

# Инструкция по монтажу и эксплуатации



**EB 8384-3 RU**

Перевод оригинала инструкции



Предыдущая модель



Новая модель

**HART**   
COMMUNICATION PROTOCOL

## Электропневматический позиционер Тип 3730-3 с HART® протоколом

Версия программного обеспечения 1.6x

**CE** **Ex**  
certified

Издание: август 2017



## Примечание к инструкции по монтажу и эксплуатации

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

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



Инструкции по монтажу и эксплуатации прилагаются к приборам. Самые актуальные версии доступны в интернете на сайте [www.samson.de](http://www.samson.de) > Service & Support > Downloads > Documentation.

## Примечания и их значение

### **ОПАСНОСТЬ**

*Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам*

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя*

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам*

### **Информация**

*Дополнительная информация*

### **Рекомендация**

*Практические советы*

<b>1</b>	<b>Техника безопасности и меры защиты</b> .....	<b>7</b>
1.1	Рекомендации по предотвращению тяжелого физического ущерба.....	11
1.2	Рекомендации по предотвращению физического ущерба.....	11
1.3	Рекомендации по предотвращению материального ущерба.....	12
<b>2</b>	<b>Маркировка прибора</b> .....	<b>13</b>
2.1	Типовой шильдик.....	13
2.2	Код изделия.....	14
2.3	Изменения ПО позиционера.....	15
<b>3</b>	<b>Конструкция и принцип действия</b> .....	<b>18</b>
3.1	Монтажные исполнения.....	19
3.2	Дополнительное оборудование.....	19
3.3	Коммуникация.....	21
3.4	Конфигурация при помощи ПО TROVIS-VIEW.....	21
3.5	Обзор устройства и органы управления.....	21
3.6	Навесное оборудование.....	22
3.6.1	Рабочие ходы.....	27
3.7	Технические характеристики.....	29
3.8	Размеры в мм.....	36
3.9	Уровни крепления согласно VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010).....	40
<b>4</b>	<b>Подготовительная работа</b> .....	<b>42</b>
4.1	Распаковка.....	42
4.2	Транспортировка.....	42
4.3	Хранение.....	42
<b>5</b>	<b>Монтаж и ввод в эксплуатацию</b> .....	<b>44</b>
5.1	Положение при монтаже.....	44
5.2	Рычаг и положение штифта.....	44
5.3	Прямой монтаж.....	47
5.3.1	Привод Тип 3277-5.....	47
5.3.2	Привод Тип 3277.....	49
5.4	Монтаж согласно IEC 60534-6.....	51
5.5	Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1.....	53

## Содержание

5.6	Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2.....	59
5.6.1	Исполнение для привода одностороннего действия.....	60
5.6.2	Исполнение для привода двойного действия.....	62
5.7	Монтаж на микроклапан Тип 3510.....	66
5.8	Монтаж на поворотных приводах.....	66
5.8.1	Исполнение повышенной прочности.....	68
5.9	Реверсивный усилитель для приводов двойного действия.....	72
5.9.1	Реверсивный усилитель (1079-1118 или 1079-1119).....	72
5.10	Монтаж внешнего датчика положения.....	74
5.10.1	Прямой монтаж датчика положения.....	75
5.10.2	Монтаж датчика положения согласно IEC 60534-6.....	77
5.10.3	Монтаж датчика положения на микроклапан Тип 3510.....	78
5.10.4	Монтаж на поворотных приводах.....	79
5.11	Монтаж датчика утечки.....	80
5.12	Переоборудование индуктивного конечного выключателя.....	81
5.13	Монтаж позиционеров с корпусом из нержавеющей стали.....	83
5.14	Вентилизация полости пружин в приводе одностороннего действия.....	83
5.15	Пневматические соединения.....	86
5.15.1	Подключение воздуха питания.....	86
5.15.2	Манометры.....	87
5.15.3	Давление питания.....	87
5.15.4	Управляющее давление (выход).....	88
5.16	Электрические соединения.....	88
5.16.1	Подключение электропитания.....	90
5.16.2	Переключающий усилитель согласно EN 60947-5-6.....	91
5.16.3	Установление коммуникации.....	91
<b>6</b>	<b>Эксплуатация.....</b>	<b>94</b>
6.1	Последовательный интерфейс.....	96
6.2	HART®-протокол.....	97
6.2.1	Динамические переменные HART®.....	97
<b>7</b>	<b>Эксплуатация позиционера.....</b>	<b>100</b>
7.1	Определение положения безопасности.....	101
7.2	Настройка дросселя расхода Q.....	101
7.3	Настройка дисплея.....	102



7.4	Ограничение управляющего давления.....	103
7.5	Проверка диапазона работы позиционера.....	103
7.6	Инициализация позиционера.....	105
7.6.1	MAX – инициализация по максимальному диапазону.....	107
7.6.2	NOM – инициализация по номинальному диапазону.....	108
7.6.3	MAN – инициализация по диапазону, заданному вручную.....	110
7.6.4	SUб – калибровка замены.....	112
7.7	Калибровка нулевой точки.....	116
7.8	Настройка индуктивного конечного выключателя.....	118
7.9	Возврат к настройкам по умолчанию.....	120
7.10	Включение и выбор параметров.....	121
7.11	Режимы работы.....	122
7.11.1	Автоматический и ручной режимы.....	122
7.11.2	Положение безопасности (SAFE).....	123
<b>8</b>	<b>Техническое обслуживание.....</b>	<b>125</b>
8.1	Обновление ПО.....	125
8.2	Подготовка к возврату.....	126
<b>9</b>	<b>Устранение неисправностей.....</b>	<b>127</b>
9.0.1	Квитирование сообщений об ошибке.....	128
9.1	Противоаварийные мероприятия.....	128
<b>10</b>	<b>Вывод из эксплуатации и демонтаж.....</b>	<b>129</b>
10.1	Вывод из эксплуатации.....	129
10.2	Демонтаж позиционера.....	129
10.3	Утилизация.....	129
<b>11</b>	<b>Приложение.....</b>	<b>131</b>
11.1	Отдел послепродажного обслуживания.....	131
11.2	Сертификаты.....	131
11.3	Перечень кодов.....	132
11.4	Коды ошибок.....	143
11.4	Выбор характеристики клапана.....	153

---

**i** **Информация**

Функция диагностики клапанов *EXPERTplus* описывается в *Руководстве по эксплуатации* ► **EB 8389**. *EB 8389* представлено в прилагаемом компакт-диске и в интернете по адресу [www.samson.ru](http://www.samson.ru).

---

# 1 Техника безопасности и меры защиты

## Использование по назначению

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

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

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

## Вероятные случаи неправильного обращения с техникой

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

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

Кроме этого, ненадлежащим применением устройства считается:

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

## Квалификация обслуживающего персонала

Запуск и монтаж могут осуществлять только специалисты, ознакомленные с информацией по монтажу, запуску и эксплуатации данного изделия. Под специалистами в данном руководстве по монтажу и эксплуатации подразумеваются лица, которые на основе специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные риски.

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

## Техника безопасности и меры защиты

### Средства индивидуальной защиты

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

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

### Изменения и прочие модификации

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

### Защитные характеристики

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

### Предупреждение об остаточных рисках

Позиционер оказывает непосредственное влияние на регулирующий клапан. Любой ущерб, связанный с воздействием рабочей среды, регулирующего давления или подвижных деталей, должен быть исключен посредством надлежащих мер. Для этого оператор и обслуживающий персонал обязаны соблюдать все указания по технике безопасности, предупредительные указания и инструкции данного руководства по монтажу и эксплуатации, в частности по монтажу, вводу в эксплуатацию и ремонту.

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

### Взрывозащита

#### – Взрывоопасная пылевая среда Зоны 21 или 22

Нижеследующее относится к степени защиты Ex i в средах с горючей пылью:

Если искробезопасность нарушается под воздействием пыли, то необходимо использовать корпус, соответствующий пункту 6.1.3 EN 60079-11, с минимальной степенью защиты IP 5X. Требования пункта 6.1.3 относятся к кабельным вводам. Степень защиты от попадания пыли подтверждается испытаниями согласно IEC 60529 и EN 60079-0 (например, VDE).

При работе в присутствии горючей пыли согласно степени защиты Ex tb IIIC (защита корпусом) следует соблюдать пункт 5.6.3 EN 60079-14.

– **Обслуживание взрывозащищенных устройств**

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

Для замены взрывоопасных компонентов разрешается использовать только компоненты оригинального производства, прошедшие штучное испытание.

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

Для обслуживания взрывозащищенных устройств действует стандарт EN 60079-17.

– **Техническое обслуживание, калибровка и работа на оборудовании**

Соблюдайте максимально допустимые значения, указанные в сертификатах для искробезопасных цепей, чтобы не допустить повреждения компонентов, имеющих отношение к взрывозащите.

**Обязанность оператора оборудования соблюдать должную осмотрительность**

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

**Обязанность персонала соблюдать должную осмотрительность**

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

## **Техника безопасности и меры защиты**

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

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

### **Прочие применяемые технологические инструкции**

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

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

## 1.1 Рекомендации по предотвращению тяжелого физического ущерба

### ОПАСНОСТЬ

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

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

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

## 1.2 Рекомендации по предотвращению физического ущерба

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### **Риск травмирования движущимися деталями клапана!**

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

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

## 1.3 Рекомендации по предотвращению материального ущерба

### **! ПРИМЕЧАНИЕ**

#### **Риск повреждения позиционера из-за неправильного положения при монтаже!**

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

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

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

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

#### **Повреждение позиционера из-за неверного электрического сигнала!**

Для обеспечения позиционера электропитанием необходимо использовать источник тока.

- Необходимо использовать только источник тока, а не напряжения.

#### **Сбой работы позиционера из-за неправильного назначения клемм!**

Для правильной работы позиционера необходимо соблюдать предписанное назначение клемм.

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

#### **Неисправность из-за незавершенной инициализации!**

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

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

#### **Риск повреждения позиционера из-за неправильного размещения электросварочного оборудования!**

- Не следует размещать электросварочное оборудование вблизи с позиционером.



## 2 Маркировка прибора

### 2.1 Типовой шильдик

Исполнение со взрывозащитой

**SAMSON 3730 - 3** 9

HART® capable Positioner

Supply 1

2

Input 3

4

\* See technical data and explosion-protection certificate for permissible ambient temperature and maximum values for connection to certified intrinsically safe circuits.

**Diagnostics EXPERTplus**

Firmware 5

Model 3730 - 3 6

Var.-ID 7 Serial no. 8

SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany

Исполнение без взрывозащиты

**SAMSON 3730 - 3** 9

HART® capable Positioner

Supply 1

Input 2

4

! See technical data for ambient temperature

**Diagnostics EXPERTplus**

Firmware 5

Model 3730 - 3 6

Var.-ID 7 Serial no. 8

SAMSON AG D-60314 Frankfurt Made in Germany

- |   |  |   |                            |
|---|--|---|----------------------------|
| 1 | Давление питания   | 5 | Версия ПО (см. раздел 2.3) |
| 2 | Тип защиты для взрывозащитных устройств  | 6 | № модели                   |
| 3 | Входной сигнал   | 7 | Var-ID                     |
| 4 | Характеристики: <input checked="" type="checkbox"/> да/ <input type="checkbox"/> нет | 8 | Серийный №                 |
|   | – Индикатор неисправностей   | 9 | Соответствие               |
|   | – Индикатор положения  |   |                            |
|   | – Аналоговый входной сигнал x  |   |                            |
|   | – Дискретный вход  |   |                            |
|   | – Датчик протечки  |   |                            |
|   | – Конечный выключатель, индуктивный  |   |                            |
|   | – Конечные выключатели, ПО   |   |                            |
|   | – Соленоидный клапан   |   |                            |

## 2.2 Код изделия

Позиционер	Тип 3730-3	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
с дисплеем и автоматической настройкой, HART®-коммуникация, заданное значение от 4 до 20 мА, два программных конечных выключателя, один контакт сигнализации повреждения																	
<b>Взрывозащита</b>																	
нет	0																
ATEX II 2 G Ex ia IIC Gb; II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db	1																
CSA Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0; Class I, Groups A, B, C, D; Class II, Groups E, F, G; Class I, Zone 2; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II, Div.2, Groups E, F, G	3																
FM Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I, II, III; Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D; Class II, III, Div. 2, Groups F, G																	
ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db	5																
ATEX II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Db	8																
<b>Опция (дополнительное оборудование)</b>																	
<b>индуктивный конечный выключатель</b>																	
нет	0																
SJ2-SN (NC - размыкающий контакт НЗ)	1																
<b>Соленоидный клапан</b>																	
нет	0																
с, 24 В пост. тока	4																
<b>Датчик положения</b>																	
нет	0																
с				1	0	0	0										
<b>Внешний датчик положения</b>																	
нет	0				1					0							
с						2											
Готовое соединение	0	0			3	0	0										
Аналоговый вход x	0	0															
<b>Датчик утечки</b>																	
нет	0																
с					0	0	1	0									
<b>Дискретный вход</b>																	
нет	0																
с					0	0	0	2									
<b>Диагностика</b>																	
EXPERTplus									4								
<b>Материал корпуса</b>																	
алюминий (стандарт)										0							
нержавеющая сталь 1.4408							0				1						

Позиционер	Тип 3730-3	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Специальное применение																	
нет															0		
не содержит веществ, ослабляющих адгезию лакокрасочных покрытий															1		
вентиляционное соединение с резьбой ¼ NPT, обратная сторона корпуса закрыта															2		
монтаж согласно VDI/VDE 3847 с помощью интерфейса															6		
монтаж согласно VDI/VDE 3847, подготовка для интерфейса															7		
Специальное исполнение																	
нет																	0 0
IECEX	Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db	1															1 2
	Ex tb IIIC T80°C Db	5															3 4
	Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc	8															1 3
EAC Ex	1Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db; Ex tb IIIC T80°C Db	1															1 4
	2Ex ic IIC T6...T4 Gc; 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X	8															2 0

## 2.3 Изменения ПО позиционера

Версии ПО	
Предыдущая	Новая
<b>1.01</b>	<b>1.10</b>
	При стандартной настройке поддерживается протокол HART®, ® в соответствии со спецификацией HART®, ревизия 5. С помощью TROVIS-VIEW протокол HART® можно перевести на ревизию 6.
	Добавлены дополнительные статусные сообщения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Код 76 – нет функции аварийного хода</li> <li>• Код 77 – ошибка загрузки программы</li> </ul> Считывание указывает на количество калибровок нуля, выполненных с момента последней инициализации.
	При инициализации с приводом AIR TO CLOSE направление движения (Код 7) автоматически устанавливается на возрастающее/убывающее.
	Код 3, время сброса подтверждения конфигурации увеличивается до 120 с.
<b>1.10</b>	<b>1.20</b>
	Модифицированная электроника, новые функции отсутствуют.
<b>1.20</b>	<b>1.30</b>
	Новые функции диагностики EXPERT (Код 48) Позиционер в исполнении EXPERTplus с расширенными опциями диагностики.
	Процедуру инициализации можно отменить нажав поворотную-нажимную кнопку.
	Опции датчика положения (Код 37) и соленоидного клапана (Код 45) распознаются автоматически.

## Маркировка прибора

Версии ПО	
Предыдущая	Новая
1.30	1.40
	Начиная с данных версий встроенного ПО все функции EXPERTplus можно использовать с помощью протокола HART®.
	Контакт сигнализации о повреждениях срабатывает при помощи объединенного сигнала позиционера. Он всегда активен в случае «Общий статус = отказ».
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если Код 32 = ДА: также активен, если общий статус = проверка функции</li> <li>• Если Код 33 = ДА: также активен, если общий статус = необходимость технического обслуживания и запрос на техническое обслуживание</li> </ul>
	Общий статус проверки функции устанавливается также во время проверки А1, А2, выхода сигнализации неисправностей и датчика положения.
	Минимальные и максимальные значения контроля температуры можно сбросить.
1.40	1.41
	Внутренние изменения
1.41	1.42
	Внутренние изменения
1.42	1.51
	Все функции диагностики EXPERTplus доступны на позиционере без подтверждения (► EB 8389 диагностика клапана EXPERTplus).
	Дополнительный дискретный вход со следующими функциями: <ul style="list-style-type: none"> <li>• перенос положения</li> <li>• активация локальной защиты от записи</li> <li>• переключение между автоматическим и ручным режимами</li> <li>• Различные функции диагностики ► EB 8389 (диагностика клапана EXPERTplus)</li> </ul>
	При инициализации предельное давление (Код 16) больше не устанавливается автоматически.
1.51	1.54
	Внутренние изменения
1.54	1.55
	Опция аналогового входа x для соединения стандартных внешних датчиков положения 4–20 мА
	Код 4: настройка положения штифта увеличивается на 300 мм.
1.55	1.56
	Внутренние изменения

Версии ПО	
Предыдущая	Новая
1.56	1.61 Дополнительная функция: проверка реакции на ступенчатое изменение запускается на дискретном входе по нарастающему фронту импульса (► EB 8389 диагностика клапана EXPERTplus).

### 3 Конструкция и принцип действия

→ См. Рис. 1

Электропневматический позиционер предназначен для установки на регулирующие пневматические клапаны в целях координации положения клапана (регулируемый параметр  $x$ ) с величиной управляющего сигнала (заданное значение  $w$ ). При этом электрический регулирующий сигнал, поступающий от системы управления, сравнивается с ходом/углом поворота регулирующего клапана, вырабатывая

при этом управляющее давление (выходной параметр  $y$ ) для пневматического привода.

Основные элементы позиционера: путьевой датчик (2) соразмерный сопротивлению, аналоговый  $i/p$ -преобразователь с пневматическим усилителем (7), а также электронная часть с микроконтроллером (5).

Серийное оснащение позиционера включает три дискретных контакта: выход сигнализации неисправностей сообщает о неисправности станции управления, два конфигурируемых конечных выключателя программного обеспе-

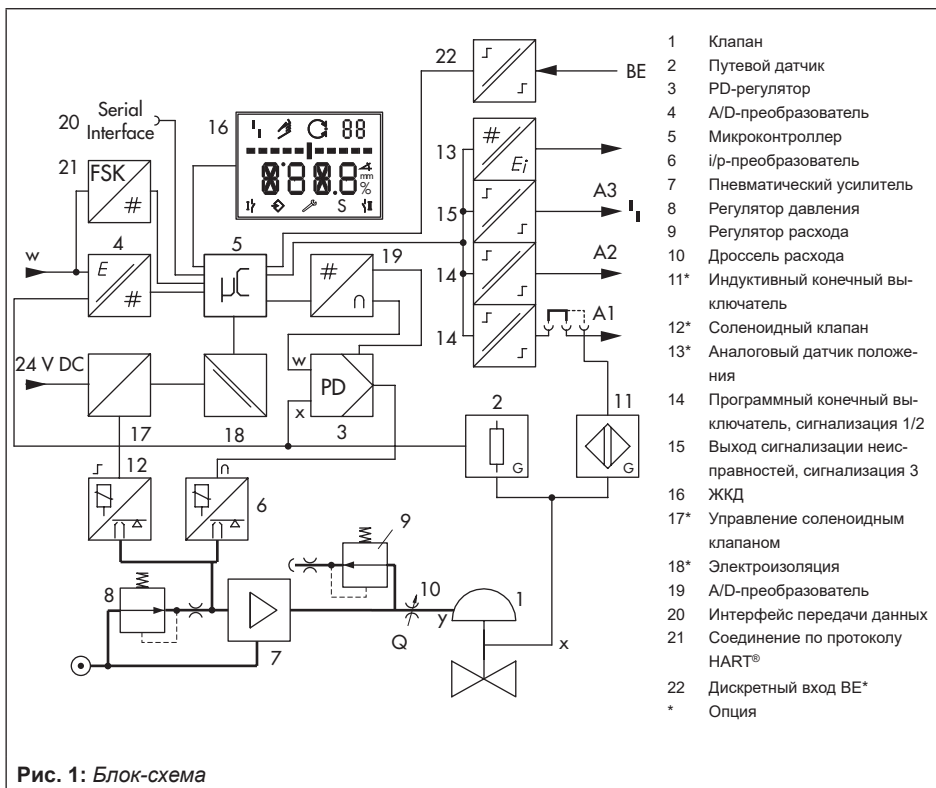


Рис. 1: Блок-схема

чения служат для сообщения конечного положения клапана.

Положение клапана передается либо в виде угла поворота, либо в виде хода на рычаг, затем на датчик хода (2) и на аналоговый PD-регулятор. В то же время положение с помощью аналого-цифрового преобразователя (4) сообщается микроконтроллеру (5). PD-регулятор сравнивает фактический сигнал с сигналом постоянного тока в пределах от 4 до 20 мА, поступающим от регулирующего устройства, после его обработки аналого-цифровым преобразователем (4). В случае отклонения заданного значения активация i/p-преобразователя (6) изменяется таким образом, что на приводе регулирующего клапана (1) создается соответствующее давление или вентиляция над выходным усилителем (7). В результате этого дроссельный элемент клапана (например, плунжер) перемещается в положение, определенное заданным значением.

Воздух питания снабжает энергией пневматический усилитель мощности (7) и регулятор давления (8). Промежуточный регулятор расхода (9) с фиксированными настройками предназначен для продувки позиционера и для обеспечения надежной работы пневматического усилителя. Вырабатываемое усилителем управляющее давление может ограничиваться посредством программного обеспечения.

Дроссель расхода Q (10) служит для оптимизации позиционера, адаптируя его к приводу.

В позиционер встроена расширенная версия диагностики EXPERTplus. С её помощью на позиционер передаётся информация и формируется диагностика, а также сообщения о

состоянии, что позволяет быстро локализовать ошибки.

### 3.1 Монтажные исполнения

Позиционер подходит для следующих типов монтажа при помощи соответствующего навесного оборудования: (см. раздел 3.6):

- **прямой монтаж на привод SAMSON Тип 3277**  
→ См. раздел 5.3.
- **монтаж на приводы согласно IEC 60534-6:**  
→ См. раздел 5.4.
- **монтаж согласно VDI/VDE 3847-1/-2:**  
→ См. раздел 5.5 и 5.6.
- **Монтаж на микроклапан Тип 3510**  
→ См. раздел 5.7.
- **монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845:**  
→ См. раздел 5.8.

### 3.2 Дополнительное оборудование

#### Соленоидный клапан

Если рабочее напряжение на соленоидном клапане (12) падает, то управляющее давление для усилителя будет сбрасываться в атмосферу. Вследствие этого из привода удаляется воздух, а клапан перемещается в положение безопасности.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*В ручном режиме (MAN) задаваемая вручную точка автоматически сбрасывается до 0 %. Другая ручная установка должна быть введена заново (Код 1).*

### **Датчик положения**

Датчик положения (13) - это двухпроводной измеритель, который передает сигнал датчика хода (от 4 до 20 мА), обрабатываемый микроконтроллером.

Так как данный сигнал выдается независимо от входного сигнала позиционера (минимальный ток 3,8 мА), то мгновенный ход/угол поворота контролируется в режиме реального времени. Кроме того, датчик отображает неисправности позиционера при токе сигнала < 2,4 мА или > 21,6 мА.

### **Индуктивный конечный выключатель**

В данном исполнении на поворотной оси позиционера расположен флажок, управляющий шлицевым инициатором. Опциональный индуктивный выключатель (11) подводится к А1, в то время как выключатель программного обеспечения к А2.

### **Внешний датчик положения**

В данном исполнении на клапан устанавливается только датчик. Позиционер монтируется отдельно от клапана. Передача сигналов х и у на клапан осуществляется по кабелю и трубке воздуха КИП (только без индуктивных конечных выключателей).

### **Аналоговый вход х**

С помощью опции аналогового входа х можно подключать к позиционеру стандартные внешние линейные или угловые датчики по-

ложения с 4–20 мА. Аналоговый вход х оснащен защитой от переплюсовки и перегрузки до 24 В пост./перем. тока. Как только входной сигнал падает ниже 2,5 мА, позиционер переключается в режим управления при разомкнутом контуре (режим регулирования отсутствует).

### **Датчик утечки**

Усовершенствованный позиционер с датчиком утечки обнаруживает протечку, когда клапан находится в закрытом положении.

### **Дискретный вход**

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

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



**i** **Информация**

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

### 3.3 Коммуникация

Позиционер оснащен интерфейсом для протокола связи HART® (магистральный адресуемый дистанционный преобразователь). Данные передаются с наложенной частотой (FSK = частотная манипуляция) на существующий контур сигнала для заданного значения от 4 до 20 мА.

Для установления связи и управления позиционером можно использовать портативный коммуникатор с поддержкой HART® или компьютер с FSK-модемом.

**i** **Информация**

*Список устройств HART®, а также индикация и эксплуатационные компоненты, поддерживаемые позиционером Тип 3730-3, доступны на веб-сайте (► [www.samson.de](http://www.samson.de) > SERVICE & SUPPORT > Downloads > Device integration > 3730-3 > 'Device Revision' to 'Firmware' assignment).*

### 3.4 Конфигурация при помощи ПО TROVIS-VIEW

Позиционер может быть сконфигурирован при помощи ПО SAMSON TROVIS-VIEW.

Позиционер оборудован дополнительным цифровым последовательным интерфейсом, чтобы подсоединиться к разъёмам RS-232 или USB компьютера по переходному кабелю.

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

**i** **Информация**

*TROVIS-VIEW – общий оператор интерфейса для различных цифровых устройств SAMSON. Матобеспечение вместе с зависящим от устройства модулем обеспечивает конфигурацию и параметризацию позиционера. Модуль устройства 3730-3 может быть загружен бесплатно с веб-сайта [www.samson.de](http://www.samson.de) > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW.*

*Дополнительная информация о TROVIS-VIEW (например, системные требования) можно найти в интернете на сайте [samson.ru](http://samson.ru) и в Типовом листе ► Т 6661.*

### 3.5 Обзор устройства и органы управления

➔ См. раздел 6.

## 3.1 Навесное оборудование

Таблица 1: Основное оборудование

Обозначение	Заказ №	
Реверсивный усилитель для приводов двойного действия	Тип 3710	
Кабельный ввод M20x1,5	черный пластик (зона прижима 6 ... 12 мм)	8808-1011
	голубой пластик (зона прижима 6 ... 12 мм)	8808-1012
	никелированная латунь (зона прижима 6 ... 12 мм)	1890-4875
	никелированная латунь (зона прижима 10 ... 14 мм)	1922-8395
Адаптер M20x1,5 до ½ NPT	нержавеющая сталь 1.4305 (зона прижима от 8 до 14,5 мм)	8808-0160
	порошковое покрытие алюминия	0310-2149
Рычаг	нержавеющая сталь	1400-7114
	S	0510-0522
	M	0510-0510
	L	0510-0511
	XL	0510-0512
	XXL	0510-0525
Комплект для модернизации индуктивного конечного выключателя 1 x SJ2-SN	1402-1770	
Изолированный адаптер интерфейса USB (интерфейс SSP к порту USB на компьютере), включая компакт-диск TROVIS-VIEW	1400-9740	
Серийный интерфейс-адаптер (SAMSON SSP интерфейс к порту RS-232 на компьютере)	1400-7700	
TROVIS-VIEW 6661 (доступен на сайте: ► <a href="http://www.samson.de">www.samson.de</a> > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW)		

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

Обозначение	Заказ №		
Монтажные детали	стандартное исполнение для приводов площадью 120 см <sup>2</sup> или меньше	1400-7452	
	исполнение лакосовместимых приводов площадью до 120 см <sup>2</sup>	1402-0940	
Навесное оборудование для привода	предыдущая переключающая плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.00	1400-6819	
	новая переключающая плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.01 <sup>1)</sup>	1400-6822	
	новая соединительная плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.01 <sup>1)</sup> , G ⅜ и ⅝ NPT	1400-6823	
	предыдущая соединительная плата для привода Тип 3277-5xxxxxx.00: G ⅜	1400-6820	
	предыдущая соединительная плата для Тип 3277-5xxxxxx.00: ⅝ NPT	1400-6821	
Навесное оборудование для позиционера	соединительная плата (6)	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	кронштейн манометра (7)	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Монтажный комплект манометра (8) до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь	1402-0938
		нержавеющая сталь	1402-0939

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

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

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

<sup>1)</sup> Для положения безопасности «шток привода втягивается» (НО) с продувкой воздухом верхней мембранной камеры

## Конструкция и принцип действия

**Таблица 4: Монтаж на ребре NAMUR или монтаж на стержневой раме<sup>1)</sup> согласно IEC 60534-6 (раздел 5.4)**

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

1) Диаметр штока от 20 до 35 мм

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

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

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

Монтажные детали			Заказ №
Адаптер интерфейса VDI/VDE 3847			1402-0257
Соединительная плата, включая соединение для продувки воздухом камеры пружины привода	алюминий	ISO 228/1-G ¼	1402-0268
		¼-18 NPT	1402-0269
	нержавеющая сталь	ISO 228/1-G ¼	1402-0270
		¼-18 NPT	1402-0271
Монтажный комплект для монтажа на привод SAMSON Тип 3277 площадью от 175 до 750 см <sup>2</sup>			1402-0868
Монтажный комплект для монтажа на привод SAMSON Тип 3271 другие приводы			1402-0869
Датчик для хода клапана до 100 мм			1402-0177
Датчик для хода клапана от 100 до 200 мм (только для привода SAMSON Тип 3271)			1402-0178

**Таблица 6: Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2 (см. раздел 5.6)**

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

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

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

## Конструкция и принцип действия

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

Монтажные детали / навесное оборудование			Заказ №	
Шаблон для монтажа датчика положения на старых монтажных деталях			1060-0784	
Прямой монтаж	Монтажные детали для привода площадью 120 см <sup>2</sup>		1400-7472	
	Соединительная пластина (9, старая) с приводом Тип 3277-5xxxxxx.00	G ½	1400-6820	
		½ NPT	1400-6821	
	Соединительная пластина (новая) с приводом Тип 3277-5xxxxxx.01 (новым) <sup>1)</sup>		1400-6823	
Монтажные детали для приводов площадью 175, 240, 350, 355 и 750 см <sup>2</sup>		1400-7471		
Монтаж NAMUR	Монтажные детали для монтажа на ребре NAMUR с использованием рычага L или XL		1400-7468	
Монтаж на микроклапан Тип 3510	Монтажные детали для привода Тип 3271 с площадью 60 см <sup>2</sup>		1400-7469	
Монтаж на поворотных приводах	VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010), подробнее см. раздел 3.2.			
	Поверхность привода соответствует уровню крепления 1 размер AA1 ... AA4 с зажимом следящего механизма и кулачковой муфтой, исполнение с кронштейном из CrNiMo стали		1400-7473	
	размер AA1 ... AA4, исполнение повышенной прочности		1400-9384	
	размер AA5, исполнение повышенной прочности (например, Air Torque 10 000)		1400-9992	
	поверхность кронштейна соответствует уровню крепления 2, исполнение повышенной прочности		1400-9974	
	Привод SAMSON Тип 3278 с площадью 160 см <sup>2</sup> и VETEC Тип S160 и Тип R, исполнение повышенной прочности		1400-9385	
Привод SAMSON Тип 3278 с площадью 320 см <sup>2</sup> и VETEC Тип S320, исполнение повышенной прочности		1400-5891 и 1400-9974		
Навесное оборудование для позиционера	соединительная плата (6)	G ¼	1400-7461	
		¼ NPT	1400-7462	
	кронштейн манометра (7)	G ¼	1400-7458	
		¼ NPT	1400-7459	
	монтажный комплект манометра до макс. 6 бар (выход/подача)	нержавеющая сталь / латунь		1402-0938
		нержавеющая сталь		1402-0939
Кронштейн для настенного монтажа позиционера ( <b>Примечание:</b> другие крепежные детали необходимо предоставить на месте установки, так как фундамент стены может отличаться от места к месту).		0309-0184		

<sup>1)</sup> Новые соединительные пластины используются только с новыми приводами (индекс 01). Предыдущие и новые пластины не являются взаимозаменяемыми.

### 3.1.1 Рабочие ходы

#### **i** Информация

Рычаг *M* входит в комплект поставки.

Рычаги *S*, *L*, *XL* для монтажа согласно IEC 60534-6 (NAMUR) поставляются в качестве навесного оборудования (см. Таблицу 3 на стр. 24). Рычаг *XXL* поставляется по запросу.

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

Размер привода [см <sup>2</sup> ]	Номиналь- ный ход [мм]	Диапазон регулировки пози- ционера <sup>1)</sup> Ход [мм]	Необхо- димый рычаг	Заданное положение штифта
120	7,5	от 5,0 до 25,0	M	25
120/175/240/350	15	от 7,0 до 35,0	M	35
355/700/750	30	от 10,0 до 50,0	M	50

<sup>1)</sup> Мин./макс. диапазон регулировки основан на режиме инициализации NOM (номинальный диапазон)

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

Клапаны SAMSON с приводом Тип 3271		Диапазон регулировки пози- ционера Прочие регулирующие кла- паны <sup>1)</sup>		Необхо- димый рычаг	Заданное положение штифта
Размер привода [см <sup>2</sup> ]	Номиналь- ный ход [мм]	Мин. ход [мм]	Макс. ход [мм]		
60 и 120 с клапаном Тип 3510	7,5	3,6	18,0	S	17
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
355/700/750	7,5	7,0	35,0	M	35
355/700/750	15 и 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
См. спецификации производителя	200	см. спецификации производителя			300

<sup>1)</sup> Мин./макс. диапазон регулировки основан на режиме инициализации NOM (номинальный диапазон)

Таблица 11: Монтаж на поворотных приводах

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



### 3.1 Технические характеристики

Таблица 12: Электропневматический позиционер Тип 3730-3

Позиционер Тип 3730-3		Для взрывоопасных устройств необходимо учитывать технические характеристики сертификата.
Ход клапана	регулируемая	прямой монтаж на привод Тип 3277 от 3,6 до 30 мм монтаж согласно IEC 60534-6 (NAMUR) от 3,6 до 300 мм монтаж согласно VDI/VDE 3847 от 3,6 до 300 мм монтаж на поворотных приводах (VDI/VDE 3845) угол раскрытия от 24 до 100°
Диапазон рабочего хода	регулируемая	в пределах номинального хода / угла поворота клапана; рабочий ход может быть максимально ограничен соотношением 1:5
Заданное значение w	диапазон сигналов	от 4 до 20 мА · двужильное устройство, с защитой от неправильной полярности · минимальный диапазон 4 мА
	предел разрушения	100 мА
Минимальный ток		3,6 мА для дисплея · 3,8 мА для эксплуатации
Сопротивление нагрузки		≤ 8,2 В (соответствует 410 Ом при 20 мА)
Воздух питания	воздух питания	1,4 ... 7 бар (20 ... 105 psi)
	качество воздуха по ISO 8573-1	макс. размер частиц и плотность: класс 4 · содержание масла: класс 3 · точка росы под давлением: класс 3 или не менее 10 К при минимальной ожидаемой температуре окружающей среды
Управляющее давление (выход)		от 0 бар до макс. давления питания, которое ограничивается программными средствами 1,4 бар/2,4 бар/3,7 бар ± 0,2 бар
Характеристика	регулируемая	линейная / равнопроцентная / реверсивная равнопроцентная задаваемая пользователем (с помощью программного обеспечения и связи) дисковый затвор, кран с сегментным затвором, кран с шаровым сегментом: линейная / равнопроцентная
	отклонение	≤ 1 %
Гистерезис		≤ 0,3 %
Чувствительность реагирования		≤ 0,1 %
Время срабатывания		сброс воздуха или заполнение им регулируется отдельно до 240 с при помощи ПО
Направление действий		реверсивное
Расход воздуха, режим работы		независимо от давления воздуха питания около. 110 л <sub>n</sub> /ч
Расход воздуха для	заполнение привода	при Δp = 6 бар: 8,5 м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /ч · при Δp = 1,4 бар: 3,0 м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /ч · K <sub>Vмакс(20 °C)</sub> = 0,09
	сброс из привода	при Δp = 6 бар: 14,0 м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /ч · при Δp = 1,4 бар: 4,5 м <sub>n</sub> <sup>3</sup> /ч · K <sub>Vмакс(20 °C)</sub> = 0,15

## Конструкция и принцип действия

<b>Позиционер Тип 3730-3</b>		<b>Для взрывоопасных устройств необходимо учитывать технические характеристики сертификата.</b>	
Допустимая температура окружающей среды		-20 ... +80 °C для всех версий -45 ... +80 °C с металлическим кабельным вводом -55 ... +80 °C специальное исполнение для низких температур с металлическим кабельным вводом (Тип 3730-3xxxxxxx0x02x0xx)  <b>Для взрывоопасных устройств дополнительно действуют пределы, указанные в сертификате испытаний.</b>	
Влияние	температура	≤ 0,15 %/10 К	
	воздух питания	нет	
	влияние вибрации	≤ 0,25 % до 2000 Гц и 4 г согласно IEC 770	
Электромагнитная совместимость		соответствует требованиям EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 и рекомендации NAMUR NE 21	
Электрические соединения		один кабельный ввод M20x1,5 для зоны прижима от 6 до 12 мм второе резьбовое соединение M20x1,5 доступно по запросу резьбовые клеммы для поперечного сечения провода от 0,2 до 2,5 мм <sup>2</sup>	
Степень защиты		IP 66/NEMA 4X	
Применение в системах безопасности (SIL)		Регулирующий клапан пригоден для безопасного сброса воздуха в противоаварийных системах при условии соблюдения IEC 61508.	
Надёжный сброс воздуха при заданном значении 0 мА с применением дополнительного соленоидного клапана		Подходит для противоаварийного применения до SIL 2 (отдельное устройство/HFT = 0) и SIL 3 (избыточное соединение/HFT = 1) при условии соблюдения IEC 61511 и наличия отказоустойчивого аппаратного обеспечения.	
Взрывозащита		См. тТаблица 12	
Коммуникация (локальная)		SAMSON SSP интерфейс и серийный интерфейс-адаптер	
Требования ПО (SSP)		TROVIS-VIEW с модулем базы данных 3730-3	
Коммуникация (HART®)		Протокол полевой связи HART® Сопротивление в диапазоне частот HART®: приём от 350 до 450 Ом · передача прикл. 115 Ом	
Требования ПО	Для портативного коммутатора	Описание устройства для Тип 3730-3	
	Для компьютера	Файл DTM, согласно спецификации 1.2, предназначен для интеграции устройства в рамки приложений, поддерживающих FDT/DTM-концепцию (например, PACTware); другие варианты интеграции (например, AMS, PDM) в наличии	
<b>Дискретные контакты</b>			
Для подключения к		дискретный вход PLC по IEC 61131-2, P <sub>макс</sub> = 400 мВ или переключающий усилитель NAMUR по EN 60947-5-6	переключающий усилитель NAMUR согласно EN 60947-5-6


<b>Позиционер Тип 3730-3</b> <b>Для взрывоопасных устройств необходимо учитывать технические характеристики сертификата.</b>			
два программируемых конечных выключателя с защитой от переплюсовки, с нулевым потенциалом, конфигурируемые характеристики процесса переключения (заводские настройки в соответствии с таблицей)			
Значение сигнала	<b>Исполнение</b>	<b>Без взрывозащиты</b>	<b>Ех</b>
	не запрошен	непроводящий	≤1,0 мА
	запрошен	проводящий (R = 348 Ом)	≥2,2 мА
один контакт сигнализации о повреждениях, с нулевым потенциалом			
Значение сигнала	<b>Исполнение</b>	<b>Без взрывозащиты</b>	<b>Ех</b>
	нет сообщений о неисправностях	проводящий (R = 348 Ом)	≥2,2 мА
	сигнализация неисправности	заблокирован	≤1,0 мА
<b>Материалы</b>			
Корпус	литье из алюминиевого сплава EN AC-AISi12(Fe) (EN AC-44300) согласно DIN EN 1706, хромированное и покрытое порошковой краской · специальное исполнение: нержавеющая сталь 1.4408		
Наружные детали	коррозионно-стойкая сталь 1.4404/316L		
Кабельный ввод	полиамид, чёрный, M20 x 1,5		
Вес	корпус из алюминиевого литья под давлением прилб. 1,0 кг корпус и нержавеющей стали прилб. 2,2 кг		
Соответствие			

Таблица 13: *Дополнительные функции*



<b>Опции для позиционера Тип 3730-3</b>	
<b>Соленоидный клапан · Согласно IEC 61508/SIL</b>	
Вход	24 В DC с защитой от переплюсовки, статическое напряжение разрушения 40 В потребление тока $I = \frac{U - 5,7 \text{ В}}{3840 \text{ Ом}}$ (соответствует 4,8 мА при 24 В/114 мВ)
Сигнал '0' (без притяжения)	<12 В (аварийное отключение при 0 В)
Сигнал '1' (надёжное притяжение)	> 19 В
Срок службы	>5 x 10 <sup>6</sup> циклов переключения
Коэффициент K <sub>v</sub>	0,15



## Конструкция и принцип действия

<b>Опции для позиционера Тип 3730-3</b>	
<b>Аналоговый датчик положения</b>	двухпроводной преобразователь
Дополнительное питание	12 ... 30 В DC с защитой от переполюсовки · статическое напряжение разрушения 40 В
Выходной сигнал	от 4 до 20 мА
Рабочее направление	реверсивное
Рабочий диапазон	от -10 до +114 %
Характеристика	линейная
Гистерезис	тот же, что и у позиционера
Влияние ВЧ	тот же, что и у позиционера
Прочее влияние	тот же, что и у позиционера
Сигнализация неисправности	по выбору с сигнальным током 2,4 ±0,1 мА или 21,6 ±0,1 мА
<b>Индуктивный конечный выключатель фирмы Pepperl+Fuchs</b>	
Для подключения к коммутирующему усилителю по EN 60947-5-6. Пригоден для использования в сочетании с программируемым конечным выключателем.	
Бесконтактный переключатель Тип SJ2-SN	измерительная пластина не включена: ≥3 мА; измерительная пластина включена: ≤1 мА
<b>Внешний датчик положения</b>	
Ход клапана	тот же, что и у позиционера
Кабель	10 м с разъемом M12x1, спроектирован для сохранения гибкости в течение длительной эксплуатации, огнестойкость в соответствии с VDE0472, устойчив к маслам, смазочным веществам, охлаждающим жидкостям, а также к другим агрессивным средам
Допустимая температура окружающей среды	-40 ... +90 °C при жёстком соединении между позиционером и датчиком положения у взрывозащищённых приборов дополнительно действуют ограничения согласно сертификату испытаний
Вибростойкость	до 10 г в диапазоне от 10 до 2000 Гц
Степень защиты	IP 67
<b>Датчик утечки</b> · Предназначен для работы во взрывоопасных областях	
Диапазон температур	-40 ... +130 °C
Момент затяжки	20 ±5 Нм
<b>Дискретный вход</b> · с гальванической развязкой · конфигурация переключения с помощью ПО (например, TROVIS-VIEW, DTM)	
Процесс в режиме переключения "активно" (по умолчанию)	
Соединение	для внешнего выключателя (беспотенциальный контакт) или релейный контакт

Опции для позиционера Тип 3730-3		
Электрические характеристики	напряжение холостого хода при открытом контакте макс. 10 В импульсный постоянный ток с пиковым значением 100 мА и эффективным значением 0,01 мА при закрытом контакте	
Контакт	закрыт, $R < 20 \text{ Ом}$	состояние ON (по умолчанию)
	открыт, $R > 400 \text{ Ом}$	состояние OFF (по умолчанию)
Процесс в режиме переключения «пассивно»		
Соединение	для подаваемого извне напряжения, с защитой от неправильной полярности	
Электрические характеристики	от 3 до 30 В · предел разрушения 40 В · потребление тока 3,7 мА при 24 В	
Напряжение	$> 6 \text{ В}$	состояние ON (по умолчанию)
	$< 1 \text{ В}$	состояние OFF (по умолчанию)
Аналоговый вход x · с гальванической развязкой · вход для внешнего измеряемого положения клапана		
Входной сигнал	от 4 до 20 мА · с защитой от переплюсовки · минимальный диапазон 6,4 мА	
Электрические характеристики	напряжение нагрузки при 20 мА: 6,0 В · полное сопротивление при 20 мА: 300 Ом · перегрузочная способность: 24 В пост./перем. тока	

Таблица 14: Сводная таблица выданных допусков

Тип	Допуск		Тип взрывозащиты / Примечания		
3730	-3	Номер	ZETC/17/2018	0Ex ia IIC T6X; 2Ex s II T6 X	
		<b>STCC</b>	Дата		27.04.2018
		Действ. до	26.04.2021		
	-31		Номер	PTB 02 ATEX 2174	II 2 G Ex ia IIC Gb; II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db
			Дата	14.02.2017	
			Номер	RU C-DE.AA87.B.01278	1Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db; Ex tb IIIC T80°C Db
			Дата	30.11.2018	
			Действ. до	29.11.2023	
		<b>CCoE</b>	Номер	A/P/HQ/MH/104/1116	Ex ia IIC T6
			Дата	23.07.2016	
Действие-		22.07.2021			
<b>IECEX</b>	Номер	IECEX PTB 05.0008X	Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db		
	Дата	30.11.2016			
<b>INMETRO</b>	Номер	IEx 13.0161X	Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb, Ex ia IIIC T80 °C Db; Ex tb IIIC T80 °C Db; Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80 °C Dc, -55 °C ≤ Tamb ≤ +80 °C, IP66		
	Дата	28.08.2019			
Действ. до	27.08.2022				
<b>KCS</b>	Номер	11-KB4BO-0224	Ex ia IIC T6/T5/T4		
	Дата	10.11.2011			
Действ. до	10.11.2018				
<b>NEPSI</b>	Номер	GYJ17.1408X	Ex ic IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; Ex tD A22 IP66 T80°C		
	Дата	21.11.2017			
Действ. до	20.11.2022				
-33	<b>CSA</b>	Номер	1330129	Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0; Class I, Groups A, B, C, D; Class II, Groups E, F, G; Class I, Zone 2; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II, Div.2, Groups E, F, G	
		Дата	24.05.2017		
<b>FM</b>	Номер	3012394	Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I, II, III; Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D; Class II, III, Div. 2, Groups F, G		
	Дата	11.08.2011			

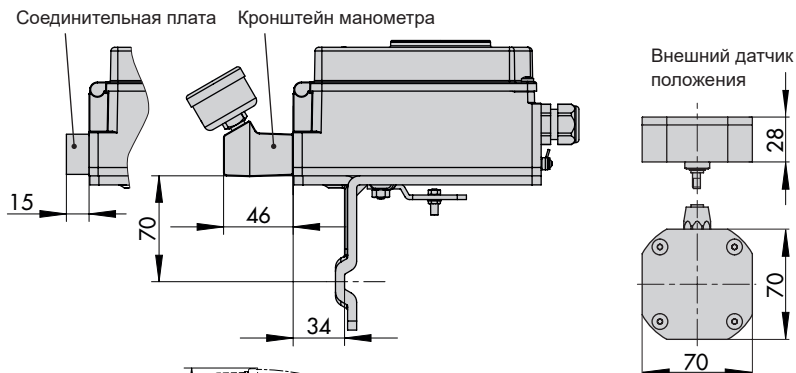
Тип	Допуск		Тип взрывозащиты / Примечания	
-35	 1)	Номер	PTB 02 ATEX 2174	II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db
		Дата	14.02.2017	
3730	<b>IECEX</b>	Номер	IECEX PTB 05.0008X	Ex tb IIIC T80°C Db
		Дата	30.11.2016	
	 2)	Номер	PTB 03 ATEX 2180 X	II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Db
		Дата	30.06.2016	
	<b>ERC Ex</b>	Номер	RU C-DE.AA87.B.01278	2Ex ic IIC T6...T4 Gc; 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X
		Дата	30.11.2018	
-38	<b>IECEX</b>	Действие- лен до	29.11.2023	Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc
		Номер	IECEX PTB 05.0008X	
	<b>NEPSI</b>	Дата	30.11.2016	Ex ic IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; Ex tD A22 IP66 T80°C
		Номер	GYJ17.1408X	
		Дата	21.11.2017	
		Действие- лен до	20.11.2022	

1) Сертификат ЕС об испытании типового образца

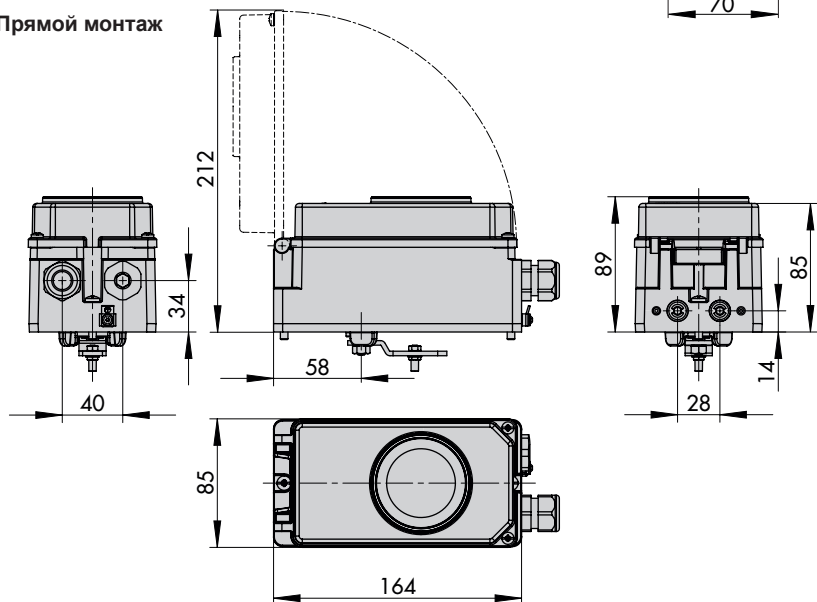
2) Заключение о соответствии

### 3.1 Размеры в мм

Монтаж согласно IEC 60534-6

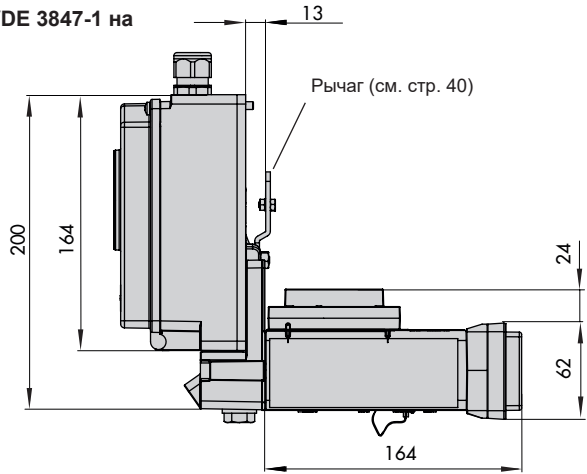


Прямой монтаж

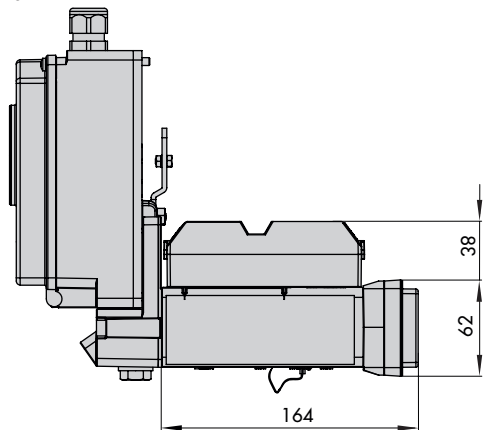




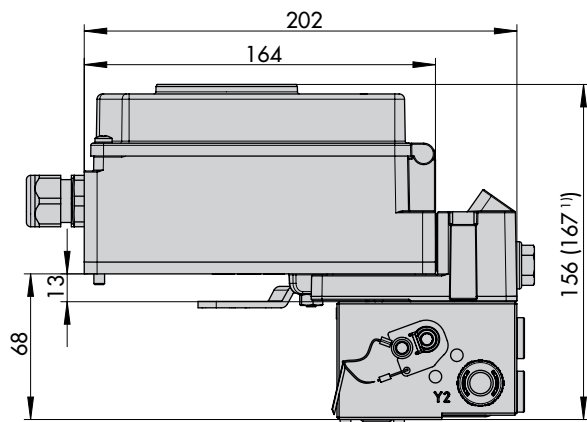
Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1 на  
привод Тип 3277



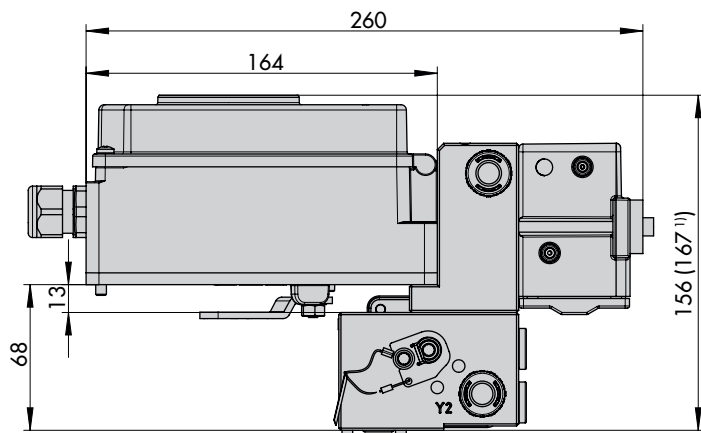
Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1 на  
ребро NAMUR



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

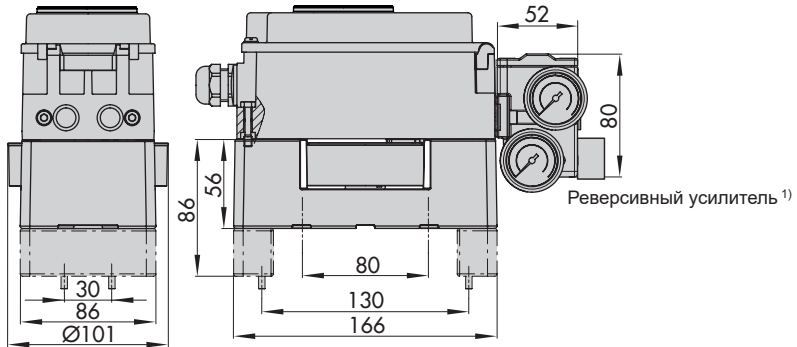


Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2 с приводом двойного действия

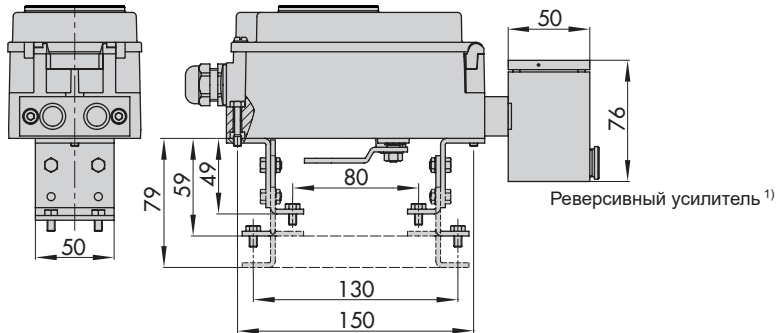


Монтаж на поворотные приводы согласно VDI/VDE 3845

Исполнение повышенной прочности

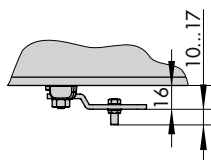
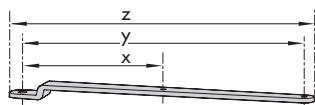


Облегчённое исполнение



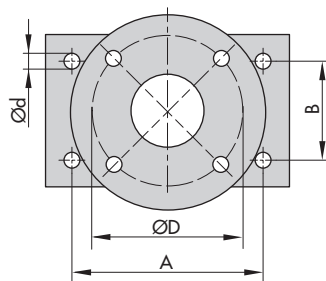
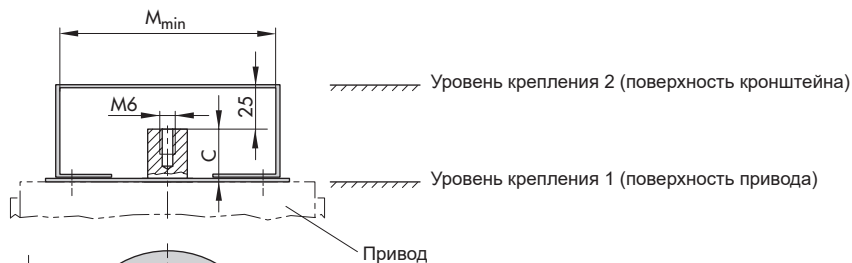
- 1) Реверсивный усилитель  
 — Тип 3710 (размеры см. "Исполнение повышенной прочности")  
 — 1079-1118/1079-1119, более не поставляется  
 (размеры см. "Облегчённое исполнение")

Рычаг



Рычаг	x	y	z
S	17 мм	25 мм	33 мм
M	25 мм	50 мм	66 мм
L	70 мм	100 мм	116 мм
XL	100 мм	200 мм	216 мм
XXL	200 мм	300 мм	316 мм

### 3.2 Уровни крепления согласно VDI/VDE 3845 (сентябрь 2010)



Размеры в мм						
Размер	A	B	C	$\text{Ø}d$	$M_{min}$	$D^{1)}$
AA0	50	25	15	5,5 для M5	66	50
AA1	80	30	20	5,5 для M5	96	50
AA2	80	30	30	5,5 для M5	96	50
AA3	130	30	30	5,5 для M5	146	50
AA4	130	30	50	5,5 для M5	146	50
AA5	200	50	80	6,5 для M6	220	50

<sup>1)</sup> Тип фланца F05 согласно DIN EN ISO 5211

## 4 Подготовительная работа

После получения оборудования необходимо выполнить следующие действия:

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

### 4.1 Распаковка

#### ❗ ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

### 4.2 Транспортировка

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов.
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи.
- Необходимо соблюдать температуру транспортировки в зависимости от допустимой температуры окружающей среды (см. технические характеристики в разделе 3.1).

## 4.3 Хранение

#### ❗ ПРИМЕЧАНИЕ

*Риск повреждения позиционера при ненадлежащем хранении!*

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

#### Условия хранения

- Позиционер должен быть защищён от внешнего воздействия, например, от ударов, толчков, вибрации.
- Антикоррозионное покрытие не должно быть повреждено.
- Позиционер должен быть защищён от влаги и грязи. Во влажных помещениях следует принять меры по предотвращению образования конденсата. При необходимости, использовать осушители и отопление.
- Необходимо соблюдать температуру хранения в зависимости от допустимой температуры окружающей среды (см. технические характеристики в разделе 3.1).
- Позиционер необходимо хранить с закрытой крышкой.
- Пневматические и электрические соединения должны быть плотно закрыты.



## 5 Монтаж и ввод в эксплуатацию

### ❗ ПРИМЕЧАНИЕ

*Риск неисправности из-за неправильных монтажных деталей / навесного оборудования!*

*Для монтажа позиционера следует использовать только монтажные детали / навесное оборудование, указанные в настоящей ИМЭ. Необходимо учитывать вариант монтажа.*

### ❗ ПРИМЕЧАНИЕ

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

*Правильная последовательность приведена ниже.*

→ Последовательность:

1. **Снять защитные колпачки с пневматических соединений.**
2. **Установить позиционер на клапане.**  
→ Раздел 5.3 и далее
3. **Подсоединить пневматическое питание.**  
→ Раздел 5.1 и далее
4. **Подсоединить электропитание.**  
→ Раздел 5.2 и далее
5. **Выполнить настройки ввода в эксплуатацию.**  
→ Раздел 7 и далее

## 5.1 Положение при монтаже

### ❗ ПРИМЕЧАНИЕ

*Риск повреждения позиционера из-за неправильного положения при монтаже!*

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

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

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

## 5.2 Рычаг и положение штифта

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

В таблицах хода на стр. 27 указан максимальный диапазон настройки позиционера. Выполняемый ход клапана дополнительно ограничивается посредством выбора положения безопасности и необходимого предельного напряжения пружин в приводе.

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

### **i** Информация

*Рычаг М входит в комплект поставки.*

*Рычаги S, L, XL поставляются в качестве навесного оборудования.*

*Рычаг XXL поставляется по запросу.*

---

Если необходимо другое положение штифта, отличное от положения 35 со стандартным рычагом М или требуется размер рычага L или XL, выполняйте следующие действия (см. Рис. 5):

1. Закрепите штифт (2) в предназначенном для этого отверстии рычага (положение штифтов указано в таблицах хода на стр. 27). Используйте самый длинный пальцевый штифт, входящий в монтажный комплект.
2. Установите рычаг (1) на вал позиционера и закрепите его дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).



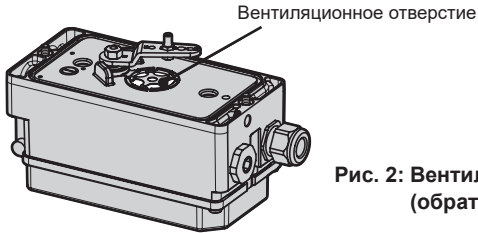


Рис. 2: Вентиляционное отверстие  
(обратная сторона позиционера)

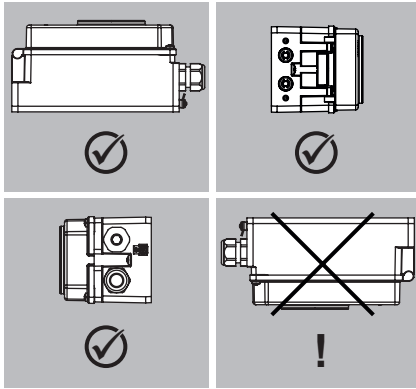


Рис. 3: Допустимые положения при монтаже

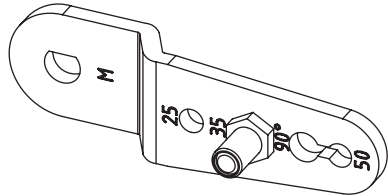
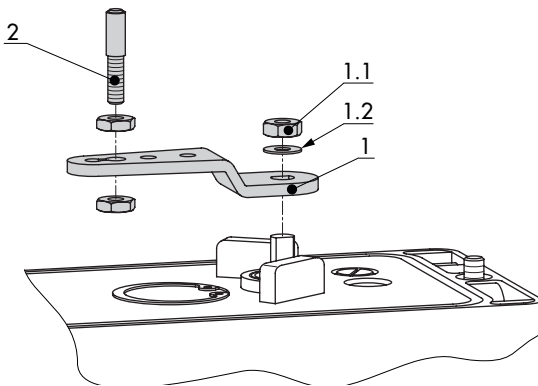


Рис. 4: Рычаг М с положением штифта 35



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

Рис. 5: Монтаж рычага и пальцевого штифта

## 5.3 Прямой монтаж

### 5.3.1 Привод Тип 3277-5

- Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: см. на стр. 22.
- См. таблицы хода на стр. 27.

#### Привод 120 см<sup>2</sup> (см. Рис. 6)

В зависимости от монтажа позиционера управляющее давление подается на мембрану привода слева или справа от рамы через соответствующее отверстие. Для начала необходимо установить плату переключения (9) на раме привода в зависимости от положения безопасности "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается" (клапан при отсутствии воздуха закрывается или открывается). При этом плату следует выравнять соответствующим символом для монтажа слева или справа по маркировке (направление вида на плату переключения).

1. Установите соединительную плату (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами на позиционере, следите за правильностью положения двух уплотнительных колец (6.1).
2. Выкрутите резьбовую заглушку (4) с обратной стороны позиционера и закройте выход управляющего давления (38) на соединительной плате (6) или кронштейне манометра (7) пробкой (5) из прилагаемого навесного оборудования.
3. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепежный болт находился в пазе штока привода.

4. Защитную плату (10) узкой стороной выреза (Рис. 6, слева) зафиксируйте в направлении соединения управляющего давления. Прокладка (14) должна указывать в сторону рамы привода.

5. **Ход 15 мм:** на рычаге М (1) с обратной стороны позиционера пальцевый штифт (2) остается в положении 35 (состояние при поставке).

**Ход 7,5 мм:** освободите пальцевый штифт (2) из положения 35, переустановите в отверстие для положения 25 и зафиксируйте.

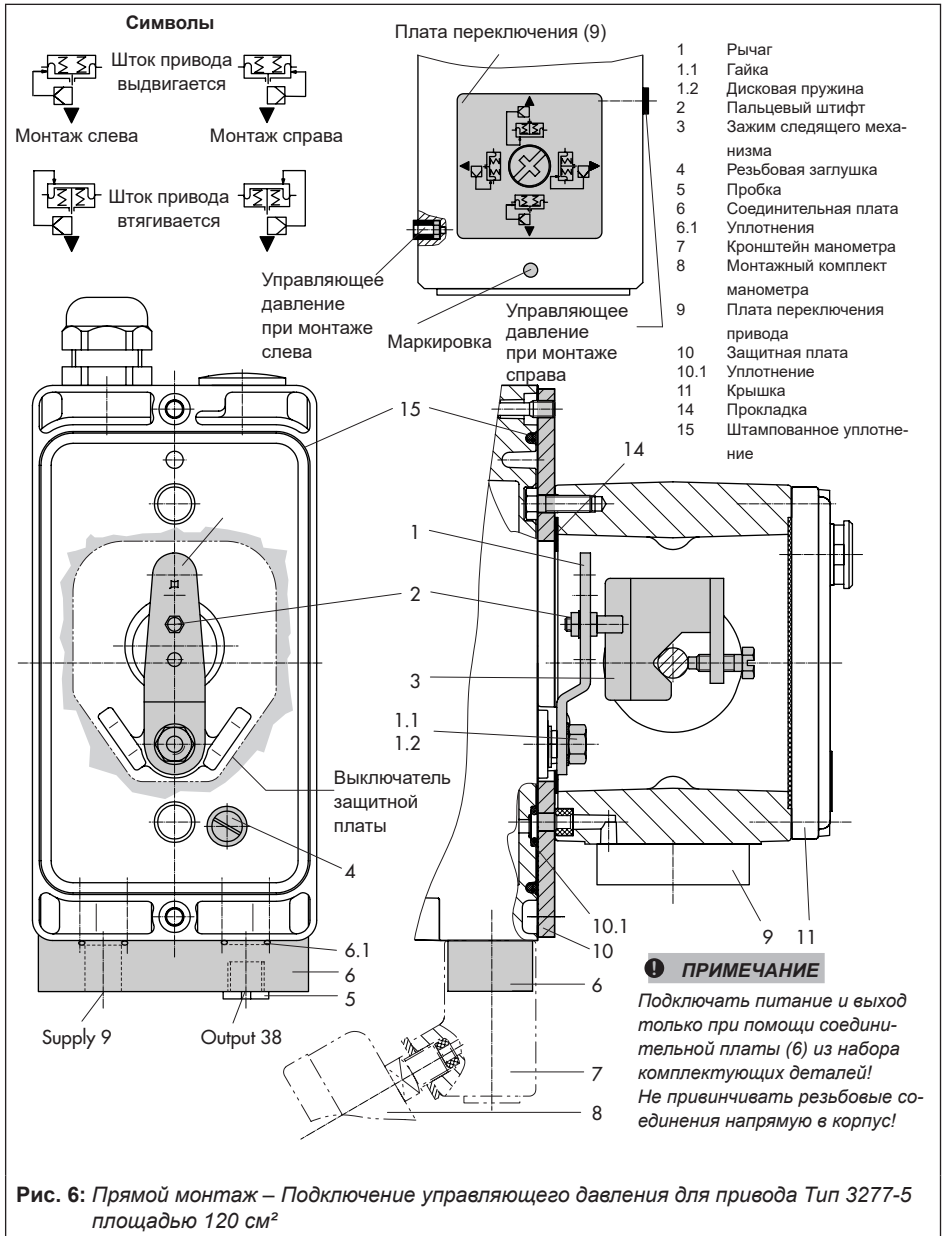
6. Вставьте штампованное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера, установите уплотнение (10.1) на обратную сторону корпуса.

7. Установите позиционер на защитную плату (10) таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) укладывался на верхней стороне зажима следящего механизма (3). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом и удерживайте вал позиционера при открытой крышке за поворотную-нажимную кнопку или за колпачок. Рычаг (1) при усилии пружин должен укладываться на зажим следящего механизма. Зафиксируйте позиционер двумя крепежными болтами на защитной плате (10).

---

#### **i** Информация

*Для всех видов монтажа кроме прямого на Тип 3277-5 действует следующее правило: выход давления с обратной стороны необходимо закрывать резьбовой заглушкой (4, номер заказа*



0180-1436) и соответствующим уплотнительным кольцом (номер заказа 0520-0412).

---

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

### 5.3.2 Привод Тип 3277

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 3 на стр. 23.

→ См. таблицы хода на стр. 27.

#### Привод 175 ... 750 см<sup>2</sup> (см. Рис. 7)

Необходимо установить позиционер на раме. Управляющее давление с помощью соединительного блока (12) подается на привод; при положении безопасности "Шток привода выдвигается" – по внутренним каналам в раме клапана, при положении безопасности "Шток привода втягивается" – по внешней соединительной трубке.

1. Установите зажим следящего механизма на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепежный болт находился в пазе штока привода.
2. Защитную плату (10) узкой стороной выреза (Рис. 7, слева) зафиксируйте в направлении соединения управляющего давления. Прокладка (14) должна указывать в сторону рамы привода.

3. У приводов 355/700/750 см<sup>2</sup> на рычаге М (1) с обратной стороны позиционера извлеките пальцевый штифт (2) из положения 35, вставьте в отверстие для положения 50 и зафиксируйте.

У приводов 175, 240 и 350 см<sup>2</sup> с ходом 15 мм пальцевый штифт (2) остается в положении 35

4. Вставьте штампованное уплотнение (15) в паз корпуса позиционера.
5. Установите позиционер на защитную плату таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) укладывался на верхней стороне зажима следящего механизма (3). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом и удерживайте вал позиционера при открытой крышке за поворотно-нажимную кнопку или за колпачок. Рычаг (1) при усилии пружин должен укладываться на зажим следящего механизма. Зафиксируйте позиционер двумя крепежными болтами на защитной плате (10).
6. Проверьте, установлен ли выступ уплотнения (16) сбоку на соединительном блоке таким образом, чтобы символ привода для "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается" совпадал с исполнением привода. В ином случае необходимо удалить три крепежных болта, снять плату и заново уложить уплотнение (16) в перевернутом на 180° положении.  
Для старого соединительного блока (Рис. 7, снизу) поверните плату переключения (13) таким образом, чтобы соответ-

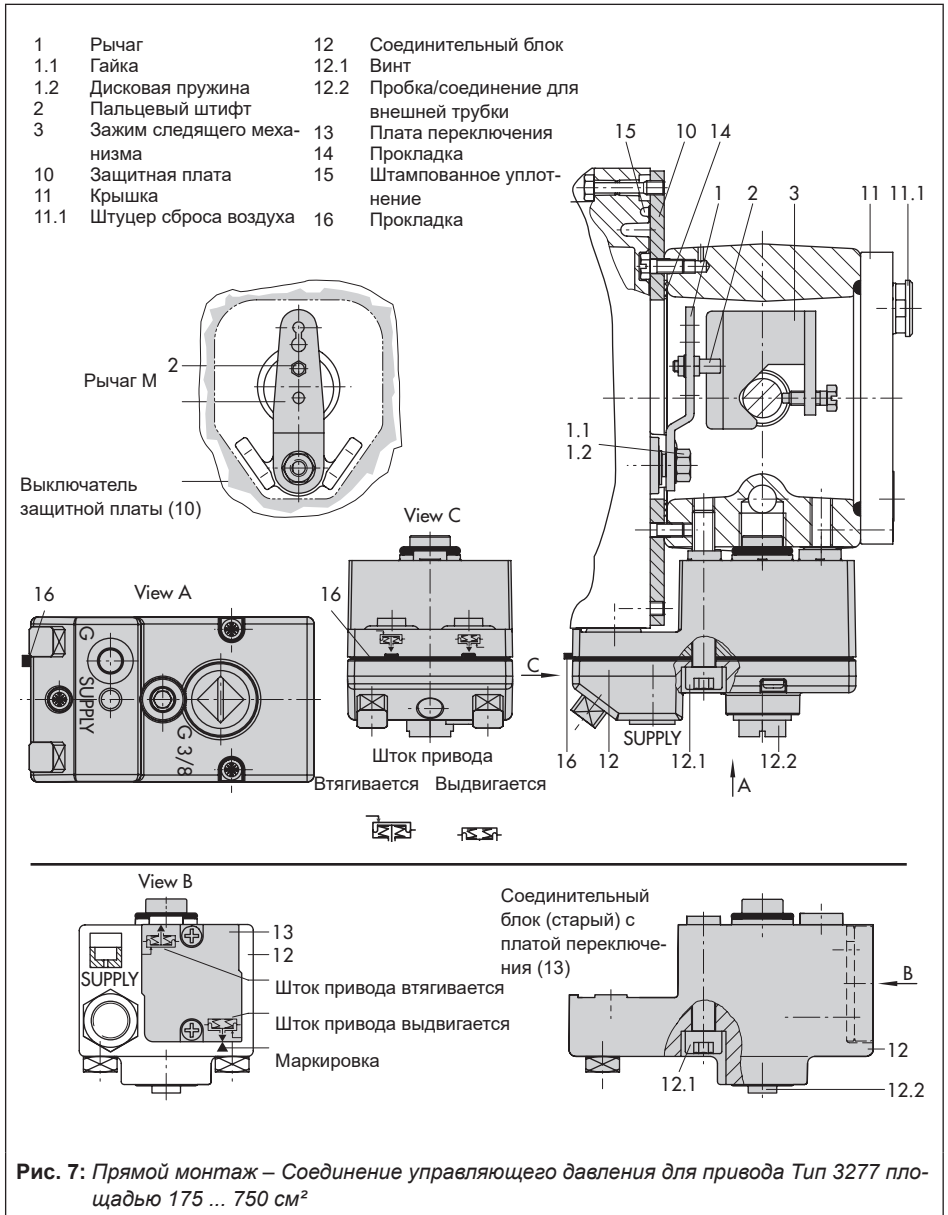


Рис. 7: Прямой монтаж – Соединение управляющего давления для привода Тип 3277 площадью 175 ... 750 см<sup>2</sup>

ствующий символ привода был выровнен по стрелке.

- Установите соединительный блок (12) с уплотнительными кольцами на позиционер, вмонтируйте раму привода и затяните крепежный болт (12.1). При положении безопасности "Шток привода втягивается" дополнительно удалите пробку (12.2) и установите внешнюю трубку управляющего давления.
- Установите крышку (11) на противоположной стороне. Убедитесь, что при установленном регулирующем клапане штуцер сброса воздуха обращен вниз, так как это необходимо для оттока скопившейся конденсационной влаги.

### 5.4 Монтаж согласно IEC 60534-6

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 4 на стр. 24.

→ См. таблицы хода на стр. 27.

→ См. Рис. 8

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

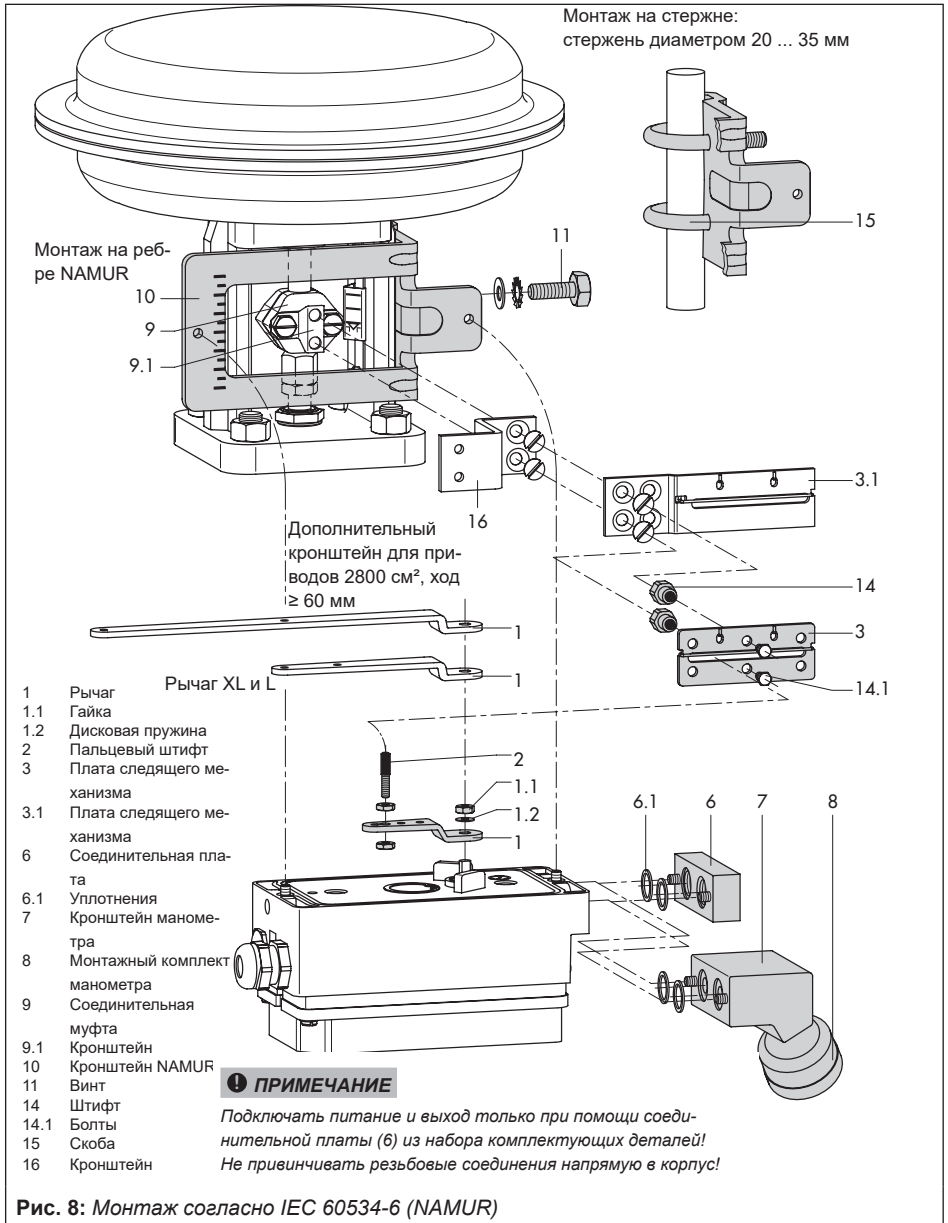
- Оба болта (14) зафиксируйте на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (14.1).

**Площадь привода 2800 см<sup>2</sup> и 1400 см<sup>2</sup> с ходом 120 мм:**

- Для ходов до 60 мм удлинённая плата следящего механизма (3.1) фикси-

руется напрямую на соединительной муфте (9).

- При ходах более 60 мм сначала необходимо закрепить кронштейн (16), затем – плату следящего механизма (3) вместе со штифтом (14) и болтами (14.1).
- Монтаж кронштейна NAMUR (10) на регулирующем клапане:
    - При **монтаже на ребре NAMUR** с помощью болта M8 (11) и зубчатой стопорной шайбы непосредственно в отверстии рамы.
    - При **монтаже на клапанах со стержневыми рамами** для крепления применяются скобы 15. Кронштейн NAMUR (10) выровняйте по выбитой шкале таким образом, чтобы плата следящего механизма (3) была сдвинута по отношению к кронштейну NAMUR и половинному диапазону угла (при половинном ходе клапана шлиц платы следящего механизма должен располагаться по центру кронштейна NAMUR).
  - Установите соединительную плату (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами на позиционере, следите за правильностью положения двух уплотнительных колец (6.1).
  - Выберите требуемый рычаг (1) M, L или XL, а также положение штифта в зависимости от размера привода и хода клапана в таблице значений хода на стр. 27.



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

- Пальцевый штифт (2) завинтите в отверстие рычага (положение рычага по шкале). Используйте только длинный пальцевый штифт (2) из монтажного комплекта.
- Установите рычаг (1) на вал позиционера и закрепите его дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).  
Переместите рычаг от упора до упора.

5. Установите позиционер на кронштейн NAMUR таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) вошёл в шлиц платы следящего механизма (3, 3.1). Рычаг (1) необходимо отрегулировать соответствующим образом.

Зафиксируйте позиционер двумя крепежными болтами на кронштейн NAMUR.

## 5.5 Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1

Монтаж согласно VDI/VDE 3847 с вентиляцией полости пружин возможен для позиционеров Тип 3730-3xxx0xxxx0x0060xx и Тип 3730-3xxxxxx0xx0700.

Монтаж согласно VDI/VDE 3847 без вентиляции полости пружин возможен для позиционеров Тип 3730-3xxx0xxxx0x0000xx.

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

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

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

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 4 на стр. 24.

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

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

1. Установите зажим следящего механизма (3) на шток привода, выровняйте и зафиксируйте таким образом, чтобы крепежный болт находился в пазах штока привода.
2. Установите кронштейн адаптера (6) на позиционер и зафиксируйте болтами (6.1), следите за правильностью положения уплотнительных колец. Убедитесь в правильности положения уплотнений. У позиционеров, используемых **с вентиляцией полости пружин**, перед монтажом удалите пробку (5). У позиционеров, используемых **без вентиляции полости пружин**, замените резьбовую заглушку (4) на вентиляционную пробку.



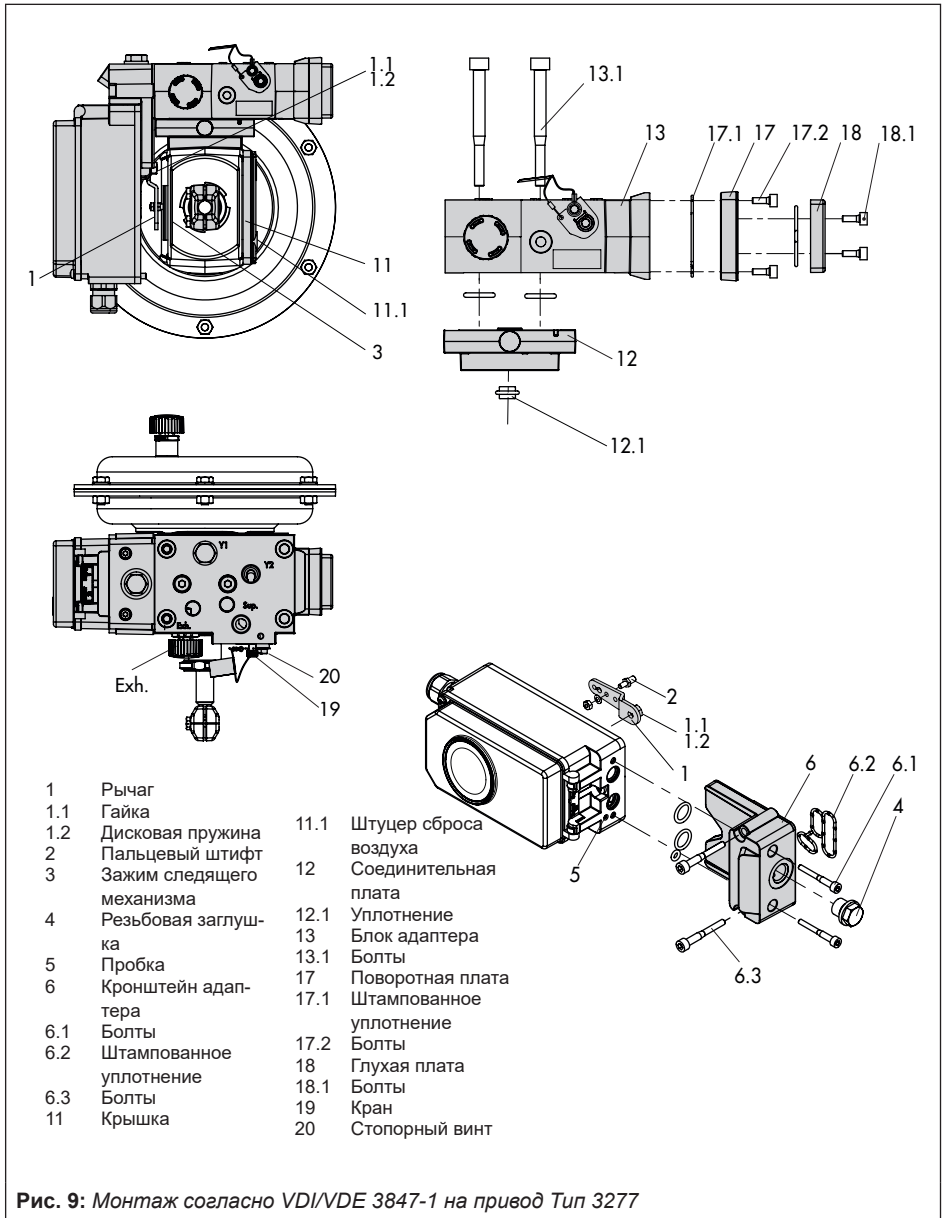


Рис. 9: Монтаж согласно VDI/VDE 3847-1 на привод Тип 3277

- У приводов 355/700/750 см<sup>2</sup> на рычаге М (1) с обратной стороны позиционера извлеките пальцевый штифт (2) из положения 35, вставьте в отверстие для положения 50 и зафиксируйте.

У приводов 175, 240 и 350 см<sup>2</sup> с ходом 15 мм пальцевый штифт (2) остаётся в положении 35.

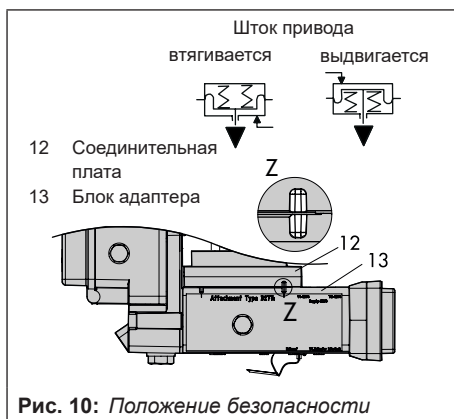
- Вставьте штампованное уплотнение (6.2) в паз кронштейна адаптера (6).
- Вставьте штампованное уплотнение (17.1) в поворотную плату (17) и установите ее с помощью болтов (17.2) на блоке адаптера (13).
- Установите глухую плату (18) с помощью болтов (18.1) на поворотной плате (17). Убедитесь в правильности положения уплотнений.

### **И** Информация

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

- Вставьте болты (13.1) в центральные отверстия блока адаптера (13).
- Установите соединительную плату (12) с уплотнением (12.1) в соответствии с положением безопасности "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается" на болты (13.1). Активным является положение безопасности, при котором

паз блока адаптера (13) совпадает с пазом соединительной платы (12) (Рис. 10).



**Рис. 10:** Положение безопасности

- Установите блок адаптера (13) с соединительной платой (12) на приводе с помощью болтов (13.1).
- Установите вентиляционную пробку (11.1) на соединение Exh.
- При положении безопасности "Шток привода выдвигается" закройте соединение Y1 заглушкой.

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

Вмонтируйте позиционер на блок адаптера (13) таким образом, чтобы пальцевый штифт (2) укладывался на верхней стороне зажима следящего механизма (3). Отрегулируйте рычаг (1) соответствующим образом и удерживайте вал позиционера при открытой крышке за поворотную-нажимную кнопку или за колпачок.

Рычаг (1) при усилии пружин должен укладываться на зажим следящего механизма.

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

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

#### Монтаж на ребре NAMUR (см. Рис. 11)

- Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 5 на стр. 24.
- См. таблицы хода на стр. 27.

- Клапан серии 240, размер привода до 1400–60 см<sup>2</sup>:** оба болта (14) в зависимости от исполнения следует зафиксировать на кронштейне соединительной муфты или напрямую на соединительной муфте, плату следящего механизма (3) необходимо установить и зафиксировать болтами (14.1).

**Клапан серии 3251, размер привода 350 – 2800 см<sup>2</sup>:** удлиненную плату следящего механизма (3.1), в зависимости от исполнения, зафиксируйте на кронштейне соединительной муфты или напрямую на соединительной муфте привода.

**Клапан Тип 3254, размер привода 1400–120 см<sup>2</sup> до 2800 см<sup>2</sup>:** оба болта (14) зафиксируйте на кронштейне (16).

Закрепите кронштейн (16) на соединительной муфте, установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (14.1).

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

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

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

- Установите кронштейн адаптера (6) на позиционер и зафиксируйте болтами (6.1), следите за правильностью положения уплотнительных колец. Убедитесь в правильности положения уплотнений. У позиционеров, используемых **с вентиляцией полости пружин**, перед монтажом удалите пробку (5). У позиционеров, используемых **без вентиляции полости пружин**, замените резьбовую заглушку (4) на вентиляционную пробку.

4. Выберите требуемый рычаг (1) M, L или XL, а также положение штифта в зависимости от размера привода и хода клапана в таблице значений хода на стр. 27.

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

- Пальцевый штифт (2) завинтите в отверстие рычага (положение рычага по шкале). Используйте только длинный пальцевый штифт (2) из монтажного комплекта.
  - Установите рычаг (1) на вал позиционера и зафиксируйте дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1). Переместите рычаг от упора до упора.
5. Вставьте штампованное уплотнение (6.2) в паз кронштейна адаптера.
  6. Вставьте штампованное уплотнение (17.1) в поворотную плату (17) и установите ее с помощью болтов (17.2) на блоке адаптера (13).
  7. Закрепите глухую плату (18) с помощью болтов (18.1) на поворотной плате. Убедитесь в правильности положения уплотнений.

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

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

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

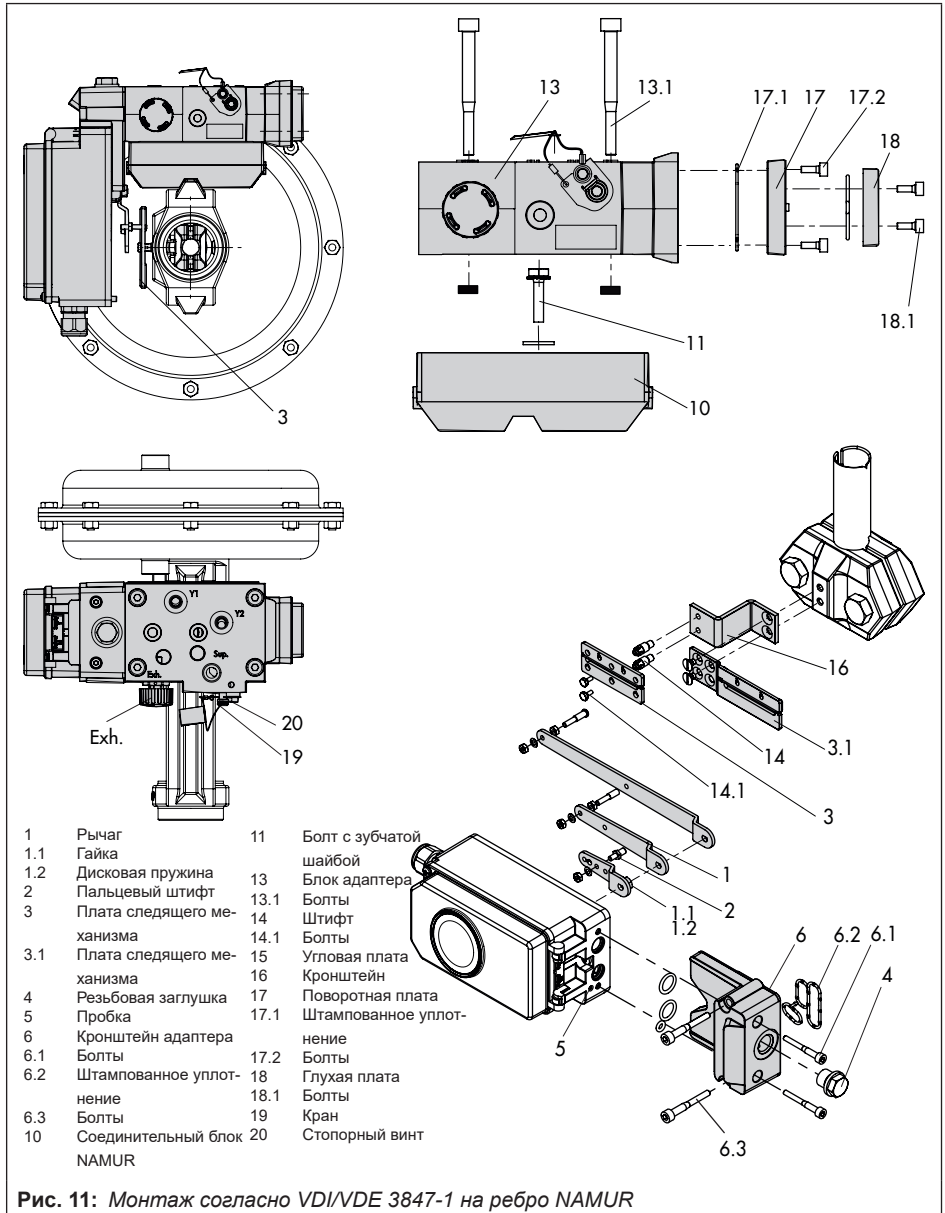
У приводов двойного действия и приводов с вентиляцией полости пружин подключите соединение Y2 блока адаптера к соединению управляющего давления второй камеры привода или пружинной камеры привода.

### **i** Информация

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

## 5.6 Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2

Монтаж согласно VDI/VDE 3847-2 для поворотных приводов PFEIFFER SRP (одностороннего действия) и DAP (двойного действия) с размером от 60 до 1200, интерфейсом NAMUR и вентиляцией полости пружин в ка-



## Монтаж и ввод в эксплуатацию

мере привода позволяет осуществлять прямой монтаж позиционера без дополнительных соединительных трубок.

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

### Процедура блокировки привода на месте (см. Рис. 12):

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

## 5.6.1 Исполнение для привода одностороннего действия

### Монтаж на поворотный привод SRP Тип 31a PFEIFFER (издание 2020+)

→ См. Рис. 14.

1. Зафиксируйте блок адаптера (1) на интерфейсе привода NAMUR с помощью четырех крепежных болтов (2).
- Убедитесь в правильности положения уплотнений.
2. Установите кулачковую муфту (3) на вал привода. Используйте соответствующий адаптер вала (см. Таблицу 5 на стр. 25).
  3. Установите кронштейн адаптера (4) на блок адаптера (1) и закрепите его с помощью крепежных болтов (5).

→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.

4. Вставьте и закрепите пальцевый штифт в положении 90° на рычаге позиционера (см. Рис. 13). Используйте самый длинный пальцевый штифт, входящий в монтажный комплект.
  5. Выровняйте позиционер на кронштейне адаптера (1) таким образом, чтобы пальцевый штифт вошел в кулачковую муфту привода (3).
  6. Закрепите позиционер на кронштейне адаптера (4) с помощью крепежных болтов (6).
- Убедитесь в правильности положения уплотнений.

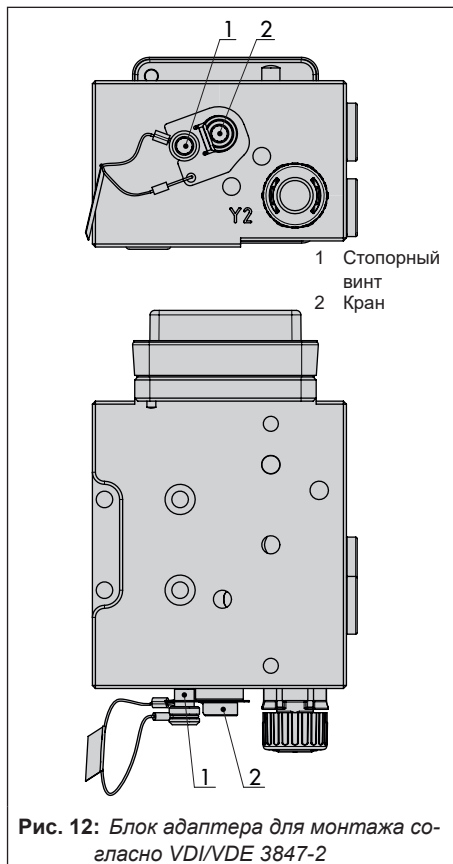
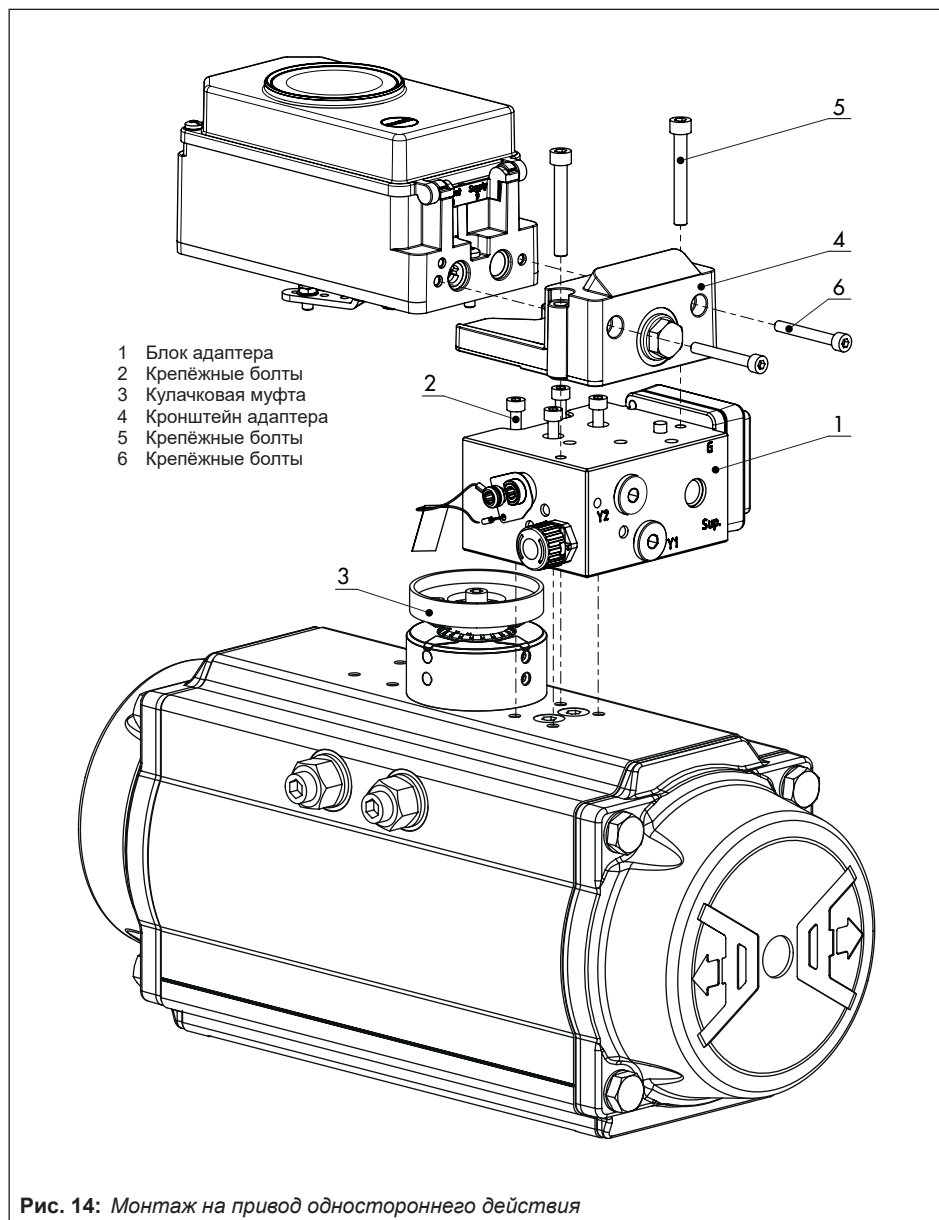


Рис. 12: Блок адаптера для монтажа согласно VDI/VDE 3847-2









## 5.6.2 Исполнение для привода двойного действия

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

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

→ См. Рис. 16.

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

→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.

2. Установите кулачковую муфту (3) на вал привода. Используйте подходящий адаптер (см. Таблицу 5 на стр. 25).

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

→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.

4. Вставьте и закрепите пальцевый штифт в положении 90° на рычаге позиционера (см. Рис. 13 на стр. 59).

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

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

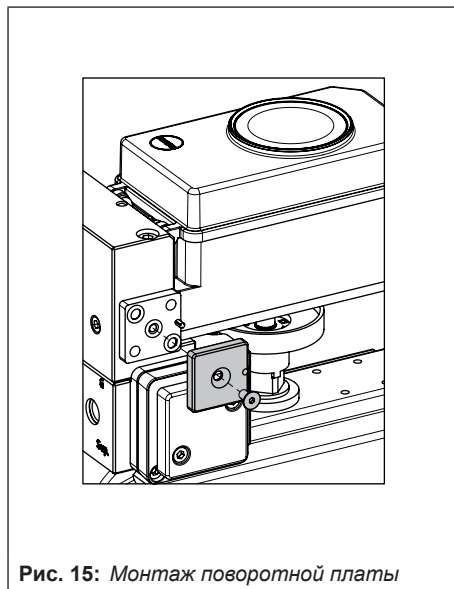
7. Установите реверсивный усилитель Тип 710 (7) вместе с двумя направляющими втулками (8) и зажимной платой (9) на кронштейн адаптера с помощью соответствующих крепежных болтов (10).

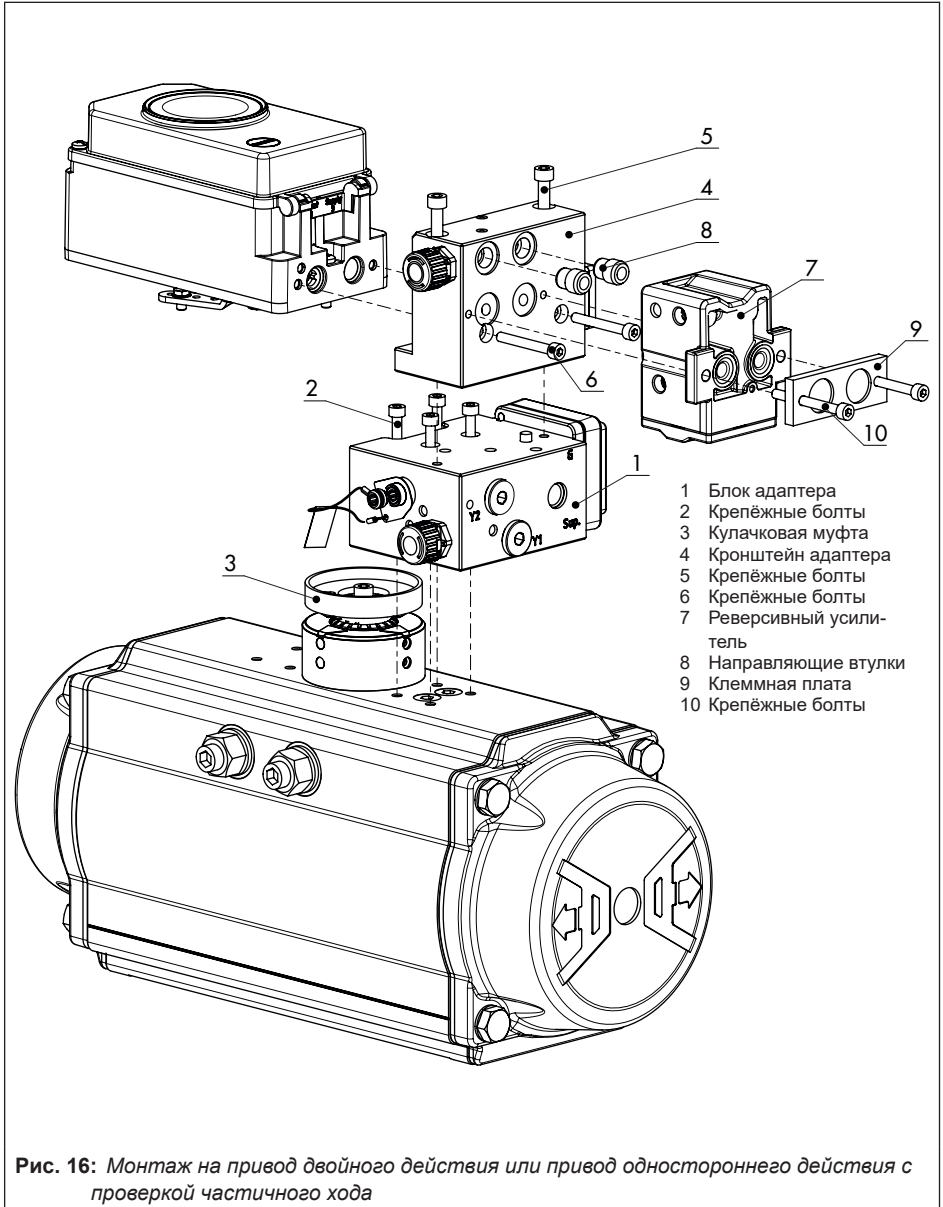
→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.

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

9. Установите поворотную плату с надписью «Doppel» для приводов двойного действия или с надписью «PST» для приводов одностороннего действия с проверкой частичного хода (см. Рис. 15).

→ Убедитесь в правильности положения уплотнений.





### Промежуточная плата для интерфейса AA4

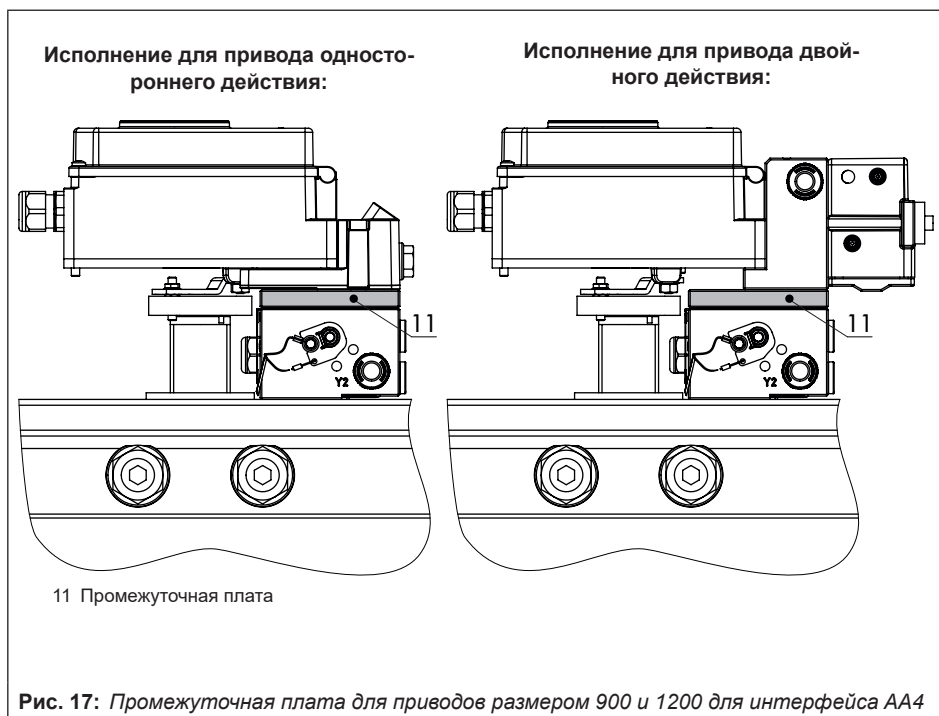
→ См. Рис. 17.

Промежуточную плату (1) необходимо установить между блоком и кронштейном адаптера для поворотных приводов PFEIFFER SRP и DAP размером 900 и 1200 с интерфейсом AA4. Данная плата входит в комплект навесного оборудования для адаптера вала AA4 (см. Таблицу 5 на стр. 25).

### Монтаж соленоидного клапана

→ См. Рис. 18.

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



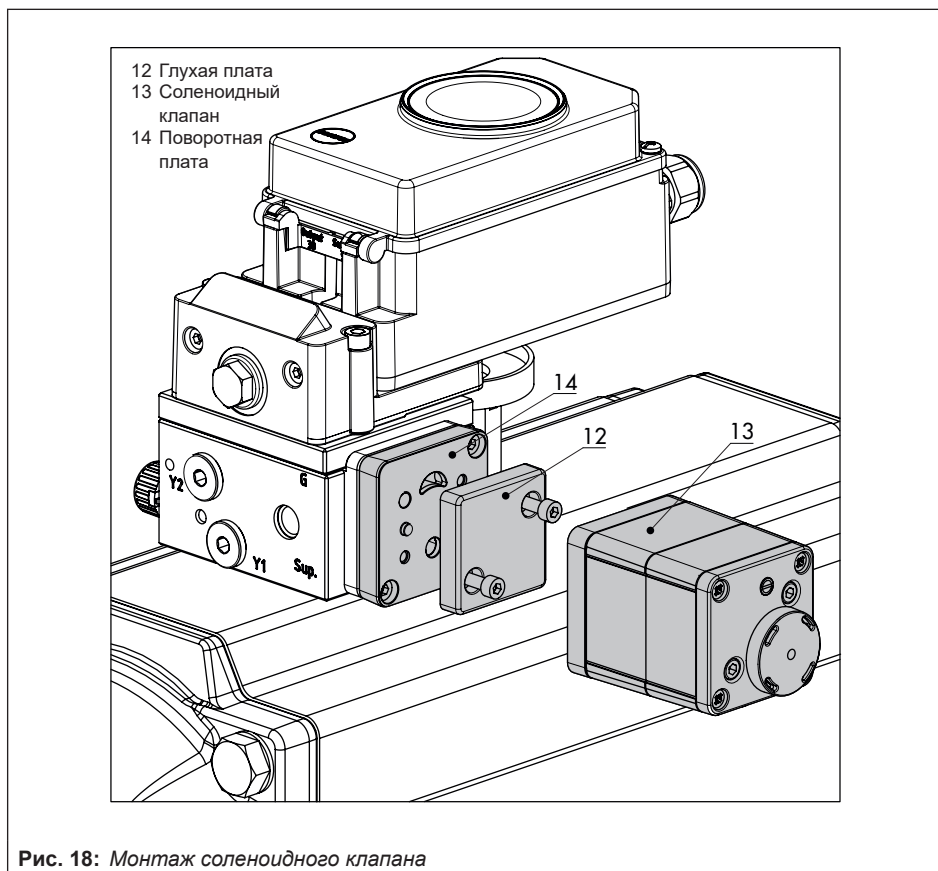


Рис. 18: Монтаж соленоидного клапана

## 5.7 Монтаж на микро-клапан Тип 3510

→ См. Рис. 19

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 4 на стр. 24.

→ См. таблицы хода на стр. 27.

Позиционер монтируется на раме клапана с помощью кронштейна.

1. Прикрепите кронштейн (9.1) к соединительной муфте.
2. Оба штифта (9.2) зафиксируйте на кронштейне (9.1) соединительной муфты (9), установите плату следящего механизма (3) и затяните болтами (9.3).
3. Прикрепите шкалу из навесного оборудования на внешнюю сторону рамы с помощью шестигранных болтов (12.1), при этом выровняйте шкалу по отношению к соединительной муфте.
4. Зафиксируйте шестигранник (11) болтами М8 (11.1) непосредственно на внешней стороне отверстия рамы.
5. Закрепите кронштейн (10) на шестиграннике с помощью шестигранного болта (10.1), шайбы и зубчатого диска.
6. Установите соединительную плату (6) или кронштейн манометра (7) с манометрами на позиционере, следите за правильностью положения уплотнительных колец.
7. Отсоедините установленный по стандарту рычаг М (1) с пальцевым штифтом (2) от вала позиционера.

8. Возьмите рычаг S (1) и завинтите пальцевый штифт (2) в отверстие для положения штифта 17.

9. Вмонтируйте рычаг S на вал позиционера и зафиксируйте дисковой пружиной (1.2) и гайкой (1.1).

Переместите рычаг от упора до упора.

10. Установите позиционер на кронштейн (10) таким образом, чтобы пальцевый штифт укладывался на верхней стороне платы следящего механизма (3). Рычаг (1) необходимо отрегулировать соответствующим образом. Зафиксируйте позиционер двумя болтами на кронштейне (10).

## 5.8 Монтаж на поворотных приводах

→ См. Рис. 21

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 7 на стр. 25.

→ См. таблицы хода на стр. 27.

Позиционер монтируется на поворотном приводе при помощи двух пар кронштейнов.

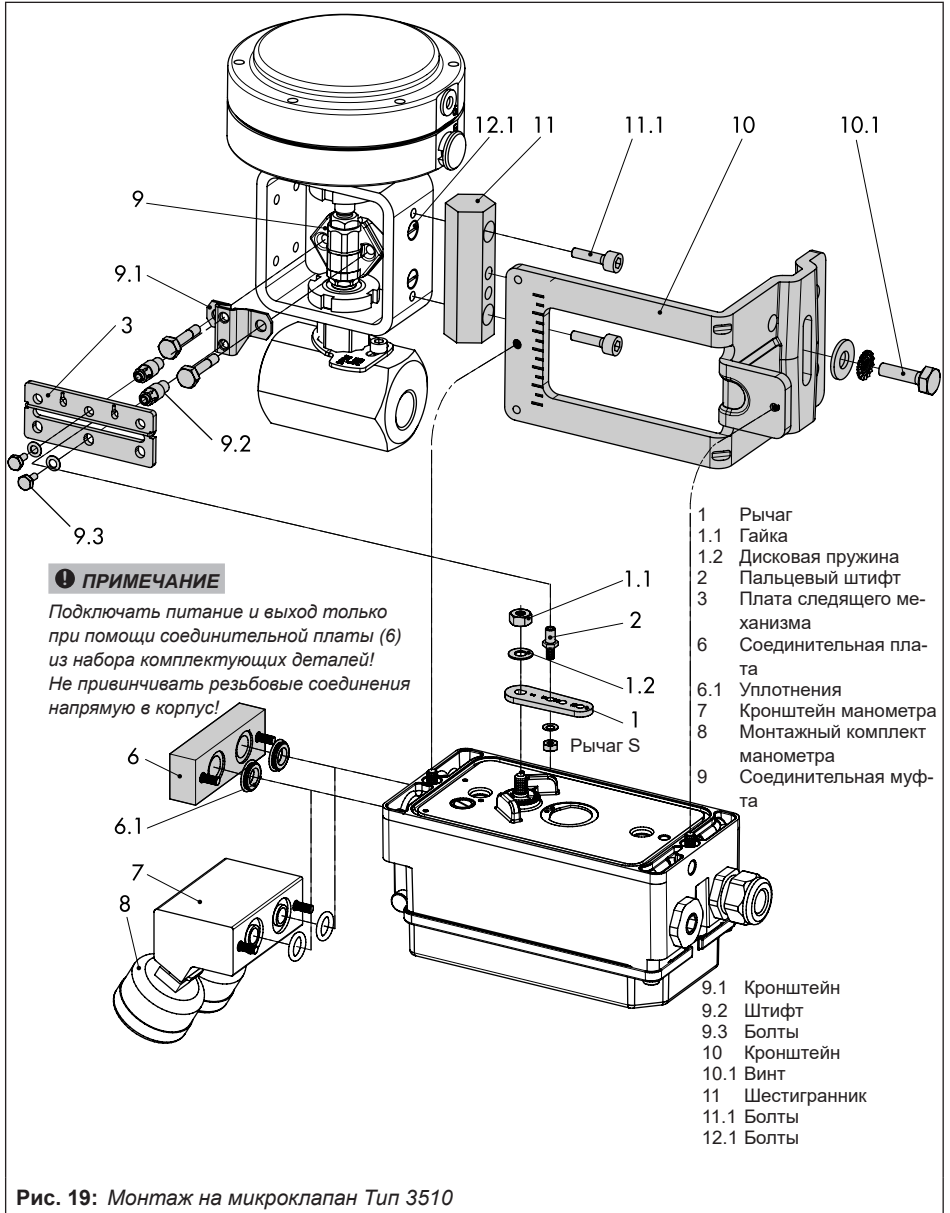
При монтаже на поворотном приводе SAMSON Тип 3278 прежде всего необходимо установить соответствующий адаптер (5) на свободном конце вала поворотного привода.

---

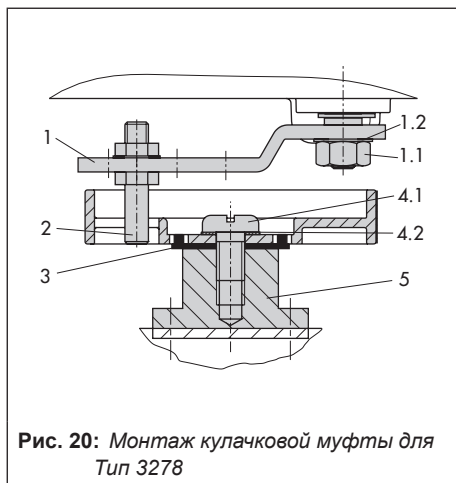
### **i** Информация

*При выполнении нижеприведенного монтажа следует соблюдать направление вращения поворотного привода.*

---



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



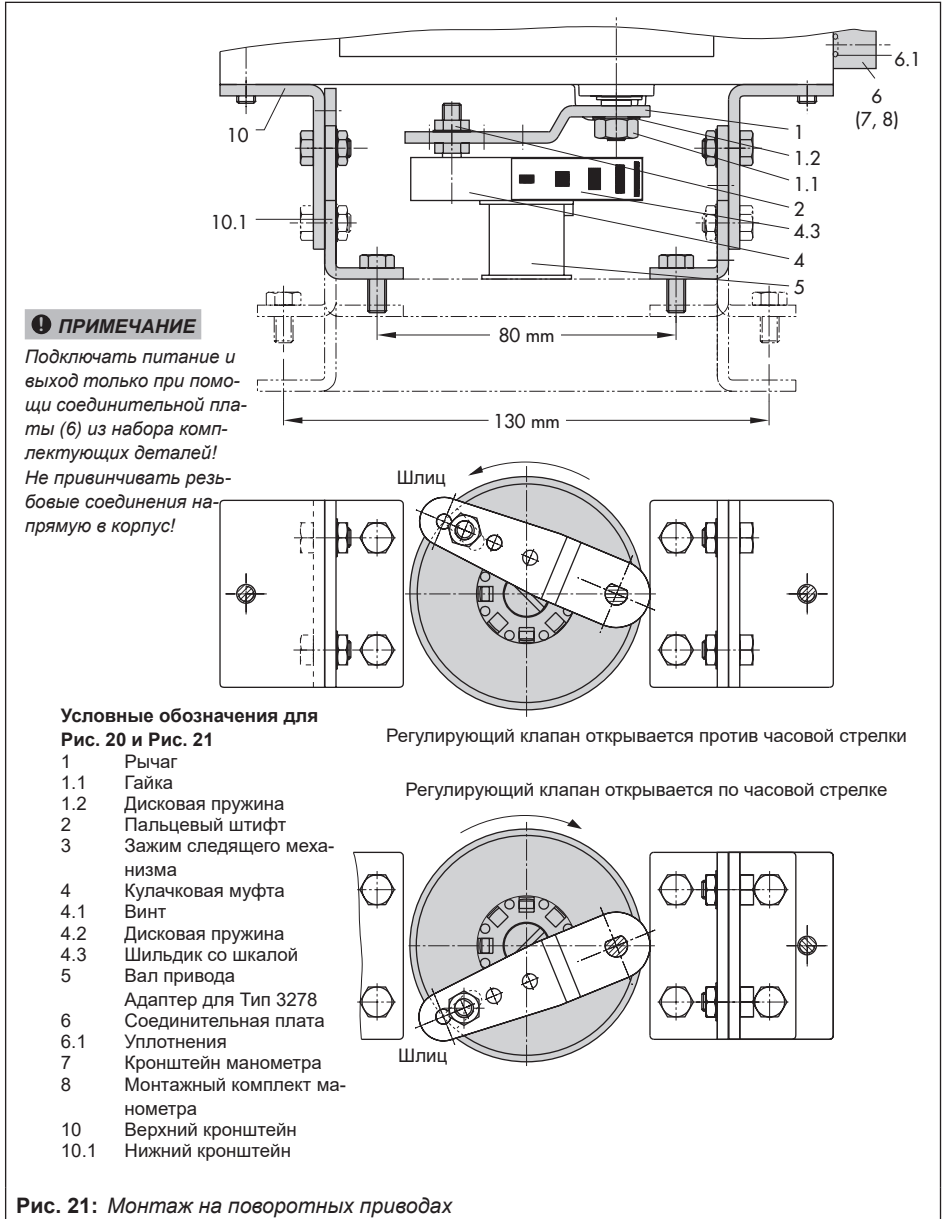
6. Отвинтите стандартный пальцевый штифт (2) на рычаге М (1). Привинтите металлический пальцевый штифт (Ø5 мм) из монтажного комплекта в отверстие для положения штифта 90°.
7. Установите позиционер на верхний кронштейн (10) и закрепите. При этом следует выровнять рычаг (1) таким образом, чтобы пальцевый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

### 5.8.1 Исполнение повышенной прочности

- См. Рис. 23
- Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 7 на стр. 25.

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





## Монтаж и ввод в эксплуатацию

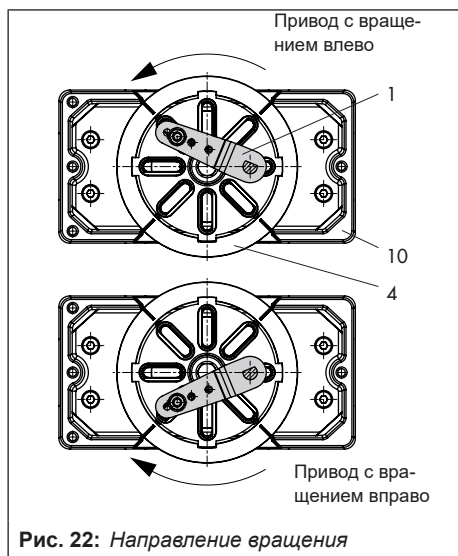
димые для соответствующих размеров привода, следует выбирать отдельно.

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

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

разом, чтобы желтый цвет в видной части корпуса указывал на положение клапана "ОТКРЫТ". Самоклеющиеся таблички с поясняющими символами поставляются в комплекте и при необходимости могут быть наклеены на корпус.

4. Установите соединительную муфту (4) на шлицевой вал привода либо установите адаптер (3) и зафиксируйте болтом (4.1) и дисковой пружиной (4.2).
5. Отвинтите стандартный пальцевый штифт (2) на рычаге М (1) позиционера. Прикрепите пальцевый штифт (Ø5 мм) из монтажного комплекта в положении 90°.
6. При необходимости установите кронштейн манометра (7) с манометрами или при необходимой соединительной резьбе G ¼ установите соединительную плату (6), соблюдая правильное положение обоих уплотнительных колец (6.1). В случае беспружинных поворотных приводов двойного действия для монтажа на приводе необходим реверсивный усилитель (см. раздел 5.9).
7. Для приводов с объемами менее 300 см<sup>3</sup> привинтите дроссель-регулятор (комплектующие детали, номер заказа 1400-6964) к выходу управляющего давления позиционера (или кронштейна манометра/соединительной платы).
8. Прочно вмонтируйте позиционер на кронштейн (10). Учитывая направление вращения привода установите рычаг (1) т.о. чтобы пальцевый штифт попадал в соответствующий шлиц (Рис. 22).



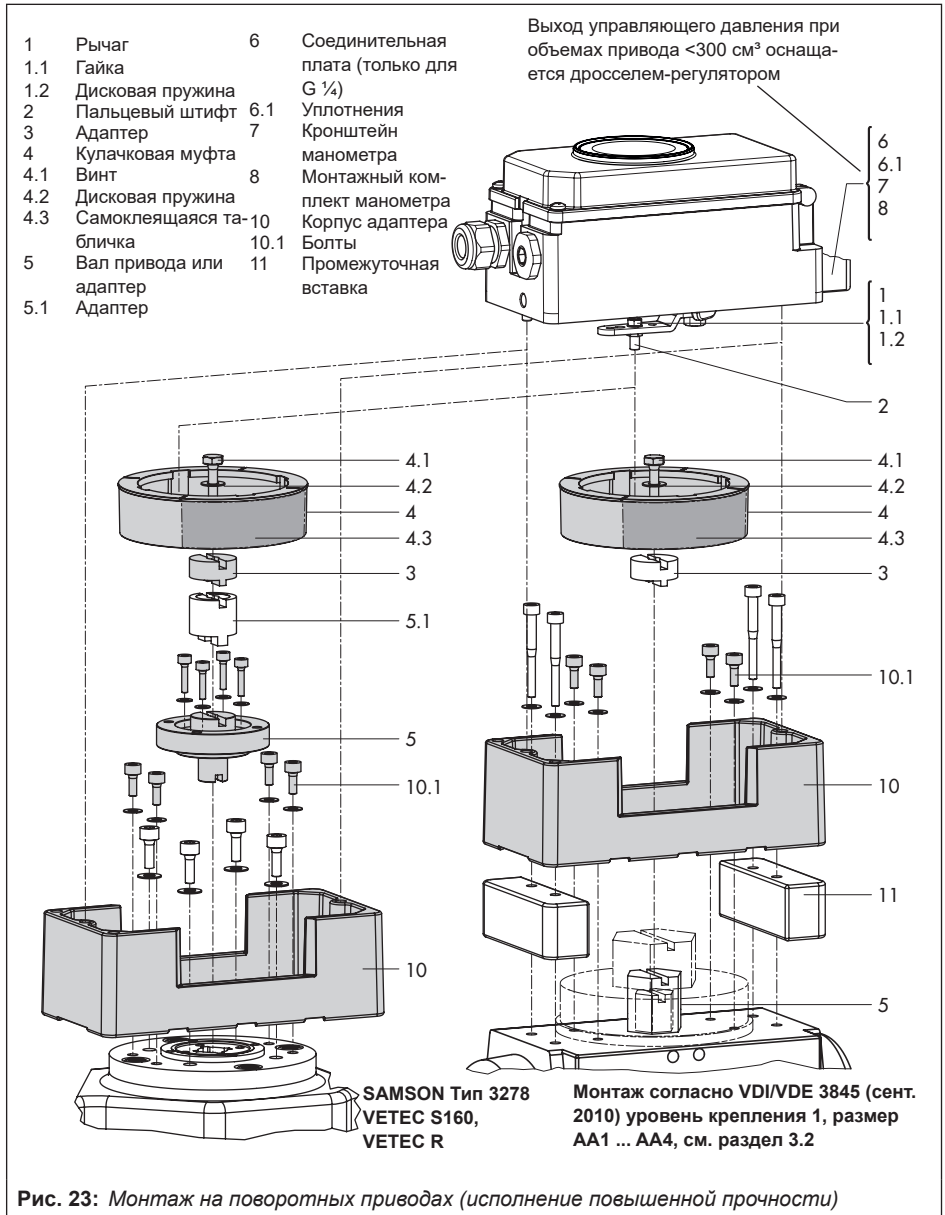


Рис. 23: Монтаж на поворотных приводах (исполнение повышенной прочности)

## 5.9 Реверсивный усилитель для приводов двойного действия

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

- Реверсивный усилитель SAMSON Тип 3710
  - ▶ EB 8392
- В случае использования реверсивного усилителя с номером изделия 1079-1118 или 1079- 1119 необходимо соблюдать руководство по монтажу из раздела 5.9.1.

### Для всех реверсивных усилителей действительно следующее:

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

Действительное уравнение:

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

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

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

- Установите переключатель позиционера в положение AIR TO OPEN.

- Тип 3710: выход  $1/2 = Y_1/Y_2$

- 1079-1118 и 1079-1119:

Выход  $1/2 = A_1/A_2$

## 5.9.1 Реверсивный усилитель (1079-1118 или 1079-1119)

- См. Рис. 24

1. Установите соединительную плату (6) из навесного оборудования Таблицы 5 на позиционере. Убедитесь в правильном положении уплотнительных колец (6.1).
2. Завинтите специальные гайки (1.3) из навесного оборудования реверсивного усилителя в отверстия соединительной платы.
3. Вставьте прокладку (1.2) в паз реверсивного усилителя и оба специальных болта (1.1) в соединительные отверстия A1 и Z.
4. Установите реверсивный усилитель на соединительную плату (6) и зафиксируйте двумя специальными болтами (1.1).
5. Приложенный фильтр (1.6) завинтите с помощью отвертки (8 мм) в соединительные отверстия A1 и Z.

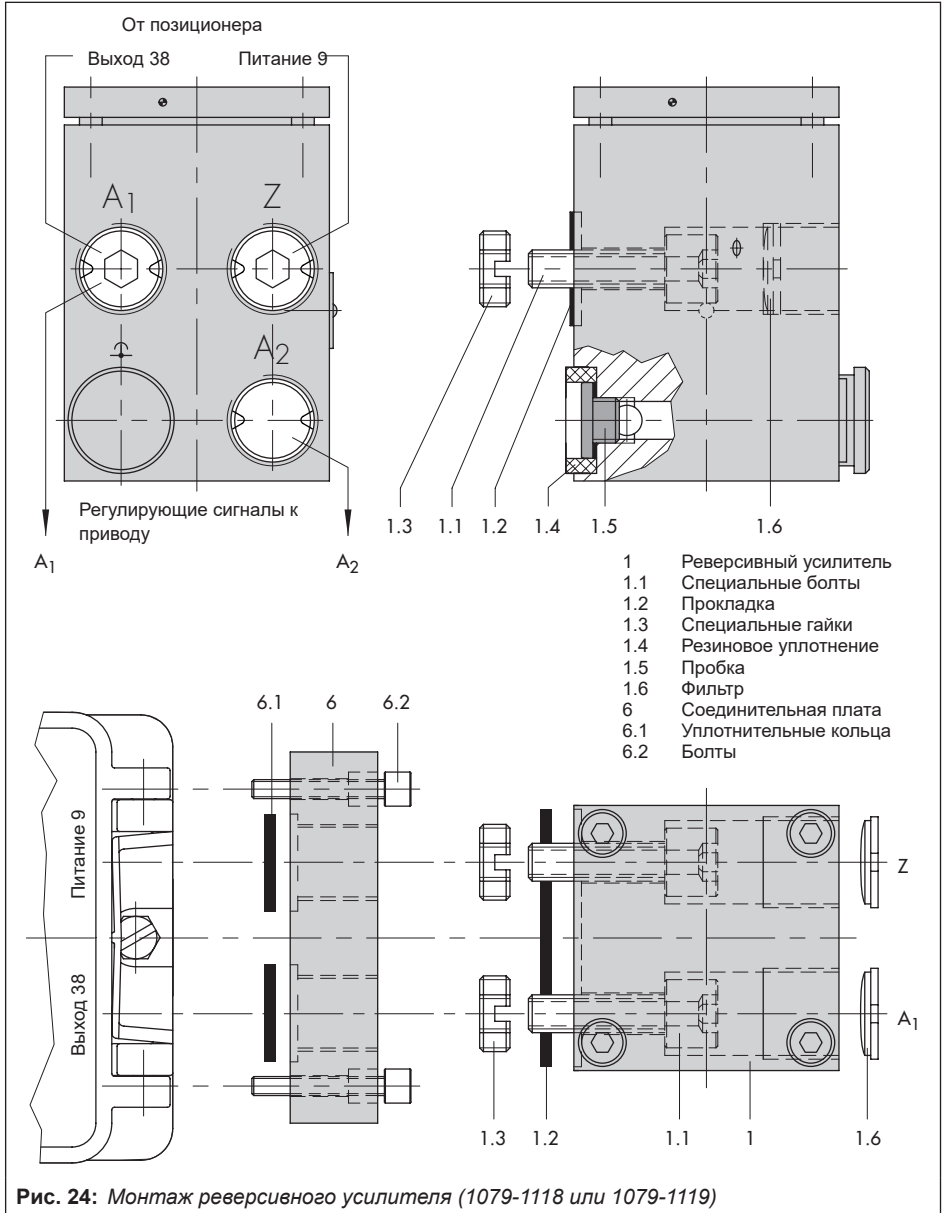
### ⚠ ПРИМЕЧАНИЕ

*Неконтролируемый выпуск воздуха из соединения управляющего давления!*

*Не удаляйте уплотнительные заглушки (1.5) реверсивного усилителя!*

### **i** Информация

Маркировка выходов зависит от используемого реверсивного усилителя:



**i** **Информация**

Резиновое уплотнение (1.4) не требуется и может быть снято, если используется уплотнительная заглушка.

6. После инициализации установите Код 16 "предел давления" на "Нет"

**Монтаж манометра**

Необходимо соблюдать последовательность монтажа, указанную в Рис. 24. Кронштейн манометра навинчивается на соединения A1 и Z.

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

Манометр воздуха питания Z и выход A1 см. Таблицы 8 - 9.

## 5.10 Монтаж внешнего датчика положения



**Рис. 25:** Позиционер с датчиком на микроклапане

➔ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 8 на стр. 26.

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

Позиционер можно установить на стене или на трубопроводе.

**Для пневматического соединения** в зависимости от выбранного навесного оборудования на корпусе крепится соединительная плата (6) или кронштейн манометра (7). Убедитесь в правильном положении уплотнительных колец (6.1) (см. Рис. 9, справа снизу).

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

**i** **Информация**

- Для пневматического и электрического соединения см. описание в разделе 5.1 и 5.2.

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

### 5.10.1 Прямой монтаж датчика положения

**Привод Тип 3277-5 площадью 120 см<sup>2</sup> (Рис. 6)**

Управляющее давление от позиционера по патрубку соединительной платы (9, Рис. 27 слева) подаётся на камеру мембраны привода. Соответственно, сначала следует прикрепить соединительную плату (9) из навесного оборудования к раме привода.

- Поверните соединительную плату (9) таким образом, чтобы правильный символ положения безопасности "Шток привода выдвигается" или "Шток привода втягивается" располагался в соответствии с маркировкой (Рис. 27, внизу).
- Следите за правильным расположением прокладки соединительной платы (9).
- На соединительной плате имеются отверстия с резьбой NPT и G. Ненужные резьбовые соединения следует закрыть резиновыми уплотнениями и квадратными заглушками.

**Привод Тип 3277 площадью 175 ... 750 см<sup>2</sup>:**

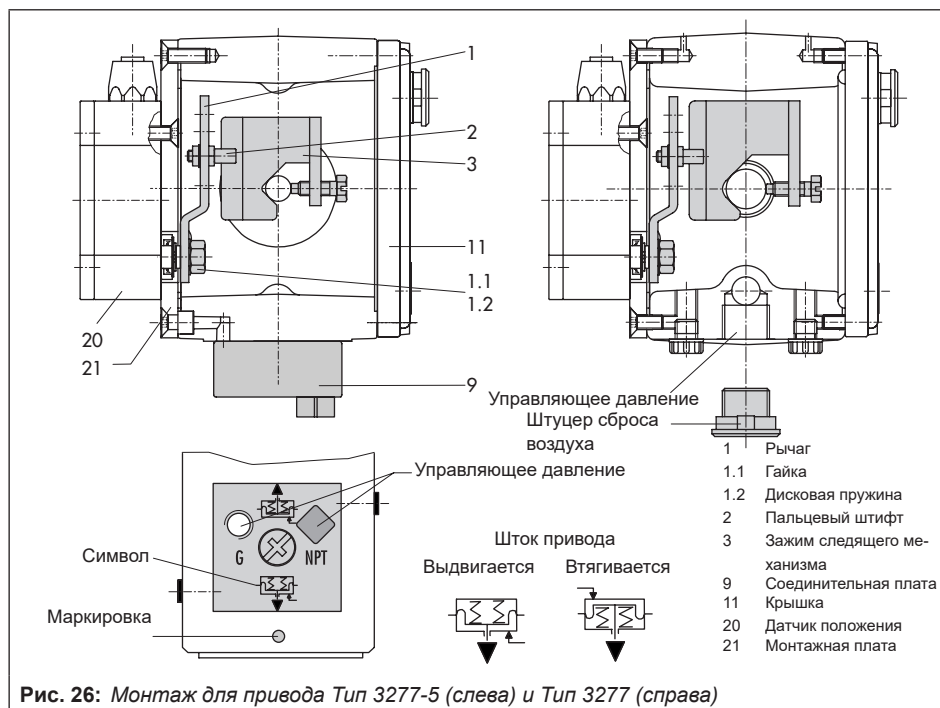
У приводов с положением безопасности "Шток привода выдвигается" управляющее давление подаётся на привод сбоку по каналу в раме. У приводов с положением безопасности "Шток привода втягивается" используется соединение верхней камеры мембраны. Боковой канал в раме следует оснащать штуцером сброса воздуха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

#### Монтаж датчика положения

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

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

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





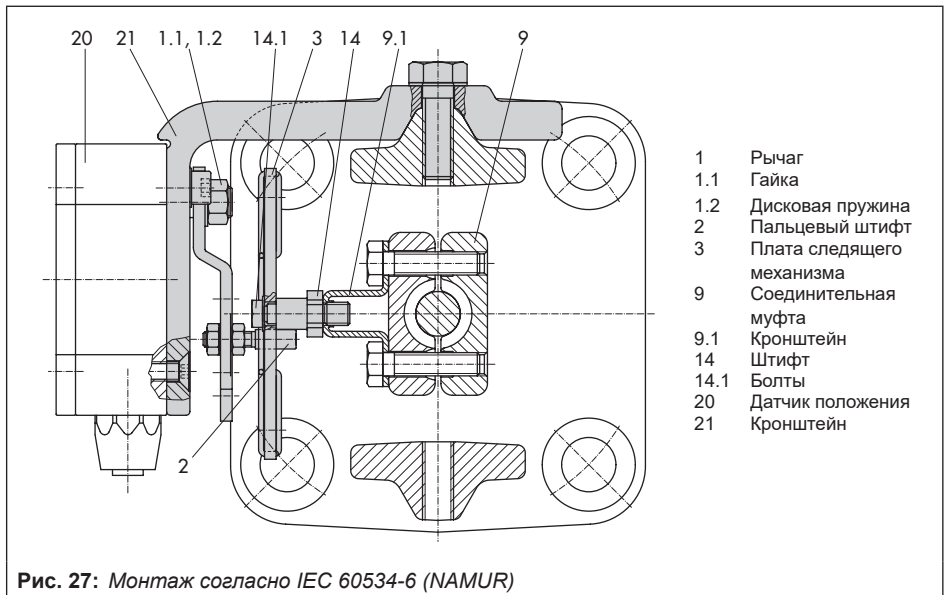
## 5.10.2 Монтаж датчика положения согласно IEC 60534-6

- ➔ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 8 на стр. 26.
  - ➔ См. Рис. 27
1. Установите рычаг (1) на датчике положения в центр и удерживайте. Ослабьте гайку (1.1) и снимите рычаг с дисковой пружиной (1.2) с вала датчика.
  2. Прикрепите датчик положения (20) к кронштейну (21).

Устанавливаемый по стандарту рычаг М с пальцевым штифтом (2) в положении 35 рассчитан для приводов площадью 120 ... 350 см<sup>2</sup> с номинальным ходом 15 мм. Для приво-

дов с иной площадью или ходом выберите рычаг и положение штифта согласно таблице значений хода в разделе 3.1.1. Рычаги L и XL прилагаются к монтажному комплекту

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



### 5.10.3 Монтаж датчика положения на микроклапан Тип 3510

→ Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 8 на стр. 26.

→ См. Рис. 28

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

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

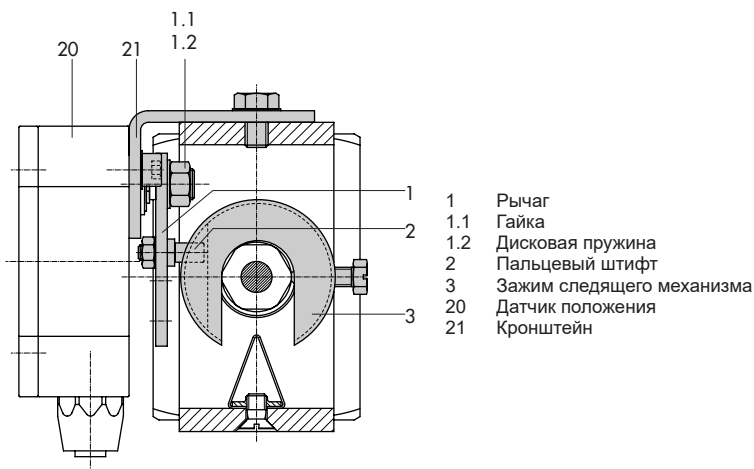


Рис. 28: Монтаж на микроклапан

### 5.10.4 Монтаж на поворотных приводах

- Необходимые монтажные детали и навесное оборудование: Таблица 8 на стр. 26.
  - См. Рис. 29
1. Установите рычаг (1) на датчике положения в центр и удерживайте. Ослабьте гайку (1.1) и снимите рычаг с дисковой пружиной (1.2) с вала датчика.
  2. Прикрепите датчик положения (20) к монтажной плате (21).
  3. Замените установленный на рычаге (1) пальцевый штифт (2) на металлический

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

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

Остальная процедура монтажа соответствует монтажу стандартного устройства, приведенному в разделе 5.8.

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

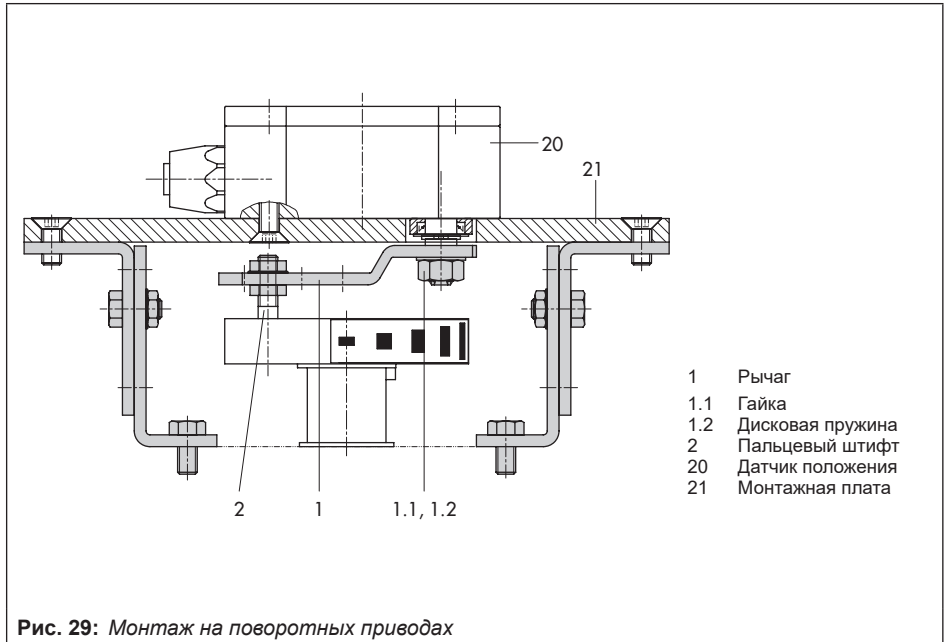


Рис. 29: Монтаж на поворотных приводах

## 5.11 Монтаж датчика утечки

→ См. Рис. 30

Стандартно регулирующий клапан поставляется в полном комплекте с позиционером и датчиком утечки.

Если впоследствии датчик утечки необходимо установить на другом регулирующем клапане, выполните следующие действия.

### ⚠ ПРИМЕЧАНИЕ

*Сбой из-за неправильного резьбового соединения!*

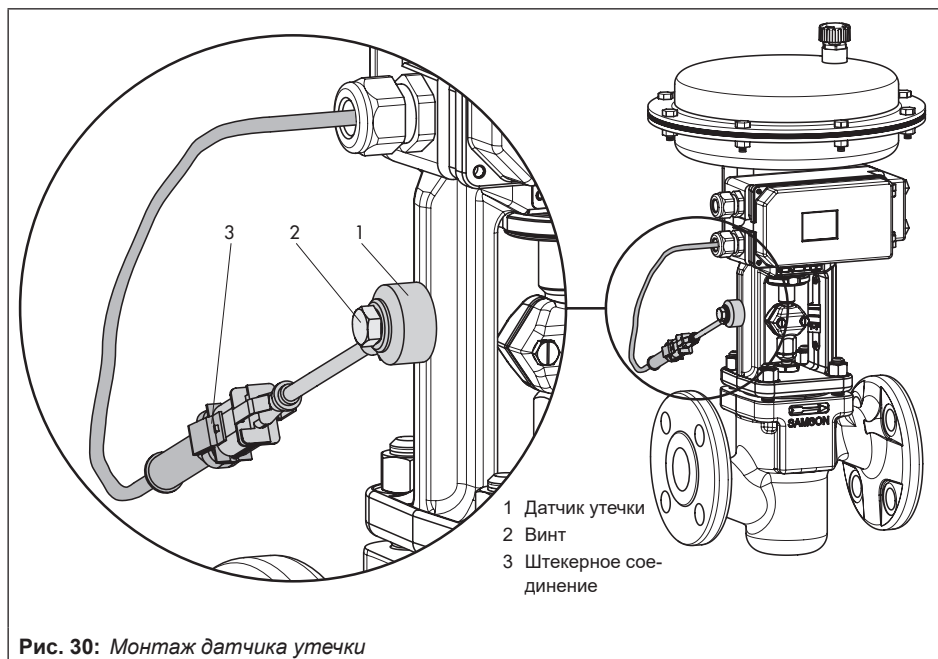
*Необходимо соединить датчик утечки с крутящим моментом  $20 \pm 5$  Нм.*

Установите датчик на имеющейся резьбе M8 на ребре NAMUR (Рис. 30).

### 💡 Рекомендация

*Если позиционер монтируется непосредственно на приводе (встроенный монтаж), можно использовать переходные устройства NAMUR с обеих сторон рамы клапана для монтажа датчика утечки.*

Ввод в эксплуатацию датчика утечки подробно описан в Руководстве по эксплуатации для "Диагностики клапана EXPERTplus".



## 5.12 Переоборудование индуктивного конечного выключателя

**Необходимый комплект для переоборудования:**

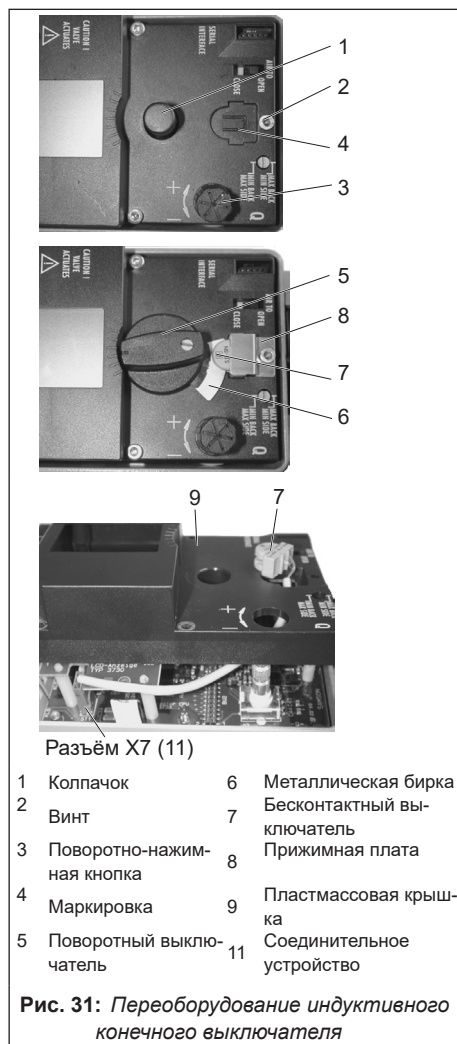
Конечный выключатель № заказа 1402-1770

### **i** Информация

*При дооснащении устройства действуют те же требования, что и при обслуживании позиционера. Для взрывозащищенных позиционеров действуют следующие требования в „Обслуживание взрывозащищенных устройств“, которых необходимо придерживаться. Установите флажок «Конечный выключатель, индуктивный» на типовом шильдике после его установки.*

1. Снимите поворотную-нажимную кнопку (3) и колпачок (1), открутите пять крепежных винтов (2) и снимите пластиковую крышку (9) вместе с дисплеем, стараясь не повредить плоский кабель (между печатной платой и дисплей).
2. Используйте нож, чтобы вырезать отверстие в отмеченном месте (4).
3. Вставьте соединительное устройство (11) с кабелем в отверстие и закрепите клеем бесконтактный выключатель (7) на крышке с помощью точки крепления.
4. Снимите перемычку в разъёме X7 верхней части платы и вставьте соединительное устройство (11).
5. Направьте кабель таким образом, чтобы пластиковая крышка могла быть снова установлена на позиционер. Вставьте крепежные винты (2) и затяните их. Вмонтируйте прижимную плату (8) к бесконтактному выключателю.
6. Установите поворотный переключатель (5). Убедитесь в том, что плоская сторона вала позиционера повернута так, чтобы поворотный переключатель (5) можно было прикрепить с помощью металлической бирки рядом с бесконтактным выключателем.
7. При вводе позиционера в эксплуатацию установите опцию индуктивной сигнализации в соответствии с кодом 38 от "No" до "YES".

## Монтаж и ввод в эксплуатацию



## 5.13 Монтаж позиционеров с корпусом из нержавеющей стали

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

### **i** Информация

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

Соединительная плата (нержавеющая сталь)	G ¼ ¼ NPT	1400-7476 1400-7477
Кронштейн манометра (нержавеющая сталь)	G ¼ ¼ NPT	1402-0265 1400-7108

Для монтажа позиционеров с корпусом из нержавеющей стали действуют правила, приведённые в Таблицах 9 - 7 со следующими ограничениями:

#### **Прямой монтаж**

Все монтажные комплекты из Таблиц 3 и 4 разрешены к использованию. Соединительный блок исключается. Соединение трубок с приводом монтируется с помощью соединительной платы из нержавеющей стали.

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

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

#### **Монтаж на поворотных приводах**

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

## 5.14 Вентилияция полости пружин в приводе одностороннего действия

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

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

Вентилияция полости пружин выполняется автоматически.

### Прямой монтаж на Тип 3277, 175 ... 750 см<sup>2</sup>

**НЗ:** На чёрном соединительном блоке удалите пробку (12.2, Рис. 7) и выполните пневматическое соединение с камерой пружины с вентилируемой стороны.

#### **! ПРИМЕЧАНИЕ**

*Ошибка монтажа со старыми соединительными блоками из алюминия с напылением!*

*Установите старые соединительные блоки из алюминия с напылением по разделам „Монтаж согласно IEC 60534-6 (ребро NAMUR или монтаж на стержне)“ и „Монтаж на поворотных приводах“.*

**НО:** Вентиляция полости пружин выполняется автоматически.

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

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

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

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

#### **i Информация**

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



## 5.1 Пневматические соединения

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

### **❗ ПРИМЕЧАНИЕ**

*Сбой из-за неправильного пневматического соединения!*

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

Пневматические порты расположены на обратной стороне позиционера (см. Рис. 32).

### **❗ ПРИМЕЧАНИЕ**

*Сбой из-за несоблюдения должного качества воздуха!*

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

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

*Перед присоединением воздухопроводы следует тщательно продуть.*

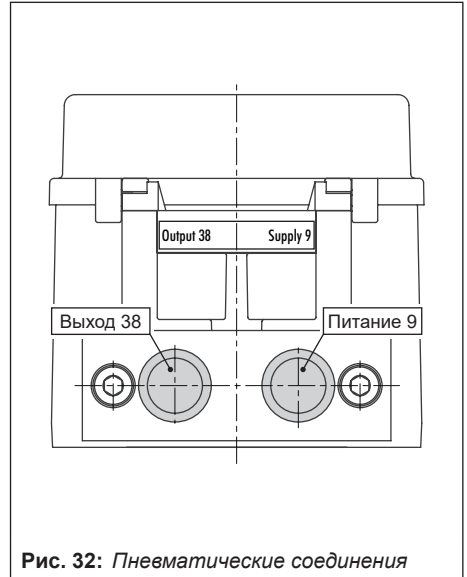


Рис. 32: Пневматические соединения

### 5.1.1 Подключение воздуха питания

#### **❗ ПРИМЕЧАНИЕ**

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

*Соблюдайте следующую последовательность действий:*

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

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

### Подключение управляющего давления

Подключение управляющего давления зависит от расположения позиционера на приводе:

#### – Привод Тип 3277

Подключение управляющего давления зафиксировано.

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

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

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

#### – Поворотные приводы

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

## 5.1.2 Манометры

### **Рекомендация**

Для контроля воздуха питания и управляющего давления рекомендуется установить манометры (см. навесное оборудование в разделе 3.1).

### Монтаж манометров:

→ См. раздел 5.4 и Рис. 8

## 5.1.3 Давление питания

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

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

### Шток привода выдвигается H3 (AIR TO OPEN)

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

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

### Шток привода втягивается H0 (AIR TO CLOSE)

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

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

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

d = диаметр седла [см]

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

- A = площадь привода [см<sup>2</sup>]  
 F = верхний предел диапазона номинального сигнала привода [бар]

**В случае отсутствия показаний выполняются следующие действия:**

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

### 5.1.4 Управляющее давление (выход)

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

В заводских настройках ограничение не активировано [Нет].

## 5.2 Электрические соединения

При электрической установке необходимо соблюдать соответствующие электротехнические предписания и местные правила техники безопасности. В Германии таковыми являются предписания VDE и правила техники безопасности отраслевых ассоциаций.

### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

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

При монтаже во взрывоопасных зонах действуют следующие нормы: EN 60079-14 (VDE 0165, часть 1) 'Взрывоопасная атмосфера – проектирование, выбор и строительство электрических установок'.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Нарушение взрывозащиты из-за неисправности электрического соединения!*

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

Диапазоны температур окружающей среды, указанные в таблицах свидетельства об испытании типового образца ЕС, действительны для установления соответствия между допустимой температурой окружающей среды, температурным классом, максимальным током короткого замыкания и максимальной мощностью  $P_i$  и  $P_o$ .

**Дополнительно применяется следующее:** для позиционеров с видом взрывозащиты Ex tb (Тип 3730-35) и Ex nA (Тип 3730-38), кабельные вводы и заглушки должны быть сертифицированы в соответствии с EN 60079-7 (Ex e).

### **Выбор кабеля и проводов**

При монтаже искробезопасных электрических цепей необходимо соблюдать пункт 12 EN 60079-14.

Для прокладки многожильных кабелей или проводов в нескольких искробезопасных электрических цепях действует п. 12.2.2.7.

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

В частности, радиальная толщина изоляции кабеля для стандартных изоляционных материалов, например, полиэтилена, должна быть не менее 0,2 мм. Диаметр жилы в тонкожильном проводе должен быть не менее 0,1 мм. Концы проводов следует защитить, например, при помощи концевых зажимов, для предотвращения срачивания.

При подключении с использованием двух отдельных кабелей можно установить дополнительный кабельный ввод. Неиспользуемые кабельные вводы следует закрыть заглушками. Приборы, используемые при температуре окружающей среды ниже  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , должны иметь металлические кабельные вводы.

### Эксплуатационные материалы, зона 2/22

Для эксплуатационных материалов, используемых в соответствии с видом взрывозащиты Ex nA (для неискрящего оборудования) по EN 60079-15 действует следующее правило: соединение и разъединение, а также включение электрических цепей под напряжением допускается только при монтаже, техническом обслуживании либо в целях ремонта. Для номинальных значений и установки последовательно подключенного предохранителя для соединения цепей Ex nA необходимо соблюдать особые условия применения, указанные в заключении о соответствии.

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

- Позиционеры с видом взрывозащиты Ex nA или Ex tc можно использовать с крышкой без окошка или с ним.
- Позиционеры Тип 3730-31, 3730-35 и 3730-38 абсолютно идентичны по конструкции, за исключением маркировки и крышки корпуса.
- Для вида взрывозащиты Ex nA, соединение VCC в интерфейсном адаптере должно осуществляться последовательно с предохранителем по IEC 60127, 250 В F или T с номиналом предохранителя  $I_N \leq 40\text{ mA}$ .
- Цепь сигнального тока должна подключаться последовательно с предохранителем по IEC 60127-2/VI, 250 В T с номиналом предохранителя  $I_N \leq 63\text{ mA}$ .
- Цепь тока преобразователя должна быть соединена последовательно с предохранителем по IEC 60127-2/VI, 250 В T с номиналом предохранителя  $I_N \leq 40\text{ mA}$ .

Предохранители необходимо установить за пределами взрывоопасной зоны.

### Кабельный ввод

Кабельный ввод с резьбой M20x1,5, зона прижима от 6 до 12 мм.

В корпусе есть второе резьбовое отверстие M20 x 1,5, которое при необходимости может быть использовано для дополнительного подключения. Резьбовые клеммы для кабелей с сечением от 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup>, моменты затяжки для винтов от 0,5 до 0,6 Нм.

Провода для заданного значения должны быть подключены к клеммам корпуса 11 и 12.

**Необходимо использовать только источник тока.** При превышении заданного значе-

ния 22 мА на дисплее появляется OVERLOAD.

**❗ ПРИМЕЧАНИЕ**

*Повреждение устройства в результате подключения источника напряжения ( $U \geq 7\text{ В}$  или  $U \geq 2\text{ В}$  при неправильной полярности)! Необходимо использовать только источник тока, а не напряжения!*

Как правило, нет необходимости подключать позиционер к проводнику. Однако, в случае необходимости, его можно подключить внутри устройства.

В зависимости от исполнения позиционер оснащен индуктивными конечными выключателями и/или соленоидным клапаном.

Датчик положения работает по двухпроводной схеме. Питающее напряжение на клеммах 31 и 32, как правило, составляет 24 В пост. тока с учетом сопротивления проводов питания, напряжение на клеммах датчика положения может составлять не менее 12 - 30 В постоянного тока.

Расположение соединений см. в Рис. 33 и на табличке на клеммной колодке.

**❗ ПРИМЕЧАНИЕ**

*Сбой производственного процесса из-за недостижения минимального тока!  
Минимальное заданное значение должно составлять не менее 3,8 мА.*

**Навесное оборудование**

Кабельные вводы M20x1,5	Заказ №
Черный пластик (зона прижима 6 ... 12 мм)	8808-1011

Голубой пластик (зона прижима 6 ... 12 мм)	8808-1012
Никелированная латунь (зона прижима 6 ... 12 мм)	1890-4875
Никелированная латунь (зона прижима 10 ... 14 мм)	1922-8395
Нержавеющая сталь 1.4305 (зона прижима 8 ... 14,5 мм)	8808-0160

Адаптер M20x1,5 до ½ NPT	Заказ №
Порошковое покрытие алюминия	0310-2149
Нержавеющая сталь	1400-7114

**i Информация**

*Для позиционеров, монтируемых по VDI/VDE 3847-1, путем замены напечатанных с обеих сторон надписей можно изменить обозначение клемм конечных выключателей 41/42 и 51/52, таким образом изменив обозначения «открыт» и «закрыт».*

## 5.2.1 Подключение электропитания

**❗ ПРИМЕЧАНИЕ**

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

*Соблюдайте следующую последовательность действий:*

1. Снять защитные колпачки с пневматических соединений.
2. Установить позиционер на клапане.
3. Подключить пневмопитание.

4. Подключить электропитание.
5. Выполнить настройки ввода в эксплуатацию.

→ Подключите электропитание (сигнал mA) как показано на Рис. 33.

### 5.2.2 Переключающий усилитель согласно EN 60947-5-6

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

→ Во взрывоопасных зонах следует соблюдать соответствующие меры безопасности.

Для применения во взрывобезопасных зонах конечные выключатели могут напрямую соединяться с дискретным входом ПЛК согласно стандарту IEC 61131. Это относится к стандартному рабочему диапазону для цифровых входов согласно пункту 5.2.1.2 стандарта IEC 61131-2 с номинальным напряжением 24 В постоянного тока.

### 5.2.3 Установление коммуникации

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

Модем FSK тип Viator

- RS-232 He Ex № заказа 8812-0130
- PCMCIA He Ex № заказа 8812-0131
- USB He Ex № заказа 8812-0132

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

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

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

#### Двухточечная линия передачи:

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

#### Стандартная (многоточечная) шина:

В стандартной шине позиционер следует аналоговому токовому сигналу (заданному значению) так же, как и для связи с двухточечной линией передач. Этот режим работы подходит, например, для работы позиционе-

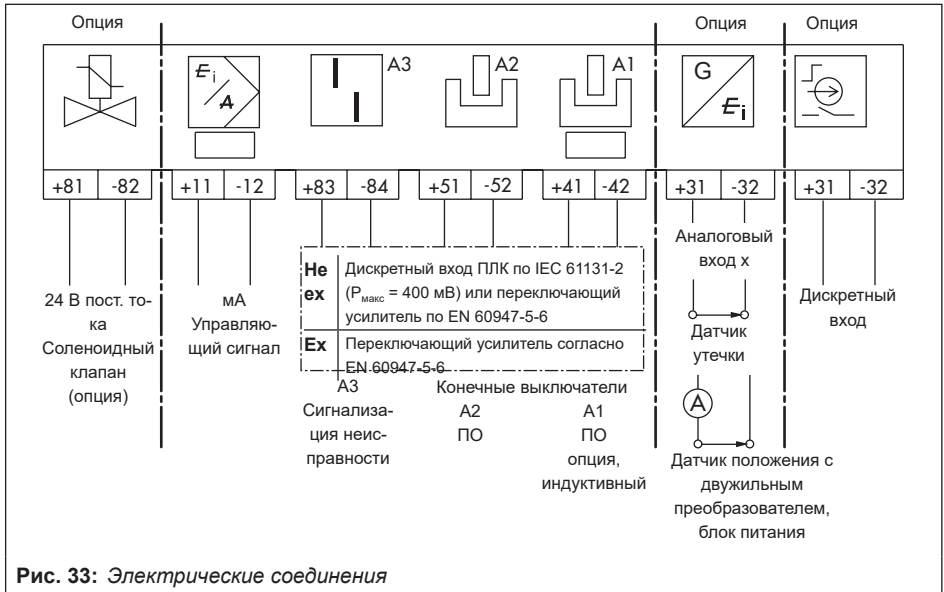


Рис. 33: Электрические соединения

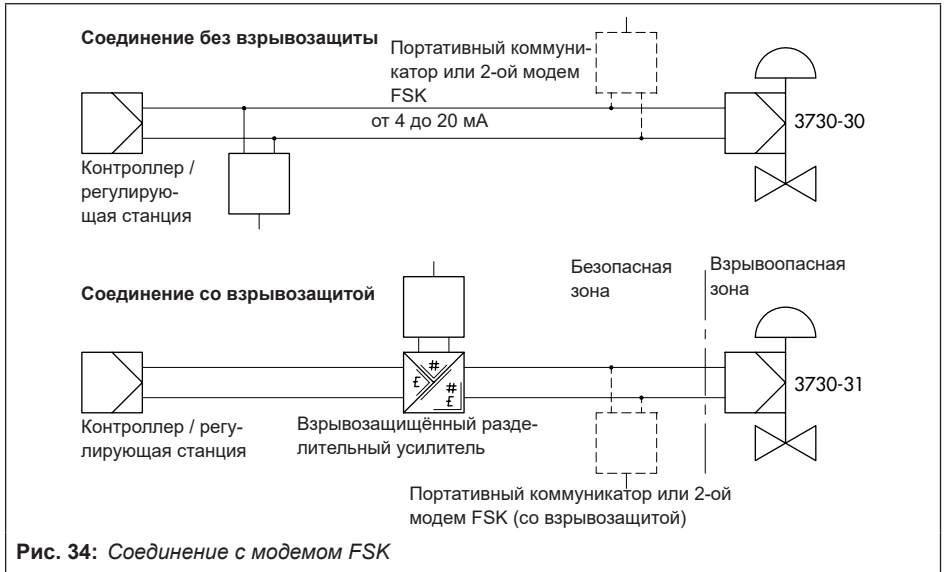


Рис. 34: Соединение с модемом FSK

## Монтаж и ввод в эксплуатацию

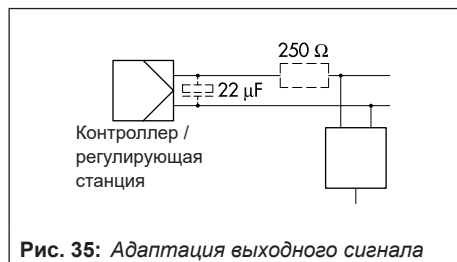
ров в режиме с разделённым диапазоном (последовательное подключение).

Адрес шины/вызова должен находиться в диапазоне от 1 до 15.

### **i** Информация

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

В качестве альтернативы можно использовать последовательно подключённое сопротивление  $250\ \Omega$  и параллельно подключённый конденсатор  $22\ \mu\text{F}$  на аналоговом выходе. В результате нагрузка на выход контроллера увеличится.



**Рис. 35:** Адаптация выходного сигнала



## 6 Эксплуатация

### ✳ Поворотно-нажимная кнопка

Поворотно-нажимная кнопка находится под передней защитной крышкой. Она служит для эксплуатации позиционера по месту:

- Повернуть ✳: выбрать коды и значения;
- Нажать ✳: подтвердить выбор.

### Ползунковый переключатель AIR TO OPEN/AIR TO CLOSE

- Если возрастающее управляющее давление открывает клапан, действует настройка AIR TO OPEN.
- Если возрастающее управляющее давление закрывает клапан, действует настройка AIR TO CLOSE.

Управляющее давление – это пневматическое давление на выходе позиционера, подаваемое к приводу.

### Дроссель расхода Q

Дроссель расхода служит для адаптации подвода воздуха к размеру привода. При этом возможны две фиксированные настройки в зависимости от подачи воздуха к приводу.

- У приводов площадью менее 240 см<sup>2</sup> с боковым штуцером управляющего давления (Тип 3271-5) следует выбирать MIN SIDE (мин. сбоку).
- При штуцере с обратной стороны (Тип 3277-5) следует выбирать MIN BACK (мин. сзади).

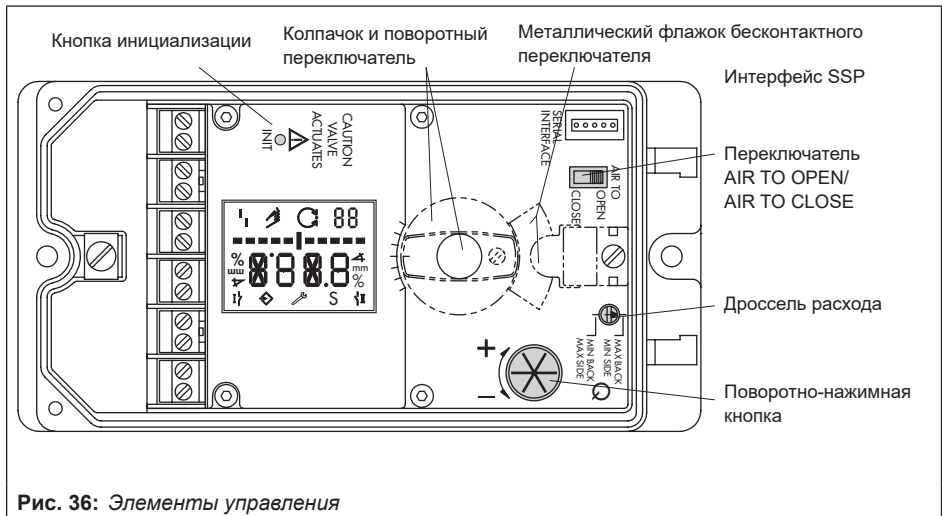


Рис. 36: Элементы управления

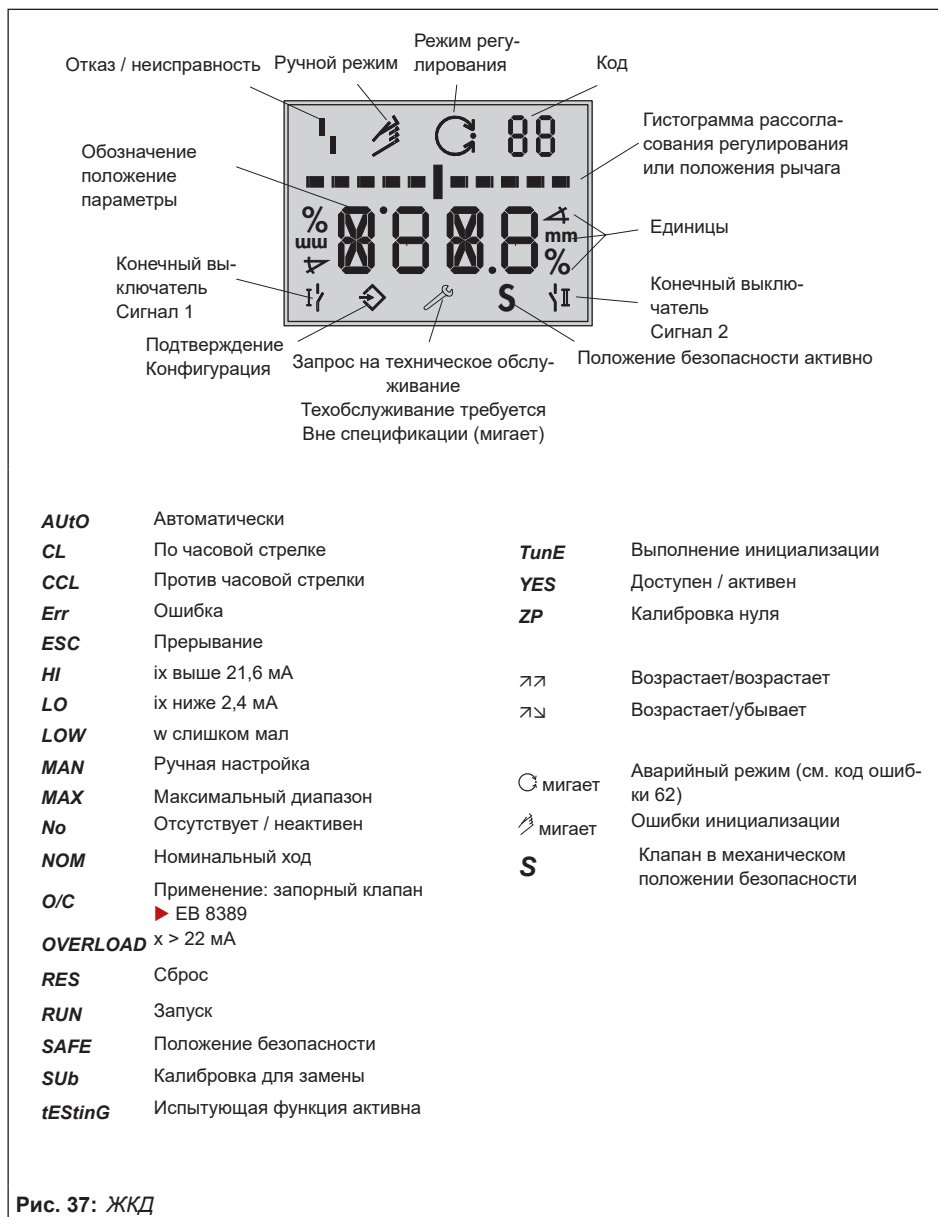





Рис. 37: ЖКД

- Для приводов площадью более 240 см<sup>2</sup> следует выбирать MAX SIDE (макс. сбоку) при боковом штуцере и MAX BACK (макс. сзади) – при штуцере с обратной стороны.



### Индикация


Коды, параметры и функции присвоенных символов отображаются на дисплее.

### Режимы работы:

-  Ручной режим  
Позиционер работает в соответствии с заданным вручную значением (Код 1), вместо сигнала МА.  
 мигает: инициализация позиционера не выполнена. Работа возможна только с помощью ручного заданного значения (Код 1)
-  Автоматический режим  
Позиционер находится в режиме регулирования и следует за сигналом МА.
- **S SAFE**  
Воздух удаляется из позиционера через выход. Клапан механически перемещается в положение безопасности.




### Гистограмма:

В ручном  и автоматическом  режимах, гистограмма отображает рассогласование регулирования в зависимости от знака (+/–) и величины. На 1 % рассогласования приходится один элемент индикации.

Если инициализация позиционера не выполнена (индикация  мигает), гистограмма отображает положение рычага в градусах относительно центральной оси. Один элемент гистограммы соответствует примерно 5° угла

поворота. Если допустимый угол поворота превышен, мигает пятый элемент (величина >30 °). Необходимо проверить положение рычага и штифта.

### Сообщение о состоянии

-  Отказ
-  Запрос на техобслуживание / необходимость техобслуживания
-  мигает: вне спецификации

Такие символы говорят о том, что возникла неисправность.

В рамках классификации состояний каждой неисправности может быть присвоен статус: "Нет сообщения", "Запрос на техобслуживание", "Необходимость техобслуживания" или "Отказ" (см. ► EB 8389 о диагностике клапана EXPERTplus).

### ⇔ Подтверждение конфигурации

Показывает, что коды, отмеченные в списке кодов звёздочкой (\*), открыты для конфигурации (см. раздел 11.1).

## 6.1 Последовательный интерфейс

Питание позиционера должно быть не менее 4 МА.

Локальный интерфейс и адаптер серийного интерфейса позволяют подключать позиционер напрямую к ПК.

Программное обеспечение - TROVIS-VIEW с установленным модулем устройства 3730-3.

## 6.2 HART®-протокол

Питание позиционера должно быть не менее 4 мА. Модем FSK подключается параллельно токовой петле.

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

Все параметры доступны с помощью DTM и панели управления.

Процедура ввода в эксплуатацию и настройки приведены в разделе 7. Необходимые для панели управления параметры см. в списке кодов в разделе 11.1.

---

### **i** Информация

*Если в позиционере запускаются сложные функции, требующие увеличенного времени расчёта или сохранения больших объёмов данных в энергозависимой памяти позиционера, посредством файла DTM сообщается "Устройство занято/busy".*

*Данный сигнал не является ошибкой и может быть легко подтверждён.*

---

### **Блокировка записи для протокола HART®**

Доступ к записи для протокола HART® можно отключить через Код 47. Блокировка и деблокировка выполняются на устройстве только локально.

Доступ к записи включен по умолчанию.

### **Блокировка управления по месту**

С помощью протокола HART® можно блокировать управление по месту, в том числе клавиши INIT.

В этом случае на дисплее мигает HART при выборе Кода 3 Блокировку можно снять только посредством протокола HART®.

Предварительная настройка – активное управление по месту.

## 6.2.1 Динамические переменные HART®

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

В позиционере Тип 3730-3 динамические переменные назначаются с помощью DD или TROVIS-VIEW [Настройки > Операционный блок] как показано в Таблица 13.

Таблица 13: Присвоение динамических переменных HART®

Переменная	Значение	Единица измерения
Опорная переменная (заданное значение)	Заданное значение	%
Заданное значение клапана	Заданное значение в зависимости от рабочего направления	%
Заданное положение	Заданное значение после указания времени перестановки	%
Положение клапана	Положение клапана	%
Отклонение заданного значения e	Отклонение заданного значения e	%
Полный ход клапана	Полный ход клапана	–
Статус дискретного входа	0 = неактивный 1 = активный 255 = –/–	–
Статус внутреннего соленоидного клапана/принудительного сброса воздуха	0 = обесточенный 1 = подключённый 2 = неустановленный	–
Состояние системы	0 = нет сообщения 1 = необходимость техобслуживания 2 = запрос на техобслуживание 3 = отказ 4 = вне спецификации 7 = функциональная проверка	
Температура	Температура	°C
Утечка	Уровень звукового давления (определение утечки)	dB



## 7 Эксплуатация позиционера

### ❗ ПРИМЕЧАНИЕ

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

*Соблюдайте следующую последовательность действий:*

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

**Показания на дисплее после подсоединения электропитания:**



После надписи tESinG на экране дисплея появляется символ предупреждения об отказе ⚡ и мигает до инициализации позиционера. Данное показание указывает положение рычага в градусах в отношении к продольной оси.

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

Позиционер производит испытание на этапе ввода в эксплуатацию, одновременно выполняя задачу автоматизации.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Риск травмирования при выдвигении/втягивании штока привода!*

*Запрещено касаться штока привода или каким-либо образом блокировать его.*

На этапе запуска работа на месте неограничена, но доступ на запись ограничен.

## 7.1 Определение положения безопасности

Положение безопасности (0 %) определяют с учётом типа клапана и рабочего направления привода. При настройке позиционера на рабочее направление привода следует перевести переключатель в положение AIR TO OPEN или AIR TO CLOSE.

– **AIR TO OPEN**

Управляющее давление открывает клапан, например в нормально-открытом клапане  
Для приводов двойного действия настройка всегда AIR TO OPEN.

– **AIR TO CLOSE**

Управляющее давление закрывает клапан, например в нормально-закрытом клапане

Для проверки: после успешного завершения инициализации, на дисплее позиционера должно выводиться 0 %, когда клапан закрыт, и 100 %, когда клапан открыт. Если это не так, следует изменить положение ползункового переключателя и повторно инициализировать позиционер.

### **i** Информация

*Положение выключателя настраивается до инициализации. После завершения инициализации изменение положения выключателя никак не влияет на работу позиционера.*

## 7.2 Настройка дросселя расхода Q

Управляющее давление \ Время срабатывания	< 1 с	≥ 1 с
	Соединение сбоку	MIN SIDE (МИН. СБОКУ)
Соединение сзади	MIN BACK (МИН. СЗАДИ)	MAX BACK (МАКС. СЗАДИ)

Промежуточные положения не разрешены.

**Рис. 38:** Дроссель расхода Q

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



- В приводах со временем срабатывания <1 с, например, в линейных приводах с эффективной площадью <240 см<sup>2</sup> требуется ограниченный расход воздуха ("MIN").
- В приводах со временем срабатывания ≥1 с ограничения расхода воздуха не требуется ("MAX").

Положение дросселя расхода Q зависит также от того, как управляющее давление подаётся в привод **SAMSON**:

**Положение "SIDE (СБОКУ)"**

- Для приводов с боковым штуцером управляющего давления, например, Тип 3271-5
- Для приводов других производителей

**Положение "ВАСК (СЗАДИ)"**

- Для приводов с задним штуцером управляющего давления, например, Тип 3277-5.

Для позиционеров с опциональным аналоговым входом x действительно следующее правило: для приводов с объемом воздуха менее 1 литра всегда действует положение MIN SIDE.

**❗ ПРИМЕЧАНИЕ**

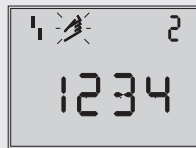
*Отказ при изменении настроек ввода в эксплуатацию!*

*Позиционер должен проходить инициализацию заново после изменения положения дросселя.*

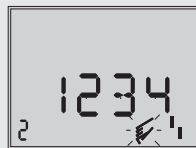
### 7.3 Настройка дисплея

Для адаптации показаний дисплея к монтажной ситуации привода его содержимое можно повернуть на 180°. Если информация отображается вверх ногами, необходимо выполнить следующее:

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



Направление вывода информации для правого крепления пневматического соединения



Направление вывода информации для левого крепления пневматического соединения

## 7.4 Ограничение управляющего давления






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

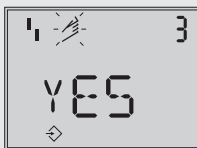
➔ Не активируйте функцию ограничения давления для приводов двойного действия (положение безопасности AIR TO OPEN (AtO)). Значение по умолчанию: No (Нет)

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

### Подтверждение конфигурации:





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

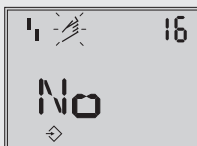
1. Повернуть  до Кода 3, на дисплее No (Нет);
2. Нажать , Код 3 мигает;
3. Повернуть  до YES (ДА);
4. Нажать  для подтверждения, на дисплее .



Включить конфигурацию  
Значение по умолчанию: No (Нет)


### Ограничение управляющего давления:

1. Повернуть  до Кода 16;
2. Нажать , Код 16 мигает;
3. Повернуть  пока не появится требуемый предел давления (1,4/2,4/3,7 бар).
4. Нажать  для подтверждения.







Предел давления  
Значение по умолчанию: No (Нет)

## 7.5 Проверка диапазона работы позиционера

Для проверки механического соединения и надлежащего функционирования, клапан следует прогнать по всему рабочему диапазону в ручном режиме работы  позиционера с помощью задаваемой вручную управляющей переменной.




### Выбор ручного режима работы (☞):

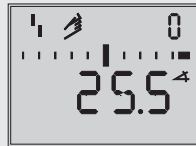
1. Повернуть  до Кода 0;
2. Нажать , Код 0 мигает;
3. Повернуть  до MAN;
4. Нажать . Позиционер переходит в ручной режим (☞).



Ручной режим  
Значение по умолчанию:  
MAN

### Проверка рабочего диапазона:

5. Повернуть  до Кода 1;
6. Нажать , Код 1 и символ ☞ мигают;
7. Повернуть , увеличивая давление в позиционере, при этом регулирующий клапан переходит в свои крайние положения, так что можно проверить рабочий ход / угол поворота.



Задаваемая вручную переменная w  
(указан текущий угол поворота)

Угол поворота отображается на задней стороне позиционера.

Горизонтальное положение рычага (среднее положение) равно 0°.

Чтобы гарантировать надлежащую работу позиционера, внешние символы давления могут не мигать, в то время как клапан перемещается в рабочем диапазоне.

Нажатием на поворотную/нажимную кнопку  осуществляется выход из Кода 1.

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

После выхода из положения безопасности (SAFE) (см. раздел 7.11.2) необходимо проверить положения рычага и штифта как описано в разделе 5.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Риск травмирования при выдвигении/втягивании штока привода!*

*Следует отключать подачу воздуха питания и электропитание перед заменой рычага или положения штифта.*

## 7.6 Инициализация позиционера

---

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

*Не прикасайтесь и не блокируйте открытые движущиеся части!*

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

*Нарушение процесса из-за перемещения привода или клапана!*

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

---

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

### Информация

*При монтаже позиционера на другой привод или на другое место монтажа необходимо сбросить настройки позиционера до базовых (см. раздел 7.9)*

---

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

- **Максимальный диапазон MAX (стандартный диапазон)**  
Режим инициализации для простого ввода в эксплуатацию клапанов с двумя чётко определенными механическими конечными положениями, например, трёхходовых клапанов (см. раздел 7.6.1)
  - **Номинальный диапазон (NOM)**  
Режим инициализации для всех проходных клапанов (см. раздел 7.6.2)
  - **Диапазон, заданный вручную (MAN)**  
Режим инициализации для проходных клапанов с неизвестным номинальным диапазоном (см. раздел 7.6.3)
-

– Калибровка замены (SUb)

Этот режим позволяет заменить позиционер в процессе работы установки с минимальным нарушением (см. раздел 7.6.4).

Для нормальной работы следует просто начать инициализацию, нажав INIT, после монтажа позиционера на клапан, определения положения безопасности клапана и дросселя расхода. Позиционер работает только с настройками по умолчанию. Если потребуется, следует выполнить сброс настроек позиционера (см. раздел 7.9).

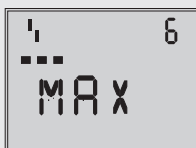
**i** **Информация**

Процедуру инициализации можно отменить нажав поворотную-нажимную кнопку. STOP отобразится на дисплее в течение трех секунд, и позиционер перейдет в положение безопасности (SAFE). Отключите положение безопасности с помощью Кода 0 (см. раздел 7.11.2).

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

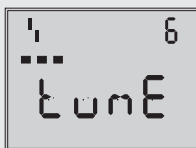
После успешной инициализации позиционер работает в режиме работы с обратной связью C.

Неправильная работа приводит к отмене процесса. На дисплее появляется ошибка инициализации в зависимости от того, как она была классифицирована обобщенным состоянием (см. раздел 9).

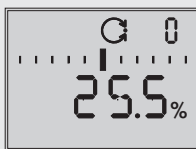


Варианты показаний  
Выполнение инициализации

Символ зависит от выбранного режима инициализации



Дисплей гистограммы показывает ход процесса инициализации



Инициализация завершена успешно.  
Позиционер находится в автоматическом режиме (C)

**i** **Информация**

С помощью настройки Кода 48 – h0 = YES (Да) после инициализации диагностика автоматически запускает построение графика от исходной точки (установившееся значение d1 и гистерезис d2 регулирующего сигнала). При этом на дисплее попеременно отображаются tEst и d1/d2.

Ошибка во время построения графика показывается на дисплее Кодом 48 - h1 и 81.

График от исходной точки не влияет на процесс регулирования.

### Положение безопасности НО (AIR TO CLOSE)

Если ползунковый переключатель находится в положении AIR TO CLOSE, позиционер автоматически переключается в положение "увеличение/уменьшение" (↗↘) при успешном завершении инициализации. Это приводит к следующему согласованию между регулирующей переменной и положением клапана:

Активирована функция плотного затвора.

Для трёхходовых клапанов следует задавать Код 15 (конечное положение w >) до 99%.

Положение безопасности	Направление действий	Заданное значение Клапан	
		ЗАКР. при	ОТКР. при
Шток привода выдвигается (НЗ) AIR TO OPEN	↗↗	0 %	100 %
Шток привода втягивается (НО) AIR TO CLOSE	↘↘	100 %	0 %

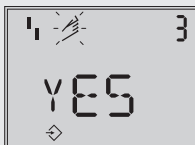
## 7.6.1 MAX – инициализация по максимальному диапазону

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

### Подтверждение конфигурации:





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

1. Повернуть \* до Кода 3, на дисплее No (Нет);
2. Нажать \*, Код 3 мигает;
3. Повернуть \* до YES (ДА);
4. Нажать \* для подтверждения, на дисплее ↗.



Включить конфигурацию  
Значение по умолчанию: No (Нет)

### Выбор режима инициализации:

1. Повернуть  до Кода 6;
2. Нажать , Код 6 мигает;
3. Повернуть  до MAX;
4. Нажать , чтобы подтвердить выбор режима инициализации MAX.



Значение по умолчанию: MAX





### Начало инициализации:

→ Для начала инициализации необходимо нажать INIT.

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 штифта (Код 4).

### Ввод положения штифта:

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



Положение штифта  
Значение по умолчанию: No (Нет)

Номинальный диапазон считывается в мм/°.

## 7.6.2 NOM – инициализация по номинальному диапазону






Откалиброванный датчик позволяет очень точно задавать эффективный ход клапана. В процессе инициализации позиционер проверяет, может ли регулирующий клапан двигаться в обозначенном номинальном диапазоне (рабочего хода или угла) без помех. Если да, то обозначенный номинальный диапазон принимается с пределами начала диапазона рабочего хода/угла (Код 8) и конца диапазона рабочего хода/угла (Код 9) в качестве рабочего диапазона.

### **i** Информация

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

### Подтверждение конфигурации:









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

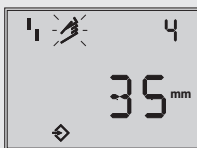
1. Повернуть  до Кода 3, на дисплее No (Нет);
2. Нажать , Код 3 мигает;
3. Повернуть  до YES (ДА);
4. Нажать  для подтверждения, на дисплее .



Включить конфигурацию  
Значение по умолчанию: No (Нет)

### Ввод положения штифта и номинального диапазона:

1. Повернуть  до Кода 4;
2. Нажать , Код 4 мигает;
3. Повернуть  для выбора положения штифта на рычаге (см. раздел о монтаже).
4. Нажать  для подтверждения.
5. Повернуть  до Кода 5;
6. Нажать , Код 5 мигает;
7. Повернуть  и установить номинальный ход клапана.
8. Нажать  для подтверждения.







Положение штифта  
Значение по умолчанию: No (Нет)

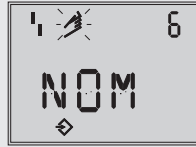


Номинальный диапазон  
(заблокирован значением Кода 4 = No)



**Выбор режима инициализации:**

1. Повернуть  до Кода 6;
2. Нажать , Код 6 мигает;
3. Повернуть  до *NOM*;
4. Нажать , чтобы подтвердить выбор режима инициализации *NOM*.




Режим инициализации  
Значение по умолчанию: *MAX*

**Начало инициализации:**






- ➔ Для начала инициализации необходимо нажать *INIT*.
- ➔ После успешной инициализации выполните следующие действия:  
Проверьте направление действия и при необходимости измените его (Код 7).

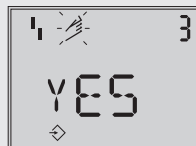
### 7.6.3 MAN – инициализация по диапазону, заданному вручную

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

**Подтверждение конфигурации:**

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





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



Включить конфигурацию  
Значение по умолчанию: *No* (*Нет*)

## Эксплуатация позиционера





### Ввод положения штифта:

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



Положение штифта  
Значение по умолчанию: No (Нет)









### Выбор режима инициализации:

1. Повернуть  до Кода 6;
2. Нажать , Код 6 мигает;
3. Повернуть  до *MAN*;
4. Нажать , чтобы подтвердить выбор режима инициализации *MAN*.



Режим инициализации  
Значение по умолчанию: *MAX*

### Ввод положения OPEN:

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



Значение, задаваемое вручную  
(указан текущий угол поворота)

### Начало инициализации:

→ Для начала инициализации необходимо нажать *INIT*.

## 7.6.4 Sub – калибровка замены

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

Способ инициализации Sub используется, чтобы заменить позиционер без остановки производственного процесса. Для этого регулирующий клапан обычно фиксируется в определенном положении механически или пневматически с помощью сигнала давления, который подается на привод снаружи. Данное заблокированное положение гарантирует, что производственный процесс продолжается при этом положении клапана.






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

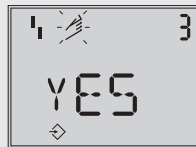
### ❗ ПРИМЕЧАНИЕ

*Если заменяющий позиционер уже был инициализирован, следует сбросить его параметры до заданных по умолчанию значений перед его новой инициализацией (см. раздел 7.9).*

### Подтверждение конфигурации:









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

1. Повернуть  до Кода 3, на дисплее No (Нет);
2. Нажать , Код 3 мигает;
3. Повернуть  до YES (ДА);
4. Нажать  для подтверждения, на дисплее .



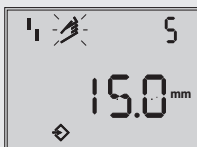
Включить конфигурацию  
Значение по умолчанию: No (Нет)

### Ввод положения штифта и номинального диапазона:

1. Повернуть  до Кода 4;
2. Нажать , Код 4 мигает;
3. Повернуть  для выбора положения штифта на рычаге (см. раздел о монтаже);
4. Нажать  для подтверждения;
5. Повернуть  до Кода 5;
6. Нажать , Код 5 мигает;
7. Повернуть  и установить номинальный ход клапана;
8. Нажать  для подтверждения.







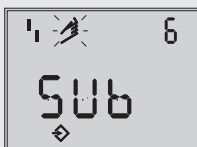
Положение штифта  
Значение по умолчанию: No (Нет)



Номинальный диапазон  
(заблокирован значением  
Кода 4 = No)





### Выбор режима инициализации:

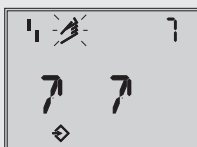
1. Повернуть  до Кода 6;
2. Нажать , Код 6 мигает;
3. Повернуть  до *Sub*;
4. Нажать , чтобы подтвердить выбор режима инициализации SUB.



Режим инициализации  
Значение по умолчанию: MAX





### Ввод направления действия:

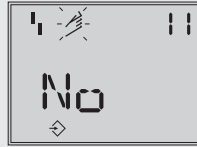
1. Повернуть  до Кода 7;
2. Нажать , Код 7 мигает;
3. Повернуть  чтобы выбрать направление действия ( $\nearrow$ / $\nwarrow$ );
4. Нажать  для подтверждения.



Направление действия  
Значение по умолчанию:  $\nearrow$

**Деактивация предела рабочего хода:**

1. Повернуть  до Кода 11;
2. Нажать , Код 11 мигает;
3. Повернуть  до *No (Нет)*;
4. Нажать , чтобы отключить функцию предела рабочего хода.







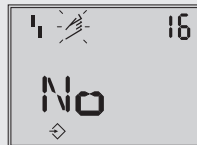
Ограничение хода  
Значение по умолчанию: No (Нет)

**Изменение предела давления и параметров регулирования:**

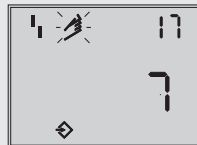
**i Информация**

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

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



Предел давления  
Значение по умолчанию: No (Нет)










Степень  $K_p$   
По умолчанию: 7



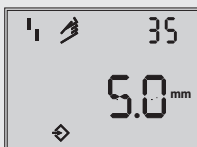
Степень  $T_v$   
По умолчанию: 2

### Ввод положения безопасности и положения блокировки:

1. Повернуть  до Кода 34;
2. Нажать , Код 34 мигает;
3. Повернуть  и установить направление закрытия (CCL = против часовой /CL = по часовой);
4. Нажать  для подтверждения;
5. Повернуть  до Кода 35;
6. Нажать , Код 35 мигает;
7. Повернуть  и установить положение блокировки, например 5 мм (считывается на индикаторе рабочего хода заблокированного клапана или измеряется линейкой);
8. Задать клапану положение закрытия AIR TO OPEN или AIR TO CLOSE, как описано в разделе 7.1;
9. Задать ограничение расхода, как описано в разделе 7.2.



Направление закрытия (направления вращения, заставляющее клапан двигаться в положение CLOSED (выводится на дисплей позиционера) По умолчанию: CCL (против часовой стрелки)



Положение блокировки По умолчанию: 0










### Начало инициализации:

- ➔ Для начала инициализации необходимо нажать INIT.  
Следует переключить позиционер в режим MAN.  
На дисплее отобразится позиция блокировки.

Поскольку инициализация не была проведена полностью, на дисплее могут появиться ошибки с Кодом 76 (не аварийный режим) и, возможно, с Кодом 57 (контур управления). Эти предупреждения не влияют на готовность позиционера к работе.

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

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

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

➔ Если позиционер показывает тенденцию к колебаниям в автоматическом режиме управления, следует слегка откорректировать параметры  $K_p$  и  $T_v$ . Порядок действий при этом следующий:

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

#### Калибровка нулевой точки

➔ Если производственный процесс позволяет, в заключение следует настроить нулевую точку, как описано в разделе 7.7.

## 7.7 Калибровка нулевой точки

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

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Риск травмирования при выдвигении/втягивании штока привода!*

*Запрещено касаться штока привода или каким-либо образом блокировать его.*

### ❗ ПРИМЕЧАНИЕ






*Нарушение технологического процесса при перемещении штока привода!*

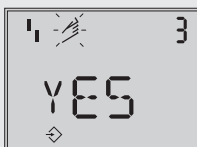
*Калибровку нуля следует проводить только если технологический процесс остановлен. Сначала необходимо изолировать установку, закрыв запорные клапаны.*

Для выполнения калибровки нуля позиционер должен быть подсоединен к воздуху питания

### Подтверждение конфигурации:




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

1. Повернуть  до Кода 3, на дисплее No (Нет);
2. Нажать , Код 3 мигает;
3. Повернуть  до YES (ДА);
4. Нажать  для подтверждения, на дисплее .



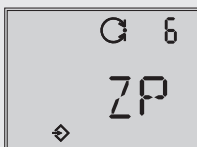
Включить конфигурацию  
Значение по умолчанию: No (Нет)

### Выполнение калибровки нуля:

1. Повернуть  до Кода 6;
2. Нажать , Код 6 мигает;
3. Повернуть  до ZP.

➔ Для начала инициализации необходимо нажать INIT.

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



Режим инициализации  
Значение по умолчанию: MAX



## 7.8 Настройка индуктивного конечного выключателя

Позиционер с индуктивным конечным выключателем оснащен металлическим флажком (1), установленным на оси вращения, который управляет бесконтактным переключателем (3).

Для срабатывания индуктивного конечного выключателя необходимо подключить соответствующий коммутирующий усилитель к выходной цепи (см. раздел 5.2.2).

Если флажок (1) находится в индуктивном поле переключателя, то он приобретает высокое сопротивление. Если флажок выходит за пределы поля, переключатель приобретает низкое сопротивление.

Обычно конечный выключатель настраивается таким образом, чтобы обеспечить сигнал в обоих конечных положениях клапана. Тем не менее, переключатель также может быть настроен на указание промежуточных положений клапана.

При необходимости функция переключения, т.е. будет ли выходное реле взято или отпущено, когда флажок попадет в поле, должна быть выбрана на коммутирующем усилителе.

---

### **i** Информация

*Индуктивный конечный выключатель заменяет программный конечный выключатель A1 с маркировкой клемм +41/-42.*

*О любом положении переключения сигнализирует по выбору втягивание/выдвижение регулирующего флажка.*

*Второй программируемый конечный выключатель остается неограниченным, функция программируемого конечного выключателя A1 отключена.*

---

### Согласование программного обеспечения

- Код 38 (индуктивная аварийная сигнализация установлена на ДА).
- Индуктивный конечный выключатель подсоединен к клеммам +41/-42 (см. раздел 5.2).
- При доставке с завода SAMSON устройство подготовлено соответствующим образом.

### Настройка точки переключения

---

### **i** Информация

*При настройке или проведении испытаний точка переключения должна всегда приближаться из среднего положения (50 %).*

---

Чтобы гарантировать переключение при любых условиях окружающей среды, перед механическим ограничителем необходимо установить точку переключения прикл. на 5 % (ОТКРЫТО - ЗАКРЫТО).

### Для ЗАКРЫТОГО положения:

1. Инициализируйте позиционер.
2. Переведите клапан на 5% в режиме MAN (см. дисплей).
3. Настраивайте флажок на желтом установочном винте (2) до тех пор, пока он не войдет в поле или не покинет его, и переключающий усилитель не отреагирует.  
Вы можете измерить коммутируемое напряжение как индикатор.

### Функция контакта:

- Флажок, выходящий из поля > контакт замкнут.
- Флажок, входящий в поле > контакт разомкнут.

### Для ОТКРЫТОГО положения:

1. Инициализируйте позиционер.
2. Переведите клапан на 95% в режиме MAN (см. дисплей).
3. Отрегулируйте флажок (1) на желтом установочном винте (2) до тех пор, пока он не войдет в поле бесконтактного выключателя (3) или не выйдет из него.  
Вы можете измерить коммутируемое напряжение как индикатор.

### Функция контакта:

- Флажок, выходящий из поля > контакт замкнут.
- Флажок, входящий в поле > контакт разомкнут.

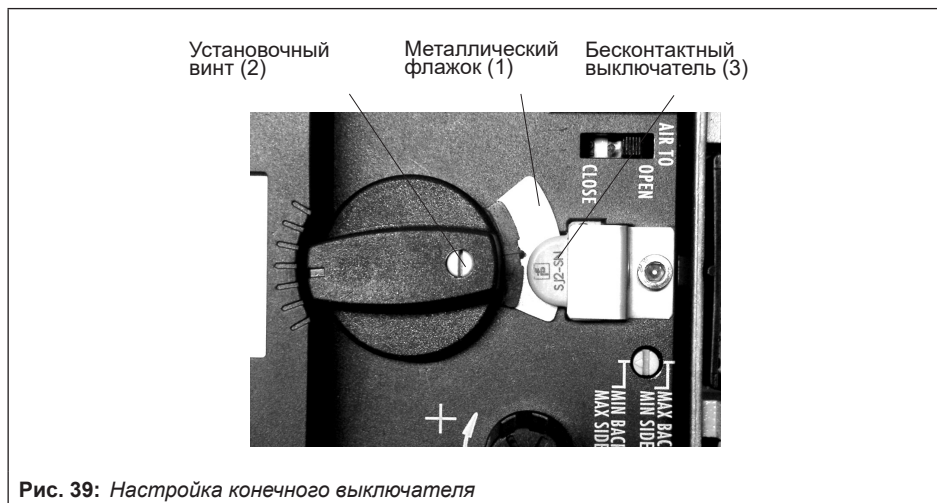







Рис. 39: Настройка конечного выключателя

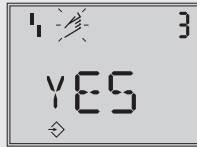
## 7.9 Возврат к настройкам по умолчанию

Данная функция возвращает все параметры к заводским значениям, заданным по умолчанию (см. перечень кодов в разделе 11.1).

### Подтверждение конфигурации:





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

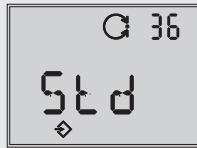
1. Повернуть  до Кода 3, на дисплее No (Нет);
2. Нажать , Код 3 мигает;
3. Повернуть  до YES (ДА);
4. Нажать  для подтверждения, на дисплее .



Включить конфигурацию  
Значение по умолчанию: No (Нет)

### Сброс параметров до начальных значений:

1. Повернуть  до Кода 36 (на дисплее: ••—••—);
2. Нажать , Код 36 мигает;
3. Повернуть  до Std;
4. Нажать  для подтверждения. Все параметры ввода в эксплуатацию и диагностики сбрасываются до своих задаваемых по умолчанию значений.



Сброс  
Значение по умолчанию: No (Нет)

### Информация

Код 36-diAG (Диагностика) позволяет сбросить только данные диагностики (EXPERTplus) См. Руководство по эксплуатации для диагностики клапана EXPERTplus ► EB 8389.

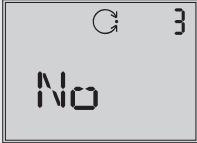
## 7.10 Включение и выбор параметров

Все коды, их значение и настройки по умолчанию перечислены в списке кодов в разделе 11.1.


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

Повернуть \* до Кода 3, на дисплее No (Нет);  
 Нажать \*, Код 3 мигает;  
 Изменить настройку в Коде 3;  
 Повернуть \* до YES (ДА);  
 Нажать \*, на дисплее ↵;  
 Подтверждение конфигурации.  
 Теперь вы можете настроить коды один за другим:

Повернуть \*, чтобы выбрать необходимый Код;  
 Нажать \*, чтобы активировать выбранный Код. Цифра Кода начинает мигать;  
 Повернуть \* для выбора настройки;  
 Нажать \* для подтверждения выбранной настройки.



Код 3  
Конфигурация не разрешена



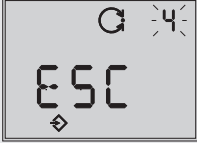
Конфигурация разрешена

Если в течение 120 секунд никакие настройки не вводятся, то доступная функция конфигурации становится недействительной, а дисплей возвращается к Коду 0.

### Отмена настройки:

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

Повернуть \* до ESC;  
 Нажать \* для подтверждения.  
 Введенное значение отклонено.



Отмена индикации

## 7.11 Режимы работы

### 7.11.1 Автоматический и ручной режимы

После успешного завершения инициализации позиционер находится в автоматическом режиме  $\odot$  (AUTO).



Автоматический режим

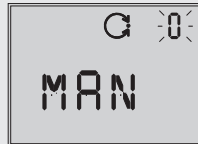
#### Переключение в ручной режим $\text{MAN}$ :

1. Повернуть  $\otimes$  до Кода 0;
2. Нажать  $\otimes$ , на дисплее *AUTO*, цифра Кода 0 мигает.
3. Повернуть  $\otimes$  до *MAN*;
4. Нажать  $\otimes$ . Позиционер переходит в ручной режим ( $\text{MAN}$ ).

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



Автоматический режим



Ручной режим

#### Ручная настройка заданного значения:





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



## Эксплуатация позиционера





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

### Переключение в автоматический режим

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

## 7.11.2 Положение безопасности (SAFE)





Для перемещения клапана в положение безопасности, определенное при вводе в эксплуатацию (см. раздел 7.1), выполните следующие действия:

1. Повернуть  до Кода 0;
2. Нажать , на дисплее текущий режим работы (*AUTO* или *MAN*), цифра Кода 0 мигает;
3. Повернуть  до *SAFE*;
4. Нажать , на дисплее *S*



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

### Выход из положения безопасности:

1. Повернуть  до Кода 0;
2. Нажать , Код 0 мигает;
3. Повернуть  и выбрать необходимый режим работы (*AUTO* или *MAN*);
4. Нажать  для подтверждения.
5. Позиционер переключается в выбранный режим работы.

## 8 Техническое обслуживание

### **i** Информация

Перед поставкой позиционер проходит проверку на заводе SAMSON.

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

Позиционер не требует технического обслуживания.

### Крышка корпуса

При необходимости, можно очистить окошко крышки.

### **!** ПРИМЕЧАНИЕ

*Риск повреждения из-за неправильной очистки окна крышки!*

*Окно изготовлено из материала Makrolon® (новая конструкция) и его поверхность может повредиться при очистке абразивными чистящими средствами или средствами, содержащими растворители.*

- Не протирайте окно сухой тканью.
- Не используйте чистящие средства, содержащие хлор, спирт или абразивные чистящие средства.
- Для очистки используйте неабразивную мягкую ткань.

### Фильтры

В пневматических соединениях питания и выхода установлены сетчатые фильтрующие элементы с размером ячеек 100 мкм, которые при необходимости можно вывернуть и очистить.

### Редукционная установка воздуха питания

Необходимо соблюдать требования по техническому обслуживанию приточных и редукционных установок.

## 8.1 Обновление ПО

**Установка обновлений ПО на позиционерах, находящихся в эксплуатации, описана ниже. Обновления разрешено выполнять только лицам, получившим на это письменное согласие. Уполномоченные лица именуется как "Общее управление качеством SAMSON" и им присваивается контрольный знак.**

Ноутбуки и компьютеры, подключенные к источнику питания, необходимо подключать к искробезопасному оборудованию только в том случае, если между ними подключен изолированный USB-интерфейсный адаптер SAMSON (номер заказа 1400-9740) для программирования или проведения испытаний.

### Обновления вне взрывоопасной зоны:

- ➔ Снимите позиционер и выполните обновление вне взрывоопасной зоны.

### Обновления по месту:

- ➔ Обновление по месту разрешается только после того, как оператор установки

предоставит подписанное разрешение на проведение огнеопасных работ.

- ➔ После завершения обновления добавьте текущую прошивку на типовой шильдик (например, с помощью ярлыка).
- ➔ Уполномоченный подтверждает обновление, прикрепляя знак проверки (штамп).

## 8.2 Подготовка к возврату

Неисправные позиционеры можно вернуть на SAMSON для ремонта.




При отправке позиционера на SAMSON выполните следующие действия:


1. Выведите клапан из эксплуатации. См. соответствующую документацию по клапану.
2. Снимите позиционер (см. раздел 10).
3. Отправьте позиционер в ближайшее представительство SAMSON. Перечень представительств SAMSON можно найти в интернете по адресу ► [www.samson.de](http://www.samson.de)  
> Contact.



## 9 Устранение неисправностей

Неисправности отображаются на дисплее кодами ошибок. В разделе 11.4 приведены возможные сообщения об ошибках и рекомендуемые действия.

Коды ошибок отображаются на дисплее в соответствии с классификацией состояния, установленной для общего статуса (необходимость техобслуживания/запрос на техобслуживание: , вне спецификации:  мигает, отказ: ). Если в качестве классификации для кода ошибки отображается "нет сообщения", то ошибка не включается в общий статус.

Каждому коду ошибки в заводских настройках присваивается классификация статуса. Изменения в классификацию состояний можно внести при помощи ПО TROVIS-VIEW и через параметры DD. Подробнее см. Руководство по эксплуатации для диагностики клапана  EB 8389 диагностика клапана EXPERTplus.

Для наглядности классифицированные сообщения объединяются в общий статус позиционера в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107. Ниже приведены виды статусных сообщений:

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

Позиционер может (с ограничениями) выполнять поставленную задачу. Выявлена необходимость технического обслуживания или избыточный износ. Допуск на износ вскоре будет израсходован или расходуется быстрее запланированного. В среднесрочной перспективе потребуются техобслуживание.

### - **Запрос на техобслуживание**


Позиционер может (с ограничениями) выполнять поставленную задачу. Выявлена необходимость технического обслуживания или избыточный износ. Допуск на износ вскоре будет израсходован или расходуется быстрее запланированного. Требуется срочное проведение технического обслуживания.

### - **Вне спецификации**

Позиционер эксплуатируется вне указанных условий эксплуатации.

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

**Таблица 14:** Показания состояния системы

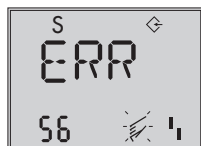
Состояние системы	Дисплей позиционера
Отказ	
Функциональная проверка	Text, например, <i>TUNE</i> или <i>TEST</i>
Требуется техобслуживание / запрос на техобслуживание	
Вне спецификации	 мигает

Первоочередное сообщение определяет общий статус позиционера.

## Устранение неисправностей

При наличии сообщений о неисправностях возможная причина отображается начиная с Кода 49. В индикации затем появляются символы ERR.

### Пример:



Пример:  
Ошибка положения  
штифта

→ Причина и способ устранения приводятся в перечне Кодов (раздел 11.4).






### Выход сигнала об отказе

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



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

## 9.0.1 Квитирование сообщений об ошибке

### Подтверждение конфигурации:

1. Повернуть  до Кода 3, индикация: нет;
2. Нажать , Код 3 мигает.
3. Повернуть  до ДА;
4. Нажать , на дисплее: .

### Квитирование сообщения об ошибке:

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

## 9.1 Противоаварийные мероприятия

При сбое в подаче воздуха питания положение безопасности запускается i/p-преобразователем или соленоидным клапаном. Positioner полностью выпускает свой пневматический выход в атмосферу, и из смонтированного привода удаляется воздух. В результате клапан перемещается в положение безопасности. Положение безопасности зависит от расположения пружин в пневматическом приводе (НО или НЗ).

При сбое подачи воздуха срабатывает дополнительный соленоидный клапан и после достижения сигнала отключения все функции позиционера, кроме управления разомкнутым / замкнутым контуром, остаются активными (включая диагностику, HART®-коммуникацию а также обратную связь по положению и состоянию).

### Рекомендация

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

→ Противоаварийные мероприятия относятся к сфере ответственности оператора оборудования.

## 10 Вывод из эксплуатации и демонтаж

### **⚠ ОПАСНОСТЬ**

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

*Взрывозащита становится неэффективной, если крышка позиционера открыта.*

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

### **❗ ПРИМЕЧАНИЕ**

*Нарушение процесса из-за прерывания замкнутой системы управления!*

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

## 10.1 Вывод из эксплуатации

При выведении позиционера из эксплуатации для демонтажа выполните следующие действия:

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

## 10.2 Демонтаж позиционера

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

## 10.3 Утилизация



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

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

### **i Информация**

*По запросу SAMSON предоставит паспорт на утилизацию отходов, соответствующий PAS 1049. Для этого отправьте сообщение по адресу [aftersaleservice@samson.de](mailto:aftersaleservice@samson.de), указав адрес Вашей компании.*

### **💡 Рекомендация**

*По запросу SAMSON может договориться с обслуживающей*

## **Вывод из эксплуатации и демонтаж**

*компанией о демонтаже и  
переработке продукции.*

---

## 11 Приложение

### 11.1 Отдел послепродажного обслуживания

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

#### E-mail

Электронный адрес сервисной службы ООО "САМСОН Контрол": [service@samson.ru](mailto:service@samson.ru)

#### Адреса SAMSON и их дочерних компаний

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

#### Необходимые данные

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

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

### 11.2 Сертификаты

Сертификаты, действительные на момент публикации ИМЭ, приведены на следующих страницах.

Последняя версия сертификата доступна в интернете по адресу ► [www.samson.de](http://www.samson.de) > Product selector > 3730-3 > Downloads > Certificates

### 11.3 Перечень кодов

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
<b>Коды, обозначенные символом *, для конфигурации необходимо сначала подтвердить с помощью Кода 3.</b>		
<b>0</b>	<b>Ручной режим</b> [MAN] Ручной режим AUtO Автоматический режим SAFE Положение безопасности ESC Прерывание	Переключение из автоматического в ручной режим производится плавно. В положении безопасности на дисплее появляется символ S. В режимах MAN и AUtO погрешность отображается при помощи элементов гистограммы. Цифровые показания при инициализированном позиционере отображают положение клапана или угол поворота в процентах, в ином случае – положение рычага относительно центральной оси в градусах.
<b>1</b>	<b>Вручную заданное значение w</b> [0] до 100 % номинального диапазона	Ручная настройка заданного значения с помощью поворотной-нажимной кнопки. При инициализации позиционера текущий ход/угол поворота отображается в %. Если позиционер не инициализирован, то положение рычага относительно продольной оси отображается в градусах (°). Включается только, если Код 0 = MAN.
<b>2</b>	<b>Направление считывания</b> 1234, 4321, ESC	Направление считывания индикации изменяется на 180°.
<b>3</b>	<b>Включить конфигурацию</b> (Нет [No]), ДА (YES), ESC	Активируется возможность изменения данных (и деактивируется автоматически, если поворотной-нажимная кнопка не была нажата в течение 120 с). <i>Если местное обслуживание заблокировано через HART®-коммуникацию, то на дисплее мигает надпись HART.</i> Коды, отмеченные *, можно только считывать, но изменять нельзя. Через интерфейс SSP также можно только считывать.

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание																											
4*	<p><b>Положение штифта</b> [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 мм, 90° для поворотных приводов, ESC</p> <p><i>Если при Коде 4 выбирается слишком маленькое расстояние штифта, позиционер из соображений безопасности переключается в режим работы SAFE.</i></p>	<p>Пальцевый штифт необходимо установить в правильное положение в соответствии с ходом/углом клапана. Для инициализации NOM или SUB необходимо вводить данное положение штифта.</p> <table border="1" data-bbox="451 373 1038 695"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 373 628 448">Положение штифта Код 4</th> <th data-bbox="628 373 805 448">Стандартно Код 5</th> <th data-bbox="805 373 1038 448">Диапазон настройки Код 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 448 628 480">17</td> <td data-bbox="628 448 805 480">7,5</td> <td data-bbox="805 448 1038 480">3,6 до 17,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 480 628 512">25</td> <td data-bbox="628 480 805 512">7,5</td> <td data-bbox="805 480 1038 512">5,0 до 25,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 512 628 544">35</td> <td data-bbox="628 512 805 544">15,0</td> <td data-bbox="805 512 1038 544">7,0 до 35,4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 544 628 576">50</td> <td data-bbox="628 544 805 576">30,0</td> <td data-bbox="805 544 1038 576">10,0 до 50,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 576 628 608">70</td> <td data-bbox="628 576 805 608">40,0</td> <td data-bbox="805 576 1038 608">14,0 до 70,7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 608 628 639">100</td> <td data-bbox="628 608 805 639">60,0</td> <td data-bbox="805 608 1038 639">20,0 до 100,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 639 628 671">200</td> <td data-bbox="628 639 805 671">120,0</td> <td data-bbox="805 639 1038 671">40,0 до 200,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 671 628 695">90°</td> <td data-bbox="628 671 805 695">90,0</td> <td data-bbox="805 671 1038 695">24,0 до 100,0</td> </tr> </tbody> </table>	Положение штифта Код 4	Стандартно 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	Стандартно 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*	<p><b>Номинальный диапазон</b> мм или угол °, ESC</p>	<p>Для инициализации NOM или SUB необходимо вводить номинальный ход/угол клапана. Допустимый диапазон настройки зависит от положения штифта и указан в таблице Кода 4 После успешной инициализации отображается максимальный ход/угол, которые были достигнуты при ней.</p>																											
6*	<p><b>Режим инициализации</b> [MAX] Максимальный диапазон NOM Номинальный диапазон MAN Ручная настройка SUB Аварийный режим ZP Калибровка нуля ESC Прерывание</p>	<p>Выбор режима инициализации</p> <p>MAX: ход/угол дроссельного элемента от положения ЗАКР до противоположного упора в приводе NOM: ход/угол дроссельного элемента, измеренный от положения ЗАКР до заданного положения ОТКР MAN: вручную выбранный диапазон SUB: калибровка для замены, без инициализации</p>																											



Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
7*	<p>w/x</p> <p>[↗] возрастает/возрастает</p> <p>↘ возрастает/убывает</p> <p>ESC</p>	<p>Направление движения заданного значения w к ходу/углу поворота x</p> <p>Автоматическая настройка</p> <p>AIR TO После инициализации остается возрастающее/ OPEN: возрастающее направление движения (↗). При возрастании заданного значения открывается проходной клапан.</p> <p>AIR TO После инициализации направление движения CLOSE: меняется на возрастающее/убывающее (↘). При возрастании заданного значения закрывается проходной клапан.</p>
8*	<p><b>Начало диапазона хода/угла поворота (нижнее значение диапазона x)</b></p> <p>[0,0] до 80,0 % номинального диапазона, ESC</p> <p><i>Данные указаны в мм или градусах при установленном Коде 4.</i></p>	<p>Нижнее значение для хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне</p> <p>Рабочий диапазон представляет собой фактический ход/угол поворота клапана и ограничен нижним значением диапазона хода/угла поворота (Код 8) и верхним значением диапазона хода/угла (Код 9).</p> <p>Как правило рабочий диапазон и номинальный диапазон идентичны. Номинальный диапазон может ограничиваться рабочим за счет нижнего и верхнего значений диапазона x. Величина отображается либо должна быть введена. Характеристика корректируется. См. также пример в Коде 9.</p>
9*	<p><b>Конец диапазона хода/угла поворота (верхнее значение диапазона x)</b></p> <p>20,0 до [100,0 %] номинального диапазона, ESC</p> <p><i>Данные указаны в мм или градусах при установленном Коде 4.</i></p>	<p>Верхнее значение для хода/угла поворота в номинальном или рабочем диапазоне</p> <p>Величина отображается либо должна быть введена. Характеристика корректируется.</p> <p><b>Пример:</b> для изменённого рабочего диапазона возможно применение ограниченного диапазона при клапане с большим расположением. Данная функция позволяет рассчитывать диапазон срабатывания заданного значения в соответствии с новыми пределами.</p> <p>0 % индикации соответствует установленному нижнему пределу, 100 % – установленному верхнему пределу.</p>
10*	<p><b>Нижнее ограничение хода/угла поворота (нижний предел x)</b></p> <p>0,0 до 49,9 % рабочего диапазона, [No], ESC</p>	<p>Нижнее ограничение хода/угла поворота к установленному значению, характеристика не корректируется.</p> <p>Корректировка характеристики относительно уменьшенного диапазона не выполняется. См. также пример в Коде 11.</p>



Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
11*	<p><b>Верхнее ограничение хода/угла поворота (верхний предел x)</b></p> <p>50,0 до 120,0 %, [100,0 %] рабочего диапазона, No, ESC</p>	<p>Верхнее ограничение хода/угла поворота к установленному значению, характеристика не корректируется.</p> <p><b>Пример:</b> в некоторых случаях целесообразно ограничивать ход клапана, например, если должен присутствовать определенный минимальный поток среды, либо не должен достигаться максимальный.</p> <p>Нижнее ограничение настраивается с помощью Кода 10, верхнее – с помощью Кода 11.</p> <p>При наличии функции герметичного закрытия она имеет преимущество перед ограничением хода.</p> <p>В случае «Нет» клапан с заданным значением вне диапазона 0–100 % можно перемещать за пределы номинального хода.</p>
12*	<p><b>Начало w</b></p> <p>[0,0] до 75,0 % от диапазона заданного значения, ESC</p>	<p>Нижнее значение диапазона заданного значения должно быть ниже верхнего значения диапазона (конец w), 0% = 4 мА.</p> <p>Диапазон заданных значений представляет собой разницу между w-концом и w-началом и должен составлять <math>\Delta w \geq 25\% = 4 \text{ мА}</math>.</p> <p>При диапазоне заданных значений от 0 до 100 % = 4 - 20 мА клапан должен проходить через весь рабочий диапазон от 0 до 100 % хода/угла поворота.</p> <p>В режиме с разделенным диапазоном клапаны работают при меньших значениях. Управляющий сигнал блока управления для регулирования двумя клапанами разделён таким образом, что клапаны проходят полный ход/угол поворота только при половине входного сигнала (для первого клапана установлено значение от 0 до 50% = от 4 до 12 мА и второй клапан установлен на 50-100% = 12-20 мА).</p>
13*	<p><b>Конец w</b></p> <p>25,0 до [100,0 %] от диапазона заданного значения, ESC</p>	<p>Верхнее значение диапазона заданных значений должно быть выше нижнего значения диапазона (начало w).</p> <p>100,0 % = 20 мА</p>

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
14*	<p><b>Конечное положение w &lt;</b> 0,0 до 49,9 %, [1,0 %] диапазона, установленного Кодом 12/13, No, ESC</p>	<p>Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значения, вызывающего закрытие клапана, из привода полностью удаляется воздух (при AIR TO OPEN) либо привод наполняется воздухом (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимально герметичному закрытию клапана.</p> <p>Коды 14/15 обладают преимуществом перед Кодами 8/9/10/11.</p> <p>Коды 21/22 обладают преимуществом перед Кодами 14/15.</p>
15*	<p><b>Конечное положение w &gt;</b> 50,0 до 100,0 % диапазона, установленного Кодом 12/13, [No], ESC</p>	<p>Если заданное значение w приближается к установленному проценту конечного значения, вызывающего открытие клапана, привод полностью наполняется воздухом (при AIR TO OPEN), либо воздух полностью удаляется из него (при AIR TO CLOSE). Действие всегда приводит к максимально герметичному открытию клапана.</p> <p>Коды 14/15 обладают преимуществом перед Кодами 8/9/10/11.</p> <p>Коды 21/22 обладают преимуществом перед Кодами 14/15.</p> <p><b>Пример:</b> для трёхходовых клапанов установить конечное положение w &gt; на 99 %.</p>
16*	<p><b>Предел давления</b> 1,4 бар, 2,4 бар, 3,7 бар, [No], ESC</p>	<p>Управляющее давление к приводу можно ограничивать поэтапно.</p> <p>После изменения установленного предела давления необходим однократный сброс воздуха с привода (например, путем выбора положения безопасности, Код 0).</p> <p><b>Не активируйте функцию ограничения давления для приводов двойного действия (положение безопасности AIR TO OPEN).</b></p>

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
17*	<p><b>Коэффициент пропорциональности <math>K_p</math></b> 0 до 17, [7], ESC</p>	<p>Индикация или изменение <math>K_p</math></p> <p>Изменение коэффициента <math>K_p</math> и <math>T_V</math>: при инициализации позиционера значения <math>K_p</math> и <math>T_V</math> настраиваются оптимально. Если в связи с дополнительными помехами позиционер демонстрирует недопустимо высокие переходные колебания, после инициализации можно скорректировать коэффициенты <math>K_p</math> и <math>T_V</math>. Для этого можно либо постепенно повышать коэффициент <math>T_V</math> до достижения требуемого переходного процесса, либо – если уже достигнуто максимальное значение 4, – постепенно снижать коэффициент <math>K_p</math>.</p> <p><b>Изменение коэффициента <math>K_p</math> влияет на рассогласование регулирования.</b></p>
18*	<p><b>Время воздействия по производной <math>T_V</math></b> 1, [2], 3, 4, No, ESC</p>	<p>Индикация или изменение <math>T_V</math> (см. <math>K_p</math>)</p> <p>Изменение коэффициента <math>T_V</math> не влияет на рассогласование регулирования.</p>
19*	<p><b>Диапазон допуска</b> 0,1 до 10,0 %, [5,0 %] рабочего диапазона, ESC</p>	<p>Служит для контроля за неисправностями.</p> <p>Определение поля допуска относительно рабочего диапазона.</p> <p>Соответствующее время быстрогодействия (30 с) является критерием сброса.</p> <p>Если во время инициализации определяется переходное время, шестикратная величина которого &gt;30 с, эта величина принимается в качестве времени быстрогодействия.</p>
20*	<p><b>Характеристика</b> [0] до 9, ESC</p>	<p>Выбор характеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 линейная</li> <li>1 равнопроцентная</li> <li>2 равнопроцентная реверсивная</li> <li>3 регулирующий дисковый затвор SAMSON, линейная</li> <li>4 регулирующий дисковый затвор SAMSON, равнопроцентная</li> <li>5 поворотный кран VETEC с сегментным затвором, линейная</li> <li>6 поворотный кран VETEC с сегментным затвором, равнопроцентная</li> <li>7 сегментный шаровой кран, линейная</li> <li>8 сегментный шаровой кран, равнопроцентная</li> <li>9 задаётся пользователем (определение с помощью программного обеспечения)</li> </ul> <p>Различные характеристики представлены в Приложении.</p>

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
21*	<b>Заданное время транзита в ОТКРЫТИЯ</b> [0] до 240 с, ESC	Время прохождения рабочего диапазона при открытии клапана. Ограничение времени транзита (Код 21 и 22): В некоторых случаях рекомендуется ограничивать время хода привода во избежание слишком быстрого воздействия на выполняемый процесс. Код 21 обладает преимуществом перед Кодом 15. <b>Функция не активна при срабатывании функции безопасности или соленоидного клапана, а также при отсутствии питания.</b>
22*	<b>Заданное время транзита в ЗАКРЫТИЯ</b> [0] до 240 с, ESC	Время прохождения рабочего диапазона при закрытии клапана. Код 22 обладает преимуществом перед Кодом 14. <b>Функция не активна при срабатывании функции безопасности или соленоидного клапана, а также при отсутствии питания.</b>
23*	<b>Полный ход клапана</b> [0] до $99 \cdot 10^7$ , RES, ESC Экспоненциальное отображение начиная с показания > 9999	Полный цикл хода клапана С помощью ESC можно сбросить до 0. Значение сохраняется в энергонезависимой памяти после каждого 1000 полного хода клапана.
24*	<b>Полный ход клапана LV</b> 1000 до $99 \cdot 10^7$ [1.000000], ESC Экспоненциальное отображение начиная с показания > 9999	Предельный параметр 'Полный ход клапана': После превышения предельных параметров на дисплее отображаются символы  и  .

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
25*	<b>Режим сигнализации</b> 0 до 3, [2], ESC	Режим переключения программных конечных выключателей аварийной сигнализации A1 и A2 при активации (при инициализированном позиционере) 1) Взрывозащитное исполнение согласно EN 60947-5-6 0: $A1 \geq 2,2 \text{ mA}$ $A2 \leq 1,0 \text{ mA}$ 1: $A1 \leq 1,0 \text{ mA}$ $A2 \leq 1,0 \text{ mA}$ 2: $A1 \geq 2,2 \text{ mA}$ $A2 \geq 2,2 \text{ mA}$ 3: $A1 \leq 1,0 \text{ mA}$ $A2 \geq 2,2 \text{ mA}$ 2) Исполнение без взрывозащиты 0: A1 R = 348 Ом                      A2 не проводящий 1: A1 не проводящий                      A2 не проводящий 2: A1 R = 348 Ом                      A2 R = 348 Ом 3: A1 не проводящий                      A2 R = 348 Ом При неинициализированном состоянии программные конечные выключатели всегда установлены на сигнал в соответствии с состоянием «нет реакции». Если на клеммах 11/12 нет mA-сигнала, программируемые конечные выключатели переключаются на сигнал $\leq 1,0 \text{ mA}$ (Ex) или не проводящий (не Ex). <b>Примечание выход сигнализации неисправностей при наличии сбоев всегда переключается на <math>\leq 1,0 \text{ mA}</math>/непроводящий; при отсутствии сбоев он установлен на <math>\geq 2,2 \text{ mA/R} = 348 \text{ Ом}</math></b>
26*	<b>Предельное значение A1</b> 0,0 до 100,0 %, [2,0 %] рабочего диапазона, No, ESC	Аварийная сигнализация 1 срабатывает при понижении предельного значения. Вывод на дисплей или изменение программируемого предельного значения A1 относительно рабочего диапазона. Настройка неэффективна при установленном индуктивном выключателе.
27*	<b>Предельное значение A2</b> 0,0 до 100,0 %, [98,0 %] рабочего диапазона, No, ESC	Аварийная сигнализация 2 срабатывает при превышении предельного значения. Вывод на дисплей или изменение программируемого предельного значения A2 относительно рабочего диапазона.

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
28*	<b>Проверка сигнализации</b> Направление считывания: стандартно повернуто [No] [No] RUN 1 1 RUN RUN 2 2 RUN RUN 3 3 RUN ESC ESC	Проверка сигнализации от программируемых конечных выключателей A1 и A2, а также проверка сигнализации о неисправностях A3. Если тест активируется, соответствующий контакт включается 5 раз подряд. RUN 1/1 RUN: программируемый конечный выключатель A1 до $\geq 2,2$ mA RUN 2/2 RUN: программируемый конечный выключатель A2 до $\geq 2,2$ mA RUN 3/3 RUN: сигнализация о неисправностях A3 до $\leq 1,0$ mA
29*	<b>Датчик положения х/ix<sup>3)</sup></b> [↶], ↷, ESC	Рабочее направление датчика положения, которое указывает, исходя из закрытого положения, привязку положения хода/угла поворота к выходному сигналу i. Рабочий диапазон (см. Код 8) клапана формируется в пределах сигнала от 4 до 20 mA. Возможно указать значения, превышающие или опускающиеся ниже пределов 2,4 и 21,6 mA. При неподключенном позиционере (регулирующий сигнал менее 3,6 mA) сигнал составляет 0,9 mA, а в неинициализированном состоянии – 3,8 mA При Коде 32 «YES» датчик положения во время инициализации или калибровки нуля выдает значение в соответствии с Кодом 30, при Коде 32 «No» во время автоматической коррекции выдается величина 4 mA.
30*	<b>Сигнал об отказе ix<sup>3)</sup></b> HI, LO, [No], ESC	Выбор опции и способа сигнализации о неисправностях, вызывающих переключение контакта сигнализации о повреждениях, также с помощью выхода датчика положения. HI ix = $21,6 \pm 0,1$ mA или LO ix = $2,4 \pm 0,1$ mA
31*	<b>Проверка датчика положения<sup>3)</sup></b> –10,0 до 110,0 % от рабочего диапазона, [значение по умолчанию является последним указанным значением датчика положения], ESC	Проверка датчика положения. Могут вводиться значения в пределах рабочего диапазона. Текущее положение клапана используется в инициализированных позиционерах локально в качестве начального значения (плавный переход в тестовый режим). При проверки с помощью программного обеспечения введенное значение моделирования выдается в качестве сигнала фактической позиции в течение 30 секунд.
<sup>3)</sup> Аналоговый датчик положения: Код 29/30/31 можно выбирать только если установлен датчик положения (опция).		

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
32*	<b>Сигнализация о повреждениях при общем статусе «функциональная проверка»</b> [YES], No, ESC	YES: Сигнализация о повреждениях в том числе при статусе «Функциональная проверка» No: Статус «Функциональная проверка» не вызывает сигнализации о повреждениях Вне зависимости от общего статуса, выход сигнализации неисправностей всегда переключается при кодах ошибок 57, 58, 60, 62 и 64–70, 76
33*	<b>Сигнализация о повреждениях при общем статусе «Необходимость технического обслуживания»</b> [YES], No, ESC	YES: Сигнализация о повреждениях только при статусе «Отказ» и «Необходимость технического обслуживания» No: Сигнализация о повреждениях только при статусе «Отказ» Вне зависимости от общего статуса, выход сигнализации неисправностей всегда переключается при кодах ошибок 57, 58, 60, 62 и 64–70, 76
34*	<b>Направление закрытия</b> CL, [CCL], ESC	CL: по часовой стрелке CCL: против часовой стрелки Направление вращения, которым достигается положение клапана «ЗАКР» (если смотреть на движение поворотного переключателя при открытой крышке позиционера). Ввод требуется только при режиме инициализации SUB (Код 6).
35*	<b>Положение блокировки</b> [0,0] мм/° /%, ESC	Ввод положения блокировки (расстояние до положения ЗАКР) Требуется только при режиме инициализации SUB.
36*	<b>Сброс</b> [No], Std, diAG, ESC	Std: Выполняет сброс всех параметров и данных диагностики до заводских настроек. После сброса параметров необходима повторная инициализация устройства. diAG: Только сброс данных диагностики. Принятые нормативные кривые и протоколирование сохраняются. Повторная инициализация не требуется.
37*	<b>Датчик положения</b> No, YES	Только считывание Задаёт информацию, установлена ли опция датчика положения или нет.

Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
38*	<b>Индуктивная сигнализация</b> (Нет [No]), ДА (YES), ESC	Указывает наличие или отсутствие опции индуктивного выключателя.
39	<b>Информация об отклонении заданного значения e</b> –99,9 до 99,9 %	Только считывание Показывает отклонение от заданного положения ( $e = w - x$ ).
40	<b>Информация о времени срабатывания Откр.</b> [0] до 240 с	Только считывание Минимальное время открытия, определяемое при инициализации.
41	<b>Информация о времени срабатывания Закр.</b> [0] до 240 с	Только считывание Минимальное время закрытия, определяемое при инициализации.
42	<b>Информация об автоматическом режиме</b> 0,0 до 100,0 % диапазона	Только считывание Отображает автоматическое заданное значение в соответствии с 4–20 мА.
43	<b>Информация о встроенном программном обеспечении</b>	Только считывание Попеременно отображает тип устройства и актуальную версию встроенного программного обеспечения.
44	<b>Информация у</b> [0] до 100 %, OP, MAX, ---	Только считывание Отображается регулирующий сигнал у в процентах относительно определённого во время инициализации диапазона хода. MAX: позиционер вырабатывает максимальное выходное давление, см. описание Кода 14, 15 OP: позиционер полностью сбрасывает воздух, см. описание Кода 14, 15 ---: позиционер не инициализирован



Код №	Параметры – Значения [заводская настройка]	Описание
45	<b>Информация соленоидного клапана</b> YES, HIGH/LOW, No	Только считывание Указывает наличие или отсутствие соленоидного клапана. Если на клеммах установленного соленоидного клапана присутствует напряжение, попеременно отображается индикация YES и HIGH. Если напряжение отсутствует (воздух из привода удалён), установлено положением безопасности с символом «S» на дисплее, попеременно отображается индикация YES и LOW.
46*	<b>Адрес опроса</b> [0] – 63, ESC	Выбор адреса шины
47*	<b>Защита записи HART®</b> YES, [No], ESC	При активированной защите записи данные устройства при помощи HART®-коммуникации можно только считывать, перезапись невозможна.
48* 49*	<b>Параметры диагностики, см. ► EB 8389</b>	

## 11.4 Коды ошибок

### Ошибка инициализации

Ошибки кодов – рекомендуемые действия		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
50	<b>x &gt; допустимый диапазон</b>	Сигнал измерения выдаёт завышенное или заниженное значение, рычаг находится близко к механическому пределу. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильное расположение штифта</li> <li>• При монтаже NAMUR смещается кронштейн или позиционер находится не в центре.</li> <li>• Неверно смонтирована плата следящего механизма.</li> </ul>
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Проверить монтаж и положение штифта, сменить режим работы с SAFE на MAN и заново провести инициализацию устройства.

<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Err. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>51</b>	<b>Δx &lt; допустимый диапазон</b>	Диапазон измерения рычага слишком мал. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильное расположение штифта</li> <li>• Неправильный рычаг</li> </ul> Если угол поворота на вале позиционера менее 16°, создается только одно сообщение, при менее 9° инициализация прерывается.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Проверить монтаж, заново выполнить инициализацию устройства.
<b>52</b>	<b>Монтаж</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неверный монтаж позиционера</li> <li>• Номинального хода/угла поворота (Код 5) не удалось достичь при инициализации NOM (нижний допуск недопустим).</li> <li>• Механическая или пневматическая ошибка, например, неправильно выбранный рычаг или недостаточное давление питания для перемещения в нужное положение.</li> </ul>
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Проверить монтаж и давление питания. Выполнить повторную инициализацию позиционера. Проверка максимального хода/угла в определенных условиях возможна путем ввода фактического положения штифта и последующей инициализации MAX. После завершения инициализации Код 5 отображает максимальный достигнутый ход или угол.
<b>53</b>	<b>Время инициализации &gt;</b>	Процесс инициализации длится слишком долго, позиционер возвращается в предыдущий режим работы. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет давления на входе воздуха питания, либо произошла разгерметизация</li> <li>• Отказ воздуха питания во время инициализации.</li> </ul>
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Проверить монтаж и подвод воздуха. Выполнить повторную инициализацию позиционера.

<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>54</b>	<b>Инициализация – соленоидный клапан</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Соленоидный клапан (Код 45 = «ДА») установлен, но не был подсоединен или был подсоединен неправильно, поэтому не удалось выработать давление привода. Сообщение создается, если происходит попытка инициализации.</li> <li>2) Выполняется попытка выйти из положения безопасности (SAFE) посредством инициализации.</li> </ol>
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверить соединение и питающее напряжение соленоидного клапана (Код 45 High/Low).</li> <li>2) С помощью Кода 0 настроить режим работы MAN. Заново выполнить инициализацию позиционера.</li> </ol>
<b>55</b>	<b>Слишком короткое время срабатывания</b>	Сообщенные во время инициализации величины времени срабатывания привода слишком малы для оптимальной настройки позиционера.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Проверить настройки дросселя расхода, описанные в разделе 7.2. Выполнить повторную инициализацию позиционера.
<b>56</b>	<b>Положение штифта</b>	Инициализация была прервана, так как для выбранных режимов инициализации NOM и SUB необходимо ввести положение штифта.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Ввести положение штифта в Коде 4, а номинальный ход/угол – в Коде 5. Выполнить повторную инициализацию устройства.

Сбой работы

<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>57</b>	<b>Контур регулирования</b> Дополнительная индикация на контакте сигнализации о неисправности	Контур регулирования нарушен, регулирующий клапан более не следует в допустимое время регулируемому параметру (сигнализация поля допуска, Код 19). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Привод заблокирован</li> <li>• Монтаж позиционера с последующим смещением</li> <li>• Недостаточное давления воздуха питания.</li> </ul>
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Проверить монтаж
<b>58</b>	<b>Нулевая точка</b>	Неверное расположение нулевой точки Ошибка может возникнуть при смещении положения при монтаже позиционера или при износе гарнитуры клапана, особенно если используется мягкое уплотнение.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Проверить клапан и монтаж позиционера. Если всё в порядке, выполнить калибровку нулевой точки в Коде 6 (см. раздел 7.7). При отклонении нулевой точки более 5 % рекомендуется заново выполнить инициализацию.
<b>59</b>	<b>Автоматическая коррекция</b>	В случае ошибки в диапазоне данных позиционера она распознается системой автоматического контроля и автоматически исправляется.
	Классификация состояния	[Нет сообщения]
	Рекомендуемые действия	Автоматически

<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>60</b>	<b>Критическая ошибка</b> Дополнительная индикация на контакте сигнализации о неисправности	Если ошибка выявляется в данных, важных для безопасности, автоматическая коррекция невозможна. Причина может крыться в ошибках ЭМС. Регулирующий клапан перемещается в положение безопасности.
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Выполнить операцию сброса через Код 36 – Std. Выполнить повторную инициализацию позиционера.

#### Ошибки аппаратного обеспечения

<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>62</b>	<b>Сигнал x</b>	Произошел отказ регистрации результатов измерений. Проводящий пластмассовый элемент повреждён. Устройство продолжает работу в аварийном режиме, но должно быть заменено как можно скорее. Аварийный режим отображается с помощью мигающего символа регулирования и 4 штрихов вместо индикатора положения. <b>Управление:</b> при отказе измерительной системы позиционер по-прежнему находится в безопасном рабочем состоянии. Позиционер переводится в аварийный режим, в котором точное перемещение в требуемое положение уже не может быть обеспечено. Однако позиционер по-прежнему действует в соответствии с регулирующим сигналом, в результате чего обеспечивается надёжность технологического процесса.
	Классификация состояния	[Запрос на техническое обслуживание]
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>63</b>	<b>w слишком мал</b>	Заданное значение существенно ниже 4 мА (0 %). Возникает в случае, если источник тока, от которого работает позиционер, не соответствует стандарту.  На дисплее позиционера такое состояние сигнализируется мигающей надписью LOW.
	Классификация состояния	[Нет сообщения]
	Рекомендуемые действия	Проверить заданное значение. При необходимости ограничить источник тока по минимальному значению, чтобы не выдавались сигналы на уровне ниже 4 мА.
<b>64</b>	<b>i/p-преобразователь (y)</b>	Прервана электрическая цепь i/p-преобразователя.
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Устранение невозможно. Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

Приложение ошибок

<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>65</b>	<b>Аппаратное обеспечение</b>	Клеммы клавиши инициализации (начиная с версии встроенного программного обеспечения R 1.51)
	Дополнительная индикация на контакте сигнализации о неисправности	Обнаружена аппаратная ошибка. Позиционер переходит в положение безопасности (SAFE).
	Классификация состояния	[Отказ]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку и перейти в автоматический режим работы, выполнить сброс и повторную инициализацию устройства. Если данные меры неэффективны, отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

66	<b>Накопитель данных</b> Дополнительная индикация на контакте сигнализации о неисправности	Описание накопителя данных более не функционирует, например, при отклонениях записанных и считанных данных. Клапан перемещается в положение безопасности.
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.
67	<b>Проверочный расчёт</b> Дополнительная индикация на контакте сигнализации о неисправности	Регулятор аппаратного обеспечения проверяется при помощи контрольного теста.
	Классификация состояния	[Отказ]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку. Если подтверждение невозможно, необходимо отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

### Ошибки данных

<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
68	<b>Параметры регулирования</b> Дополнительная индикация на контакте сигнализации о неисправности	Ошибка в параметрах регулирования.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку, выполнить сброс и повторную инициализацию устройства.

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



<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>74</b>	<b>Параметры HART®</b>	Ошибка в параметрах, не являющихся критическими для регулирования.
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку. Проверить и при необходимости заново настроить нужные параметры.
<b>76</b>	<b>Отсутствие функции аварийного хода</b>	Система измерения хода позиционера оснащена функцией автоматического контроля (см. Код 62). У определенных приводов, например, приводов двойного действия, невозможен управляемый аварийный режим. В случае ошибки измерения пути позиционер сбрасывает воздух через выход (Output 38) или A1 в случае двойного действия. Наличие данного привода распознается автоматически при инициализации.
	Классификация состояния	[Нет сообщения]
	Рекомендуемые действия	Только информация, при необходимости подтвердить. Никаких дополнительных мер не требуется.
<b>77</b>	<b>Ошибка загрузки программы</b>	Если устройство после подключения сигнала PA запускается впервые, оно выполняет самостоятельную проверку (бегущая надпись tEstinG в индикации). При загрузке программы, не соответствующей позиционеру, клапан перемещается в положение безопасности и не может быть выведен из данного положения.
	Классификация состояния	Отказ (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Прервать электропитание и заново запустить устройство. В ином случае отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.
<b>78</b>	<b>Опциональные параметры</b>	Ошибка опциональных параметров
	Классификация состояния	[Необходимость технического обслуживания]
	Рекомендуемые действия	Отправить устройство для ремонта в сервисный центр SAMSON.

Ошибки диагностики

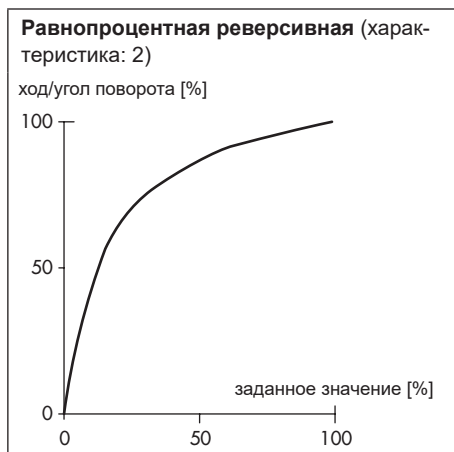
<b>Ошибки кодов – рекомендуемые действия</b>		Сообщение объединенного статуса активно, при запросе появляется индикация Eгг. При наличии сообщений о неисправностях они отображаются здесь.
<b>79</b>	<b>Диагностические сообщения</b>	Сообщения генерируются расширенной диагностикой
	Классификация состояния	Необходимость технического обслуживания (не классифицируется)
<b>80</b>	<b>Параметры диагностики</b>	Ошибка в параметрах, не являющихся критическими для регулирования.
	Классификация состояния	Необходимость технического обслуживания (не классифицируется)
	Рекомендуемые действия	Подтвердить ошибку. Выполнить проверку и при необходимости заново провести испытания.
<b>81</b>	<b>Нормативные кривые</b>	Ошибка приема нормативных кривых (регулирующий сигнал у стационарный или регулирующий сигнал у гистерезис). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нормативный пробег прерван</li> <li>• Нормативная прямая у стационарная или у гистерезис не принята.</li> </ul> Сообщения об ошибках еще не сохранены в долговременной памяти. Они не могут быть сброшены.
	Классификация состояния	[Нет сообщения]
	Рекомендуемые действия	Выполнить проверку и при необходимости заново провести испытания.

## 11.1 Выбор характеристики клапана

Далее представлено графическое изображение характеристик для выбора под кодом 20.

### **i** Информация

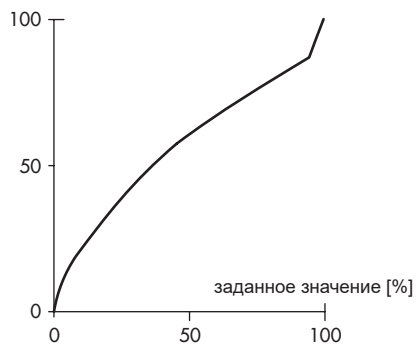
Индивидуальное определение характеристики (характеристика, заданная пользователем) возможно только с помощью рабочей станции/программного обеспечения (например, TROVIS-VIEW).





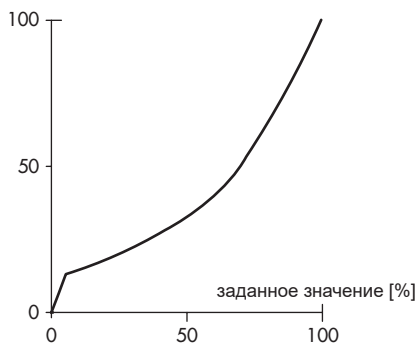
**Шаровой сегмент линейная** (характеристика: 7)

ход/угол поворота [%]



**Шаровой сегмент равнопроц.** (характеристика: 8)

ход/угол поворота [%]



## TRANSLATION

Offenbach, 2005-11-21

Our ref.  
479000-9010-0001/67325  
FG333/bhl-wahYour letter  
2005-11-08Your ref.  
P. OplContact  
H. Biehl  
Tel. (069) 8386-249  
Fax. (069) 8386-716  
gerhard.biehl@vde.com

## Test report for Information of the Applicant

## Testing of the Degree of Protection on enclosures of Type 3730 and Type 3731 Positioners

This test report contains the result of a single investigation carried out on the product submitted. A sample of this product was tested to find the accordance with the thereafter listed standards resp. parts of standards.

The test report does not entitle to use a VDE Certification mark and the "GS = geprüfte Sicherheit (test safety)" and does not refer to all VDE specifications applicable to the tested product.

This report may only be passed to a third party in its complete wording including this preamble and the date of issue.

Any publication or reproduction requires the prior written approval of the VDE Testing and Certification Institute.

## 1 Assignment

The samples described in 2 below were tested for compliance with the IP 66 degree of protection.

## 2 Samples

2.1 Type 3730 Positioner

2.2 Type 3731 Positioner

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK-INFORMATIONSTECHNIK e.V.

Testing and Certification Institute  
Merianstrasse 28  
D-63869 Offenbach

Prüfbericht VDE n. EN 60529 IP-Schutzart.doc Te-mail: vde-institut@vde.com

VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK-INFORMATIONSTECHNIK e.V.

Testing and Certification Institute  
Merianstrasse 28  
D-63869 Offenbach

Prüfbericht VDE n. EN 60529 IP-Schutzart.doc Te-mail: vde-institut@vde.com

## 3 Basis of assessment

DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1/2004-09  
Degree of protection provided by enclosures (IP Code)  
German version EN 60529:1999+A1:2000

## 4 Execution of the tests

The dust test had already been carried out on the Type 3730 Positioner under the reference number: 479000-9010-0001/673252 and on the Type 3731 Positioner under the reference number: 479000-9010-0001/58985 with suction as per category 1 at the connecting enclosures of the positioners and solenoid valves. The under pressure was 2 kPa and the test lasted 8 hours.

## 5 Test results

The testing of the samples described in 2 above yielded the following results:

Protecting against access to hazardous parts and against ingress of solid foreign objects according to DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1/2000-09

IPXX satisfied

Protecting against ingress of water according to DIN EN 60529/VDE 0470 Part 1/2000-09

IPX6 satisfied

The positioner enclosures in the versions submitted meet the requirements of IP 66 degree of protection.

There was no ingress of either dust or water.

VDE-Prüf- und Zertifizierungsinstitut  
Fachgebiet FG33

(Signature)

(Signature)

Gerhard Biehl



# IECEX Certificate of Conformity

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMIS I 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 05.0008**

Issue No.: **0**

Status: **Current**

Date of Issue: **2005-02-21**

Page 1 of

Applicant: **SAMSON AG Mess- und Regeltechnik**  
Weismuellerstrasse 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Germany

Electrical Apparatus: **HART capable positioner type 3730-31..**  
*Optional accessory:*

Type of Protection: **General Requirements, Intrinsic Safety, Protection by Enclosure**

Marking: **Ex ia IIC T6/T5/T4**  
**IP 54 and IP 65 T 80 °C**

*Approved for issue on behalf of the IECEx  
Certification Body:*

Dr.-Ing. Ulrich Johannsmeyer

*Position:*

Department Head "Intrinsic Safety and Safety of  
Systems"

*Signature:  
(for printed version)*

\_\_\_\_\_

*Date:*

\_\_\_\_\_

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:

**Physikalisch-Technische  
Bundesanstalt (PTB)**

Bundesallee 100  
8116 Braunschweig  
Germany





# IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx PTB 05.0008

Date of Issue: 2005-0 -21

Issue No.: 0

Page of

Manufacturer: **SAMSON AG Mess - und Regeltechnik**  
Weismuellerstrasse 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Germany

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:

<b>IEC 60079-0 : 2000</b> Edition: 3.1	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 0: General requirements
<b>IEC 60079-11 : 1999</b> Edition: 4	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres - Part 11: Intrinsic safety 'I'
<b>IEC 61241 -1-1 : 1999</b> Edition: 2	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust - Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures and surface temperature limitation - Specification for apparatus

*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*

IECEx ATR:  
DE/PTB/05-005

File Reference:  
B022174





# IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX PTB 05.0008**

Date of Issue: **005-02- 1**

Issue No.: **0**

Page of

## Schedule

### EQUIPMENT:

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

General description: The Model 3730-31 HART® capable Positioner is a single- or double-acting positioner with communication capability intended for attachment to pneumatic control valves or rotary actuators. The Positioner is of the self-balancing type and adapts itself automatically to the attached valve or actuator respectively. The positioner serves for matching valve stem positions (controlled variable x) with the control signal (reference variable W) in the 4-20mA range. Nominal travels of 3.6 to 200mm are possible with linear actuators, or angles of rotation of 24° to 100° with rotary actuators. Features: Simple attachment to current linear and rotary actuators with interface for SAMSON- direct attachment. NAMUR- rib; attachment to rod-type yoke acc. to IEC 60534-6-1. Any mounting position of the positioner. Options: Position indicator, software proximity switches, inductive proximity switch, forced routing function, fault alarm output, external displacement transducer and serial interface. In the ex version the fault alarm output, the software proximity switches and the inductive proximity switch are analysed by a NAMUR-switching amplifier according to EN 50227.

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO



(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 02 ATEX 2174**

**Issue: 2**

(4) Product: HART capable positioner Typ 3730-31..., 3730-35...

(5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(6) Address: Weismüllerstraße 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 16-26233.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-0:2012/A11:2013 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 ia IIC T6...T4 Gb resp. Ex ia IIIC T80 °C Db or**  
**II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db**

Konformitätsbewertungsstelle Sektor Explosionsschutz Braunschweig, February 14, 2017

On behalf of PTB:

  
Dr.-Ing. F. Lienesch  
Regierungsdirektor



sheet 1/7

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

ZSE001e c

(13)

## SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 02 ATEX 2174, Issue: 2**

(15) Description of Product

The HART capable positioner type 3730-31.. and 3730-35.. is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas.

In the future the HART capable positioner type 3730-31.. and 3730-35.. may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

### Thermal and electrical maximum values:

#### Type 3730-31....:

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas- or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIIC	Not applicable	-55 °C ... 80 °C

For relationship between temperature class, permissible ranges of the ambient temperature, maximum short-circuit currents and maximum power for analyzing units with limit contacts (terminals 41/42), reference is made to the following table:

Temperature class	Permissible range of the ambient temperature	$I_0 / P_0$
T6	-55 °C ... 45 °C	52 mA / 169 mW
T5	-55 °C ... 60 °C	
T4	-55 °C ... 75 °C	
T6	-55 °C ... 60 °C	25 mA / 64 mW
T5	-55 °C ... 80 °C	
T4	-55 °C ... 80 °C	

sheet 2/7

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 02 ATEX 2174, Issue: 2**

Depending on the variant of the positioner type 3730-31... the different connection possibilities lead to the following electrical values.

Signal circuit .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (terminals 11/12) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
 Maximum values:  
 $U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 35 \text{ nF}$

Position indicator .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
 Maximum values:  
 $U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
  
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Structure-borne sound sensor.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
 Maximum values:  
 $U_i = 30 \text{ V}$   
 $I_i = 100 \text{ mA}$   
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Binary sensor.....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (terminals 31/32) only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
 Maximum values:  
 $U_i = 30 \text{ V}$   
 $I_i = 100 \text{ mA}$   
 $P_i = 250 \text{ mW}$   
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 56.3 \text{ nF}$

sheet 3/7

---

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 02 ATEX 2174, Issue: 2**

Limit contacts, software .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (terminals 41/42, 51/52) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 20 \text{ V}$   
 $I_i = 60 \text{ mA}$   
 $P_i = 250 \text{ mW}$   
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

Limit contact, inductive .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (terminals 41/42) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$   
 $I_i = 52 \text{ mA}$   
 $P_i = 169 \text{ mW}$   
 $L_i = 100 \text{ }\mu\text{H}$   
 $C_i = 60 \text{ nF}$

resp.

$U_i = 16 \text{ V}$   
 $I_i = 25 \text{ mA}$   
 $P_i = 64 \text{ mW}$   
 $L_i = 100 \text{ }\mu\text{H}$   
 $C_i = 60 \text{ nF}$

Forced venting .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (terminals 81/82) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$   
 $I_i = 115 \text{ mA}$   
 $P_i = 1 \text{ W}$   
 $L_i$  negligibly low  
 $C_i = 5.3 \text{ nF}$

sheet 4/7

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 02 ATEX 2174, Issue: 2**

Fault signal output .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
(terminals 83/84) only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 20 \text{ V}$$

$$I_i = 60 \text{ mA}$$

$$P_i = 250 \text{ mW}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

$$C_i = 5.3 \text{ nF}$$

Serial Interface .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
(Programming socket)

Maximum values:

$$U_o = 7.88 \text{ V}$$

$$I_o = 61.8 \text{ mA}$$

$$P_o = 120 \text{ mW}$$

linear characteristic

$$L_o = 10 \text{ mH}$$

$$C_o = 0.65 \text{ }\mu\text{F}$$

resp.

only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$U_i = 16 \text{ V}$$

$$I_i = 25 \text{ mA}$$

$$P_i = 64 \text{ mW}$$

$$L_i \text{ negligibly low}$$

$$C_i \text{ negligibly low}$$

External position sensor .....type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
(Analog-PCB, pins p9, p10, p11)

Maximum values:

$$U_o = 7.88 \text{ V}$$

$$I_o = 61 \text{ mA}$$

$$P_o = 120 \text{ mW}$$

linear characteristic

$$L_o = 10 \text{ mH}$$

$$C_o = 0.66 \text{ }\mu\text{F}$$

$$L_i = 370 \text{ }\mu\text{H}$$

$$C_i = 730 \text{ nF}$$

resp.

sheet 5/7

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 02 ATEX 2174, Issue: 2**

External position sensor with type 3712..type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC  
 (terminals VREF, WIPER, GND, GND)

Maximum values:

$U_o = 7.88 \text{ V}$   
 $I_o = 61 \text{ mA}$   
 $P_o = 120 \text{ mW}$   
 linear characteristic  
 $L_o = 10 \text{ mH}$   
 $C_o = 0.66 \text{ }\mu\text{F}$   
 $L_i = 370 \text{ }\mu\text{H}$   
 $C_i = 730 \text{ nF}$

When intrinsically safe circuits are interconnected the rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.

**Type 3730-35....:**

The permissible range of the ambient temperature for dust group IIIC is between -55 °C ... 80 °C.

Signal circuit .....	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 11/12).....	Nominal signal:	4 ... 20 mA
Position indicator .....	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 31/32) .....	Output signal:	4 ... 20 mA
Sensor connection (Leakage-Sensor).....	Rated Voltage:	30 V
(Terminals 31/32).....	inner capacitance	1,4 nF
Binary input.....	Rated Voltage:	30 V
(Terminals 31/32).....	Nominal signal:	6 ... 30 V DC
Limit contact, inductive .....	Rated Voltage:	16 V
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Limit contacts, software .....	Rated Voltage:	20 V
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Forced venting.....	Rated Voltage:	28 V
(Terminals 81/82).....	Nominal signal:	6 ... 24 V DC
Fault signal output .....	Rated Voltage:	20 V
(Terminals 83/84).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA

sheet 6/7

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 02 ATEX 2174, Issue: 2**

Changes against previous issue:

The changes concern the electrical data and the extension of the HART capable positioner for the external position sensor type 3712.

- (16) Test Report PTB Ex16-26233
- (17) Specific conditions of use  
None.
- (18) Essential health and safety requirements  
Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Braunschweig, February 14, 2017

  
Dr.-Ing. F. Lienesch  
Regierungsdirektor



sheet 7/7

---

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





## CONFORMITY STATEMENT (Translation)

(1)

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

(3) Test Certificate Number:

**PTB 03 ATEX 2180 X**

**Issue: 01**

- (4) Product: HART capable positioner Typ 3730-38..
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Deutschland
- (7) This product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 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 16-25138.

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

**EN 60079-0:2012/A11:2013 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014**

- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified product in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this product.
- (12) The marking of the product shall include the following:



**II 3 G Ex nA IIC T6 Gc und  
II 3 D Ex tc IIIC T80 °C Dc**

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz  
On behalf of PTB:

Braunschweig, June 30, 2016

  
Dr.-Ing. U. Gerlach  
Regierungsdirektor



Sheet 1/4

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

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

- (13) **SCHEDULE**
- (14) **CONFORMITY STATEMENT PTB 03 ATEX 2180 X, Ausgabe: 01**
- (15) Description of the product

The HART capable positioner type 3730-38.. is a communication capable, single respectively double operating positioner for the attachment to all common lift or slewing-motion actuators. It is intended to assign the valve position to an actuating signal. The communication is carried out by using SSP and HART protocols. As a pneumatic auxiliary power non-combustible media are used.

The operation takes place inside or outside hazardous areas.

In the future the HART capable positioner type 3730-38.. may also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical maximum values are presented in summary.

For relationship between temperature class and permissible ranges of the ambient temperature, reference is made to the following table:

Gas or dust group	Temperature class	Permissible range of the ambient temperature
IIC	T6	-55 °C ... 60 °C
	T5	-55 °C ... 70 °C
	T4	-55 °C ... 80 °C
IIIC	-	-55 °C ... 80 °C

Electrical data

Signal circuit .....  
 (Terminals 11/12)..... Nominal signal: 4 ... 20 mA  
 ..... Rated voltage: 32 V DC ... 85 V DC

Position indicator .....  
 (Terminals 31/32)..... Output signal: 4 ... 20 mA  
 ..... Rated voltage: 32 V DC ... 85 V DC

Sensor connection .....  
 (Terminals 31/32)..... inner capacitance 1,4 nF

Sheet 2/4

Conformity Statements 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 03 ATEX 2180 X, Issue: 01**

Binary input.....		
(Terminals 31/32).....	Nominal signal:	6 ... 30 V DC
.....	Rated voltage:	32 V DC ... 85 V DC
Limit contact, inductive .....		
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Limit contacts, software .....		
(Terminals 41/42).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
Forced venting .....		
(Terminals 81/82).....	Nominal signal:	6 ... 24 V DC
.....	Rated voltage:	32 V DC ... 85 V DC
Fault signal output .....		
(Terminals 83/84).....	Nominal signal:	8 V DC, 8 mA
External position sensor.....		
(Analog board Pins p9, p10, p11) .....	Nominal signal:	potentiometer

**Changes**

The changes concern the update of the applied standards, the adding of another type notation for dust ignition protection by enclosure, the discontinue of the intrinsically safe variant and the application of alternative gasket material of the enclosure.

(16) Test report PTB Ex 16-25138

(17) Specific conditions of use

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_N \leq 63$  mA shall be connected in series to the signal circuit (terminals 11/12).

If the position indicator circuit is connected to a circuit of type of protection Ex nA IIC/IIIC a fuse according to IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_N \leq 40$  mA shall be connected in series. This fuse shall be arranged outside of the hazardous area.

A fuse according to IEC 60127-2/II, 250 V F respectively IEC 60127-2/VI, 250 V T with a maximum nominal fuse current of  $I_N \leq 40$  mA shall be connected in series to the program interface adapter in the connection of Vcc.

The program interface adapter shall be arranged outside the hazardous area.

The connection of the wires has to be made in a way that the connection is free of tensile and torsional stress.

Connection, disconnection and switching of energized circuits is only permitted during installation, maintenance or repair.

Sheet 3/4

Conformity Statements 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 03 ATEX 2180 X, Issue: 01**

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, Conformity Statements 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 Conformity Statements 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, June30,2016

  
Dr.-Ing. U. Gerlach  
Regierungsdirektor



Sheet 4/4

Conformity Statements 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

**Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.**

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

**Table 1: Maximum values**

	Control signal	Position Indicator or ( Binary Input ) or [ Leakage detection ]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
<b>Circuit No.</b>	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
<b>Terminal No.</b>	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
<b>U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub></b>	28V	28V	28V	16V	20V	20V
<b>I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub></b>	115mA	115mA ( 100mA ) [ 100mA ]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
<b>P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub></b>	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
<b>C<sub>i</sub></b>	35nF	5.3nF ( 56,3nF ) [ 5,3nF ]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
<b>L<sub>i</sub></b>	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
<b>U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub></b>	16V	<b>U<sub>0</sub> or V<sub>0c</sub></b>	7,88V	<b>U<sub>0</sub> or V<sub>0c</sub></b>	7,88V	
<b>I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub></b>	25mA	<b>I<sub>0</sub> or I<sub>sc</sub></b>	61,8mA	<b>I<sub>0</sub> or I<sub>sc</sub></b>	61mA	
<b>P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub></b>	64mW	<b>P<sub>0</sub></b>	120mW	<b>P<sub>0</sub></b>	120mW	
<b>C<sub>i</sub></b>	0nF	<b>C<sub>0</sub></b>	0,65μF	<b>C<sub>0</sub></b>	0,66μF	C <sub>i</sub> =730nF
<b>L<sub>i</sub></b>	0μH	<b>L<sub>0</sub></b>	10mH	<b>L<sub>0</sub></b>	10mH	L <sub>i</sub> =370μH

**Notes: Entity parameters must meet the following requirements:**

**U<sub>0</sub> or V<sub>0c</sub> or V<sub>t</sub> ≤ U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub> / I<sub>0</sub> or I<sub>sc</sub> or I<sub>t</sub> ≤ I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub> / P<sub>0</sub> or P<sub>max</sub> ≤ P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub>**  
**C<sub>a</sub> ≥ C<sub>i</sub> + C<sub>able</sub> and L<sub>a</sub> ≥ L<sub>i</sub> + L<sub>able</sub>**

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

**Addendum to EB 8384-3EN**

**Table 2: CSA/FM – certified barrier parameters of circuit 2 and 5**

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	Voc	Rmin	Isc	Pmax	Voc	Rmin	Isc
circuit 2	≤28V	≥300Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

**Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:**

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	- 40°C ... 60°C
T5	- 40°C ... 70°C
T4	- 40°C ... 80°C

**Table 4: For the Model 3730 – 331 . . . Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short-circuit current is shown in the table below:**

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	- 40°C ... 45°C	52mA
T5	- 40°C ... 60°C	
T4	- 40°C ... 75°C	
T6	- 40°C ... 60°C	25mA
T5	- 40°C ... 80°C	
T4	- 40°C ... 80°C	

**Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.**

**CSA- certified for hazardous locations**

**Ex ia IIC T6: Class I, Zone 0**

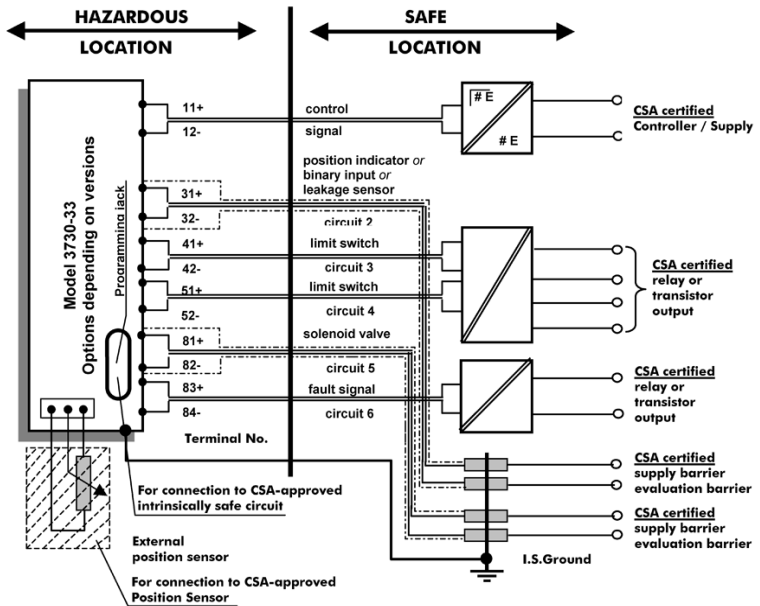
**Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D.**

**Class II Div. 1, Groups E, F + G; Class III.**

**Type 4 Enclosure**

**Notes:**

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with CSA certified apparatus. For maximum values of  $U_i$  or  $V_{max}$ ;  $I_i$  or  $I_{max}$ ;  $P_i$  or  $P_{max}$ ;  $C_i$  and  $L_i$  of the various apparatus see Table 1 on page 1.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 2.
- 3.) The installation must be in accordance with the C. E. C. Part 1.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.
- 5.) For CSA Certification, Safety Barrier must be CSA Certified and installed in accordance with C.E.C. Part. 1. Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible.



For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1  
 For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2  
 Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T or 1050 – 0540 T

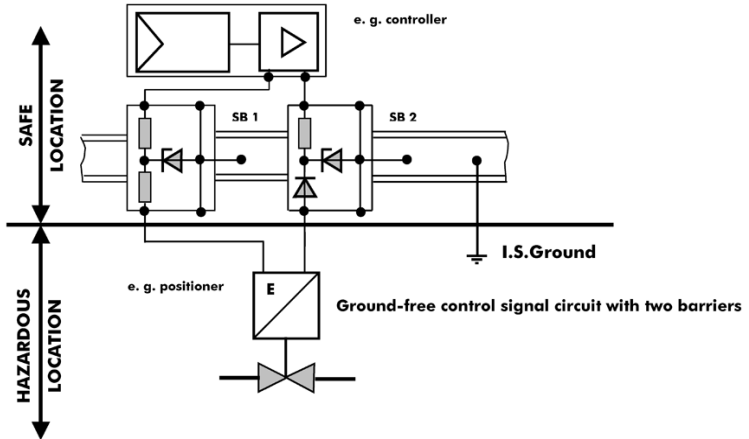
Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

**Addendum to EB 8384-3EN**

**On interconnection to form ground- free signal circuits, only evaluation barriers must be installed in the return line. Correct polarity must be ensured.**

**Circuit diagram of a ground- free signal circuit.**

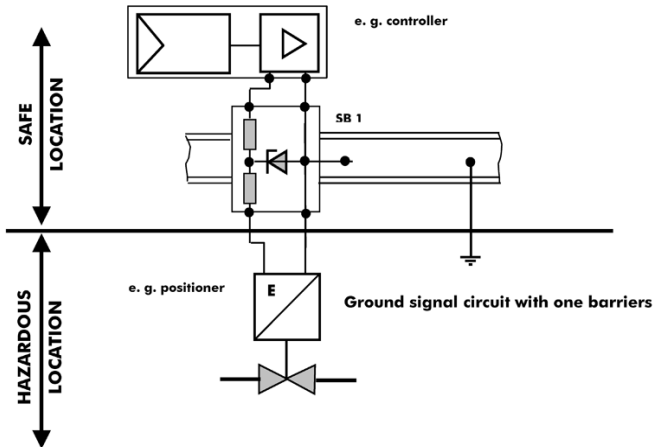
(position indicator and forced venting function)



In grounded signal circuits with only one barrier, the return line must be grounded or included in the potential equalization network of the system.

**Circuit diagram of a grounded signal circuit**

(position indicator and forced venting function)





**CSA- certified for hazardous locations**

**Class I, Zone 2**

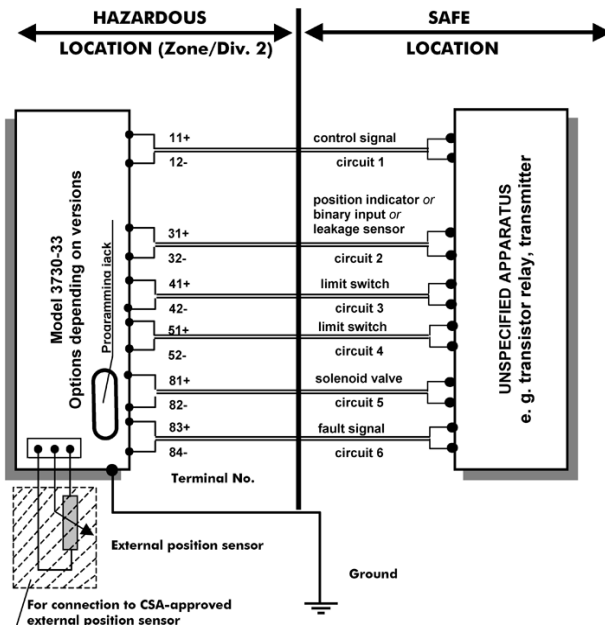
**Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,**

**Class II, Groups E, F + G; Class III.**

**Type 4 Enclosure**

**Type 4 Enclosure**

HART-capable positioner with position indicator, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



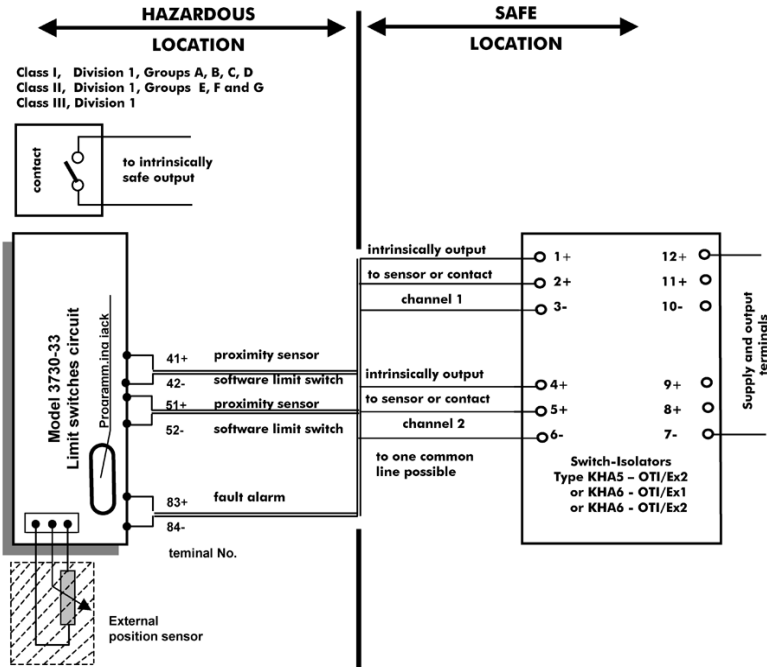
**Notes:**

- 1.) The installation must be in accordance with the Canadian Electrical Code, Part 1
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1 and 2.
- 3.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Revision Control Number: 1/ Jun. 2008

**Addendum to EB 8384-3EN**

**Installation drawing Control Relay KHA5-OTI/Ex2, KHA6-OTI/Ex1 or KHA6-OTI/Ex2 with Model SJ-b-N Proximity Sensors**



maximum capacitance of each inductive sensor 60nF  
 maximum inductance of each inductive sensor 200µH

The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	V0C [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C	299	3,82	12,9	19,8
	D	744	10,2	↓	↓

Each pair of I.S. wires must be protected by a shield that is grounded at the I.S. Ground. The shield must extend as close to the terminals as possible Install per C.E.C. Part 1.

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	Control signal	Position Indicator or ( Binary Input ) or [ Leakage detection ]	Forced venting function Solenoid valve	Limit switches		Fault signal
				inductive	software	
<b>Circuit No.</b>	1	2	5	3 and 4	3 and 4	6
<b>Terminal No.</b>	11 / 12	31 / 32	81 / 82	41 / 42 and 51 / 52	41 / 42 and 51 / 52	83 / 84
<b>U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub></b>	28V	28V	28V	16V	20V	20V
<b>I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub></b>	115mA	115mA ( 100mA ) [ 100mA ]	115mA	25/52 mA	60mA	60mA
<b>P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub></b>	1W	1W	500mW	64/169mW	250mW	250mW
<b>C<sub>i</sub></b>	35nF	5.3nF ( 56,3nF ) [ 5,3nF ]	5.3nF	60nF	13.4nF	13.4nF
<b>L<sub>i</sub></b>	0μH	0μH	0μH	100μH	0μH	0μH

Circuit	Serial interface BU			External position sensor		
Terminal	Connector			Analog pcb. pin p9, p10, p11		
<b>U<sub>i</sub> or V<sub>max</sub></b>	16V	<b>U<sub>0</sub> or V<sub>0c</sub></b>	7,88V	<b>U<sub>0</sub> or V<sub>0c</sub></b>	7,88V	
<b>I<sub>i</sub> or I<sub>max</sub></b>	25mA	<b>I<sub>0</sub> or I<sub>sc</sub></b>	61,8mA	<b>I<sub>0</sub> or I<sub>sc</sub></b>	61mA	
<b>P<sub>i</sub> or P<sub>max</sub></b>	64mW	<b>P<sub>0</sub></b>	120mW	<b>P<sub>0</sub></b>	120mW	
<b>C<sub>i</sub></b>	0nF	<b>C<sub>0</sub></b>	0,65μF	<b>C<sub>0</sub></b>	0,66μF	C <sub>i</sub> =730nF
<b>L<sub>i</sub></b>	0μH	<b>L<sub>0</sub></b>	10mH	<b>L<sub>0</sub></b>	10mH	L <sub>i</sub> =370μH

Notes: Entity parameters shall meet the following requirements:

$$U_0 \text{ or } V_{0c} \text{ or } V_t \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_0 \text{ or } I_{sc} \text{ or } I_t \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_0 \text{ or } P_{max} \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \geq C_i + C_{cable} \text{ and } L_a \geq L_i + L_{cable}$$

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN

**Table 2: FM / CSA – approved barrier parameters of circuit 2 and 5**

Barrier	Supply barrier				Evaluation barrier		
	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>	P <sub>max</sub>	V <sub>oc</sub>	R <sub>min</sub>	I <sub>sc</sub>
circuit 2	≤28V	≥196Ω	≤115mA	≤1W	≤28V	#	0mA
circuit 5	≤28V	≥392Ω	≤115mA	≤500mW	≤28V	#	0mA

**Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:**

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 70°C
T4	80°C

**Table 4: For the Model 3730 – 331 . . . Positioner the correlation between temperature classification, permissible ambient temperature ranges and maximum short- circuit current is shown in the table below:**

Temperature class	Permissible ambient temperature range	Maximum short-circuit current
T6	45°C	52mA
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 60°C	
T4	75°C	
T6	60°C	25mA
T5	- 40°C ≤ ta ≤ 80°C	
T4	80°C	

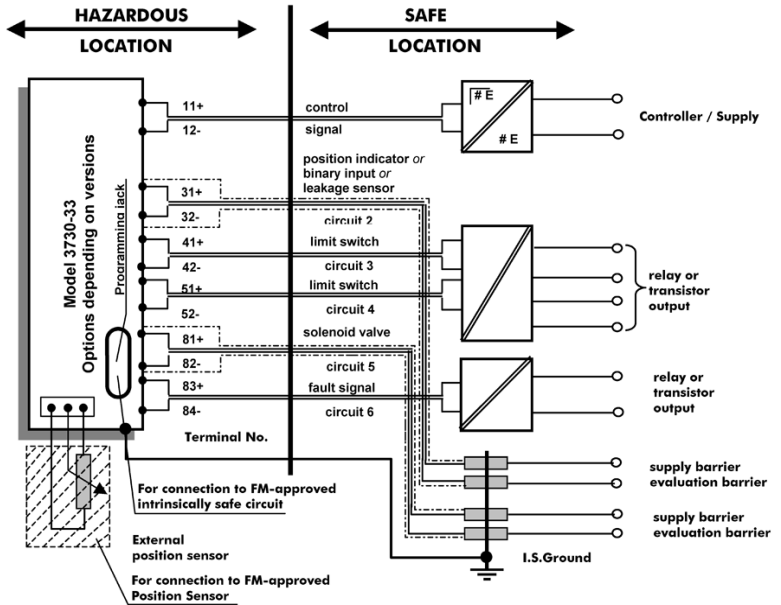
**Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.  
FM- approved for hazardous locations**

**Class I, Zone 0 A Ex ia IIC T6:  
Class I, II, III, Div. 1, Groups A, B, C, D, E, F + G;**

**NEMA 4X**

**Notes:**

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with FM/CSA approved apparatus. For maximum values of  $U_i$  or  $V_{max}$ ;  $I_i$  or  $I_{max}$ ;  $P_i$  or  $P_{max}$ ;  $C_i$  and  $L_i$  of the various apparatus see Table 1 on page 7.
- 2.) For barrier selection see Table 2 on page 8.
- 3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
- 4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuits 1,3,4 and 6 see Table 1  
For the permissible barrier parameters for the circuits 2 and 5 see Table 2  
Cable entry M 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 – 0539 T  
or 1050 – 0540 T

Revision Control Number: 3 Jun. 08

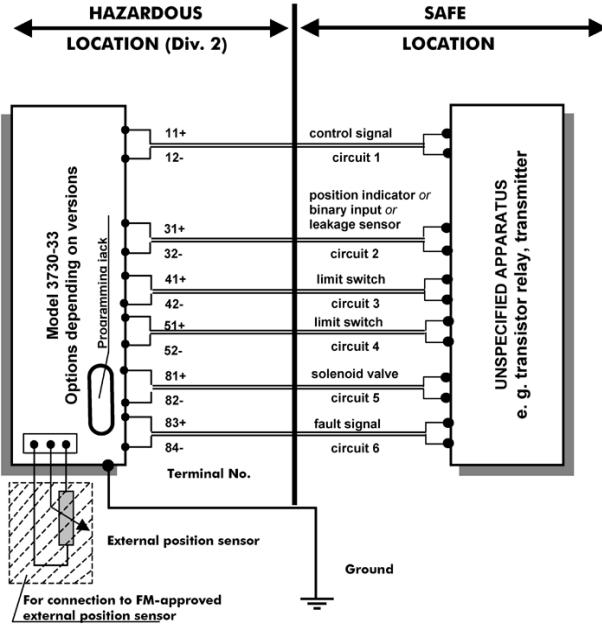
**Addendum to EB 8384-3EN**

**FM- approved for hazardous locations**

**Class I, Division 2, Groups A, B, C, D,  
Class II, Division 2 Groups F + G.**

**NEMA 4X**

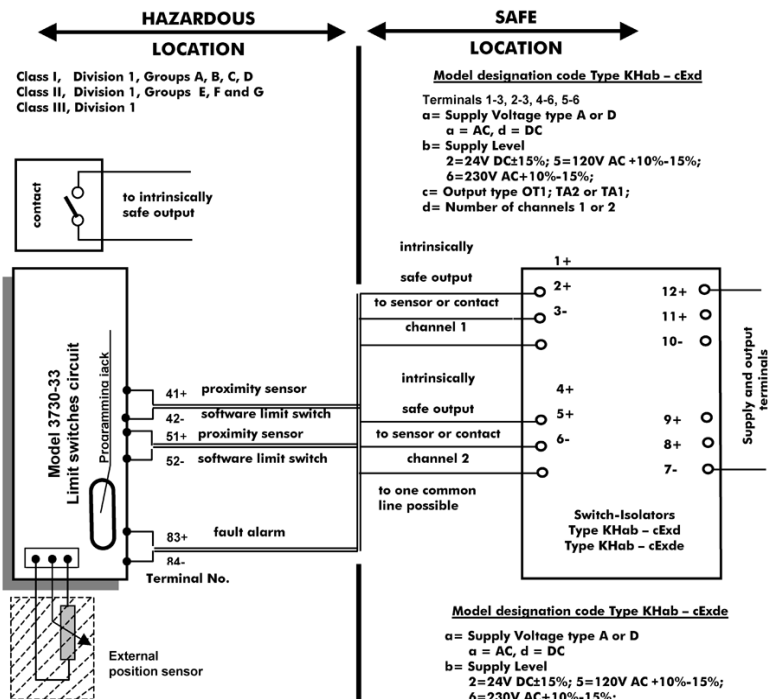
HART-capable positioner with position indicator or binary input or leakage detection, forced venting function (solenoid valve), fault signal and limit switches.



**Notes:**

- 1.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70
- 2.) For the maximum values for the individual circuits see Table 1  
Cable entry only rigid metal conduit

Installation drawing Control Relay KHab-cEx de Model SJ-b-N Proximity Sensors



maximum capacitance of each inductive sensor 60nF  
maximum inductance of each inductive sensor 200µH

The total series inductance and shunt capacitance of shield wiring shall be restricted to the following maximum values

Control Relay Terminal No.	Groups	L [mH]	C [µF]	V0C [V]	ISC [mA]
1-3; 2-3 4-6; 5-6	A + B	84,8	1,27	↑	↑
	C	299	3,82	12,9	19,8
	D	744	10,2	↓	↓

Revision Control Number: 3 Jun. 08

Addendum to EB 8384-3EN



---

## 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 Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-3...**

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

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

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

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

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





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

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-31..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2174 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2174 émis par:

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

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

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (to 2016-04-19)	EN 60079-0:2012/A11:2013,
Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)	EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

*H. Zager*

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

*D. Hoffmann*

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



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

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-35..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2174 ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 02 ATEX 2174 issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 02 ATEX 2174 émis par:

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

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

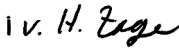
EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 2014/34/EU	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

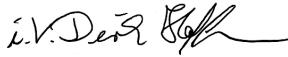
SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main  
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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



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



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



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

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

### Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique avec communication HART Typ/Type/Type 3730-38..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2180 X ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2180 X issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2180 X émis par:

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

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

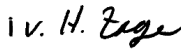
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012
EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 94/9/EC (to 2016-04-19)	EN 60079-0:2009, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2009
Explosion Protection 2014/34/EU (from 2016-04-20)	EN 60079-0:2012/A11:2013, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

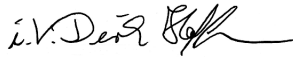
SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3  
D-60314 Frankfurt am Main / Germany

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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



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



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



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

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/  
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/  
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.  
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

**Elektropneumatischer Stellungsregler mit HART-Kommunikation /  
Electropneumatic Positioner with HART communication /  
Positionneur électropneumatique avec communication HART  
Typ/Type/Type 3730-39..**

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2211 X ausgestellt von der/  
according to the EU Type Examination PTB 03 ATEX 2211 X issued by/  
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 03 ATEX 2211 X émis par:

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

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

EMC 2014/30/EU EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007  
+A1:2011, EN 61326-1:2013  
Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19) EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007,  
Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20) EN 60079-11:2012  
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



**EB 8384-3 RU**



**SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT**

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия

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

samson@samson.de · [www.samson.de](http://www.samson.de)