



Регулирующий клапан V2001-IP
Электропневматический привод Тип 3372-0511/0531 с клапаном Тип 3321

Инструкция по монтажу и эксплуатации

EB 8313-1 RU

Ревизия июль 2013 г.

Примечания и их значение



ОПАСНОСТЬ!

Опасные ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам



ВНИМАНИЕ!

Предупреждает о материальном ущербе и выходе оборудования из строя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ситуации, которые могут привести к смерти или тяжёлым травмам



Примечание:

Дополнительная информация



Рекомендация:

Практические советы

1	Указания по безопасности	4
2	Конструкция и принцип действия	6
2.1	Технические характеристики	8
3	Монтаж на клапане	9
4	Соединения	10
4.1	Пневматические соединения.....	10
4.2	Электрические соединения	12
5	Проверка – настройка нулевой точки и диапазона	13
5.1	Привод с положением безопасности "Шток привода выдвигается".....	13
5.2	Привод с положением безопасности "Шток привода втягивается".....	15
6	Активация и деактивация функции плотного затвора	16
7	Исполнение с конечным выключателем – настройка	16
8	Форма запроса производителю	18
9	Размеры	18

1 Указания по безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Запуск и монтаж привода могут осуществлять только специалисты, ознакомленные с информацией по монтажу, запуску и эксплуатации данного изделия. Под специалистами в настоящей инструкции подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, способны предусмотреть возможные угрозы безопасности персонала.
- К работе со взрывозащищенными приводами допускается только квалифицированный персонал, имеющий необходимую подготовку или прошедший соответствующий инструктаж и имеющий допуск к работе со взрывозащищенными приводами во взрывоопасных установках.
- Риски, связанные с воздействием рабочей среды, рабочего давления или подвижных деталей в регулирующем клапане, должны быть исключены при помощи надлежащих мер.
- Если давление питания в пневматическом приводе вызывает недопустимое движение или усилие, давление питания следует ограничивать при помощи соответствующей редукционной установки.
- Пружины в корпусе привода предварительно напряжены, открывать привод следует при помощи специального инструмента, поэтому эту операцию должны выполнять только специалисты SAMSON.
- При транспортировке и хранении привода должны быть обеспечены надлежащие условия.



Внимание:

Устройство с маркировкой CE соответствует требованиям директивы 2014/34/EU и 2014/30/EU. Сертификат соответствия доступен по запросу.

2 Конструкция и принцип действия

Приводы предназначены для монтажа на клапаны серии V2001: Тип 3321, Тип 3323, Тип 3531, Тип 3535 и Тип 3214 (DN 65 ... 100), а также клапан Тип 3260 (DN 65 и 80).

Приводы состоят из двух крышек, мембраны и пружин. Для работы в режиме регулирования они оснащены и/р-преобразователем и пневматической системой регулирования. У приводов с положением безопасности "шток привода выдвигается" преобразовательный модуль и система управления располагаются в нижней части мембраны, а у приводов с положением безопасности "шток привода втягивается" – в верхней.

Поступающий с регулирующего устройства сигнал подаётся на преобразовательный и/р-модуль в качестве регулирующего сигнала 4 ... 20 мА и преобразуется там в пропорциональный сигнал давления. Сигнал давления создаёт на измерительной мембране (11) усилие, которое сравнивается с усилием пружины (13). Движение измерительной мембраны передаётся при помощи рычага (12) на усилительное реле (15), в результате чего создаётся соответствующее регулирующее давление.

В результате изменения входного сигнала или штока привода (положение клапана) шток привода занимает положение, соответствующее регулирующему сигналу.

Привод крепится к верхней части клапана при помощи центральной гайки (т. н. Форма В, см. рис. 1).

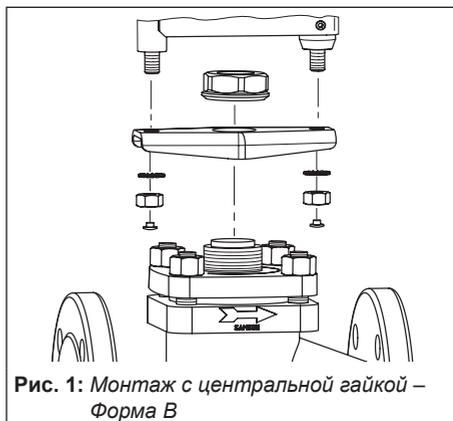


Рис. 1: Монтаж с центральной гайкой – Форма В

Функция плотного затвора.

Как только регулирующий сигнал оказывается ниже или выше установленного значения, воздух либо полностью сбрасывается с электропневматического привода, либо подаётся на него.

Шток привода выдвигается (FA)

Функция отключения при переходе за нижний предел точки переключения 4,08 мА: воздух сбрасывается с привода, и пружины привода плотно закрывают проходной клапан. У трёхходового клапана-смесителя закрывается штуцер В, а у распределителя, соответственно, штуцер А.

Шток привода втягивается

Функция включения при превышении 19,95 мА: воздух подаётся на привод, и проходной клапан плотно закрывается установленным регулирующим давлением. У трёхходового клапана-смесителя закрывается штуцер В, а у распределителя – штуцер А.

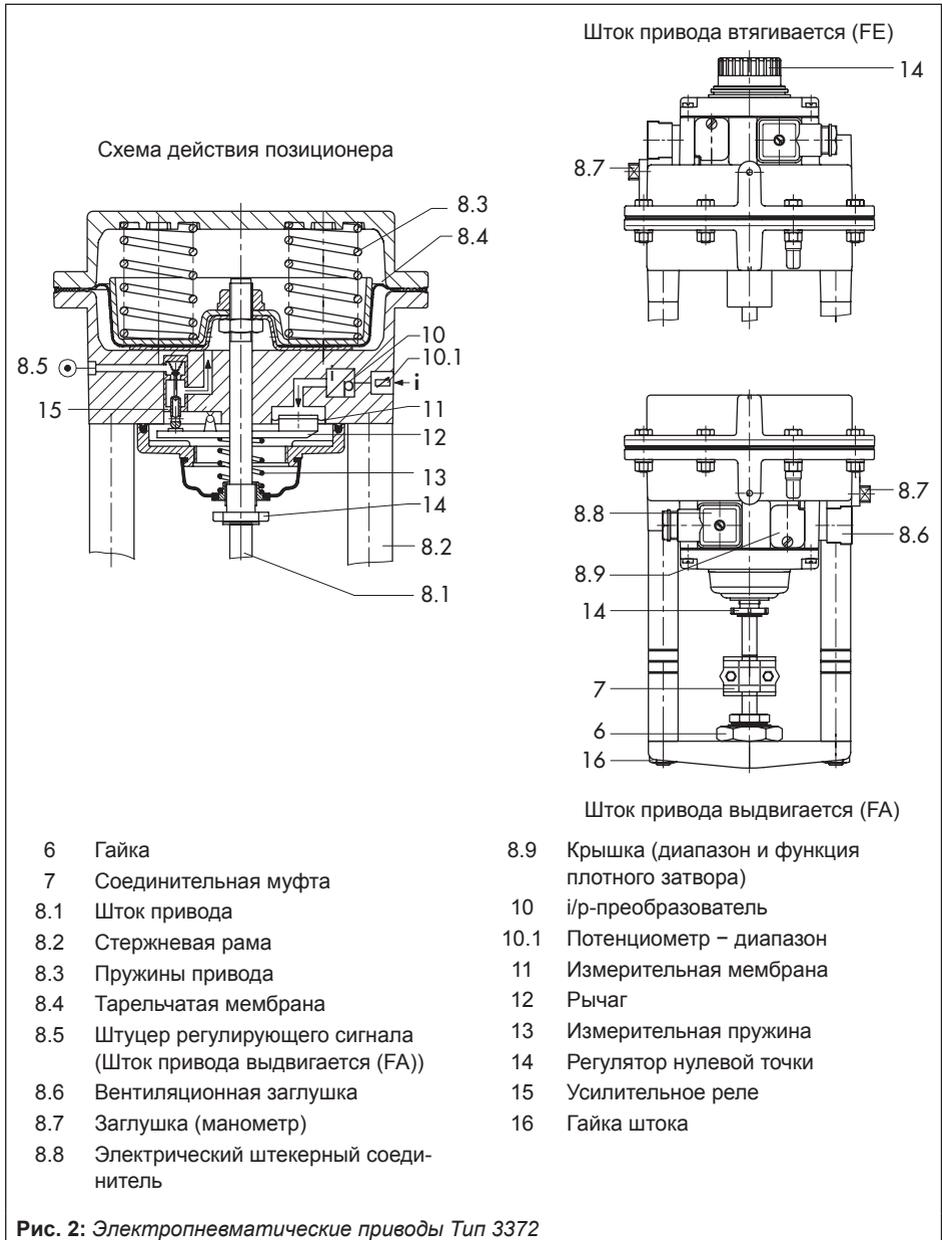


Рис. 2: Электропневматические приводы Тип 3372

2.1 Технические характеристики

Площадь привода	120 см²			
Номинальный ход	15 мм			
Функция плотного затвора.	FE (HO)	FA (H3)	FE (HO)	FA (H3)
Номинальный диапазон сигналов	0,4...1,4	1,4...2,3	1,4...2,3	2,1...3,3
Давление питания	макс. 6 бар	макс. 4 бар	макс. 4 бар	макс. 6 бар
Управляющий сигнал	4 ... 20 мА, минимальный ток 3,6 мА напряжение нагрузки ≤ 6 В (соответствует 300 Ω при 20 мА)			
Регулировка диапазона	с потенциометром 25 % диапазона хода			
Рабочее направление	возрастает/возрастает, фиксировано			
Характеристика	линейная, отклонение при заданной начальной точке ≤ 2 %			
Гистерезис	≤ 1 %			
Зависимость от положения	≤ 7 %			
Функция плотного затвора (предусмотрено её отключение при помощи перемычки)	FA (H3) FE (HO)	отключение при ≤ 4,08 мА подключение при ≥ 19,95 мА гистерезис переключения: 0,14 мА		
Расход воздуха в стационарном режиме	при w = 100 %: 6 бар ≤ 200 л _n /ч 4 бар ≤ 160 л _n /ч			
Температурный диапазон	-30...+70 °C			
Степень защиты	IP 54 ¹⁾ дополнит. вид взрывозащиты II 2G EEx ia IIC T6			
Электрические соединения	розетка кабельного разъёма согласно DIN EN 175301-803, чёрный полиамид, для кабеля диаметром 8...10 мм Резьбовой клеммник для кабелей сечением до 1,5 мм ²			
Вес	3,7 кг			
Конечный выключатель	Тип 4744-2			
Вид взрывозащиты	взрывонепроницаемая оболочка II 2G Ex db IIC T6-T5			
Нагрузочная способность	переменный ток: 250 В/5 А напряжение постоянного тока: 250 В/0,4 А			
Допустимая температура окружающей среды	-20...+60 °C			
Степень защиты	IP 66			
Вес (~ кг)	0,4			

¹⁾ IP 65, если вентиляционная пробка заменена на обратный клапан фильтра, заказ № 1790-7408.

3 Монтаж на клапане



ВНИМАНИЕ!

Не отсоединять гайки штока (16) на стержневой раме!

Приводы с положением безопасности

"Шток привода выдвигается"

Перед закреплением на верхней части клапана необходимо подвести к приводу регулирующее давление, чтобы шток втянулся.

Если при монтаже отсутствует регулирующее давление и сигнал МА, то шестигранную гайку (6) следует затянуть при помощи рожкового гаечного ключа SW 36, действуя против предварительного напряжения пружин привода.

Приводы с положением безопасности

"Шток привода втягивается"

Для закрепления соединительных зажимов приводам требуется только регулирующее давление.

Так, например, у трёхходовых клапанов может случиться так, что шток плунжера после вытягивания из корпуса клапана не достаёт штока привода. В этом случае необходимо подвести регулирующее давление к верхней части привода таким образом, чтобы шток плунжера и шток привода соприкоснулись, и можно было бы установить соединительные зажимы.

Монтаж при наличии регулирующего давления и сигнала МА



Внимание:

Для вытягивания штока привода на штуцере подачи воздуха питания "Supply" должно установиться давление ~3 бар и, кроме этого, регулирующий сигнал должен составлять ~10 МА.

1. Отвинтите шестигранную гайку (6) на верхней части клапана и установите привод со штоком, втянувшимся под воздействием регулирующего давления, на верхнюю часть клапана.
2. Выровняйте привод и затяните шестигранную гайку (SW 36) с моментом затяжки не менее 150 Нм.
3. Вытяните шток плунжера (3) до соприкосновения со штоком привода.
4. Установите соединительные зажимы и закрепите при помощи крепёжных болтов.

4 Соединения

4.1 Пневматические соединения

Пневматические соединения представляют собой отверстия с резьбой G ¼. Можно использовать стандартные резьбовые штуцера для металлических или пластиковых трубок.

! ВНИМАНИЕ!

- Воздух питания должен быть сухим и не содержать масел и пыли.
- Необходимо соблюдать требования по техническому обслуживанию предвключённых редуцированных установок.
- Перед присоединением воздуховоды следует тщательно продуть.



Внимание:

Необходимое давление питания определяется диапазоном номинального сигнала и направлением действия (положением безопасности) привода. Номинальный диапазон сигналов указан на типовом шильдике, положение безопасности обозначается аббревиатурами FA, FE или соответствующим символом.

- Подведите воздух питания к штуцеру "Питание" (Supply) на корпусе.

Шток привода выдвигается усилием пружин (FA – H3)

(Тип 3372-x51x и 3372-x53x)

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

необходимое давление питания =
верхний предел диапазона номинального сигнала привода + 0,5 бар

Шток привода втягивается усилием пружин (FE – H0)

(Тип 3372-x52x и 3372-x54x)

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

давление воздуха питания должно быть достаточным, чтобы регулирующий клапан мог плотно закрыться даже при наличии входного давления со стороны системы.

Необходимое давление питания для плотного затвора клапана указано в инструкции по монтажу и эксплуатации к клапану или определяется исходя из максимального регулирующего давления $p_{st_{max}}$:

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

d = диаметр седла [см]

Δp = перепад давления на клапане [бар]

A = площадь привода [см²]

F = верхний предел диапазона номинального сигнала привода

При отсутствии данных порядок действий следующий:

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

Манометр регулирующего давления

Для контроля регулирующего давления вместо резьбовой заглушки (8.7) на мембранной камере может быть установлен манометр с резьбой G $\frac{1}{8}$.

***ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!***

Отключение регулирующего клапана только по входной переменной.

Не отключать воздух питания, чтобы закрыть клапан.

4.2 Электрические соединения

1. Отсоедините крепёжный болт (1) штекерного соединителя и извлеките штекер из штекерной колодки на корпусе привода.

ВНИМАНИЕ!

Не отсоединяйте штекерную колодку от корпуса привода, поскольку правильное соединение с корпусом возможно только в смонтированном направлении.

2. Извлеките крепёжный болт (1) из штекера и снимите резиновое уплотнение (5).
3. Отделите штекерный разъём (3) от корпуса (2), поддев его отвёрткой в пазу (4).
4. Подведите провода для передачи регулирующего сигнала через резьбовой кабельный ввод (6) в корпусе соединителя к клеммам на вставке, отмеченным 1 (+), 2 (-) и символом массы, и привинтите их.
5. Вставьте вставку (3) в корпус соединителя таким образом, чтобы после монтажа штекерного соединителя резьбовой кабельный ввод (6) был обращён в требуемом направлении. Корпус соединителя можно монтировать с поворотом на 90° относительно вставки во всех четырёх направлениях.
6. Установите резиновое уплотнение (5).
7. Установите штекер на корпус привода и закрепите крепёжными болтами (1).

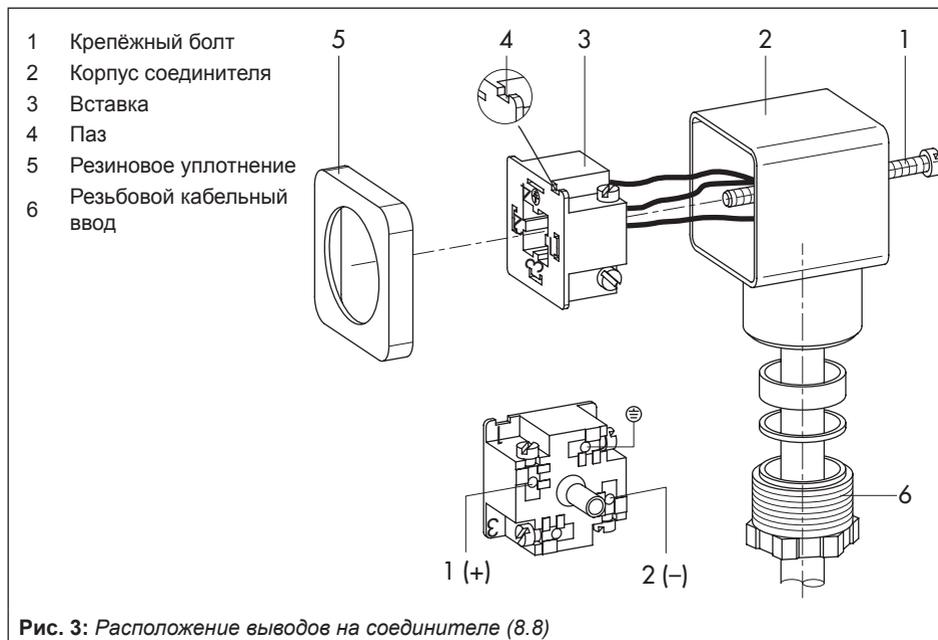


Рис. 3: Расположение выводов на соединителе (8.8)

5 Проверка – настройка нулевой точки и диапазона



ВНИМАНИЕ!

Настройку следует выполнять только на смонтированном клапане!

При помощи настройки нулевой точки и диапазона определяют начало работы и конечное значение привода.

При изменении регулирующего сигнала 4 ... 20 мА, поступающего с регулятора, должно быть также выполнено перемещение клапана в пределах всего рабочего хода от 0 до 100 %.

Настройка нулевой точки всегда выполняется относительно положения закрытия регулирующего клапана.

Например, у проходного клапана, закрытого в положении безопасности (привод Тип 3372-(0/1)511 и 3372-(0/1)531 с положением безопасности "шток привода выдвигается") нулевую точку (начало работы) следует настраивать при 4 мА, а конечное значение при 20 мА.

У проходного клапана, открытого в положении безопасности (привод Тип 3372-(0/1)521 и 3372-(0/1)541 с положением безопасности "шток привода втягивается") нулевую точку (начало работы) следует настраивать при 20 мА, а конечное значение при 4 мА.



Внимание:

Электропневматические приводы SAMSON поставляются с настройками нулевой точки и диапазона для номинального хода.

SAMSON рекомендует после монтажа привода на клапан выполнить проверку нулевой точки следующим образом:

1. Соедините вход регулирующего сигнала с амперметром и подведите сжатый воздух ко входу для пневмопитания "Supply".
2. Отсоедините крепёжный болт и поверните крышку (8.9) в сторону.
3. Снимите перемычку с контактных штырьков для деактивации функции плотного затвора.

Нулевую точку настраивают на регуляторе (14), а конечное значение на потенциометре диапазона (10.1).



ВНИМАНИЕ!

После изменения диапазона нулевую точку требуется настроить заново, поскольку при любом изменении диапазона происходит её смещение.

5.1 Привод с положением безопасности "Шток привода выдвигается"

Нулевая точка (начало работы)

1. При помощи амперметра установите входной сигнал на отметке 4 мА.
2. Вращайте регулятор нулевой точки (14) до тех пор, пока шток плунжера не начнёт движение из исходного положения.
3. Уменьшите входной сигнал до 0 мА, а затем начните медленно увеличивать его, следя за тем, начинает ли шток плунжера движение при 4 (+0,1) мА.

4. Откорректируйте отклонение на регуляторе нулевой точки (14).

При вращении по часовой стрелке шток плунжера начинает движение из своего конечного положения раньше, а при вращении против часовой стрелки – позже.

Конечное значение (диапазон)

5. После настройки начала работы установите при помощи амперметра входной сигнал на уровне 20 мА.

При конечном значении 20 (–0,1) мА шток плунжера должен пройти 100 % номинального хода.

6. Отрегулируйте потенциометр диапазона (10.1), пока не установится требуемое конечное значение.

При вращении по часовой стрелке ход увеличивается, при вращении против часовой стрелки – уменьшается.

7. После корректировки отключите входной сигнал, а затем постепенно подключите его вновь. Сначала проверьте начало работы (4 мА), затем конечное значение (20 мА).
8. Повторяйте корректировку, пока обе величины не достигнут требуемых значений.
9. Вновь установите перемычку на контактные штырьки, чтобы активировать функцию плотного затвора.

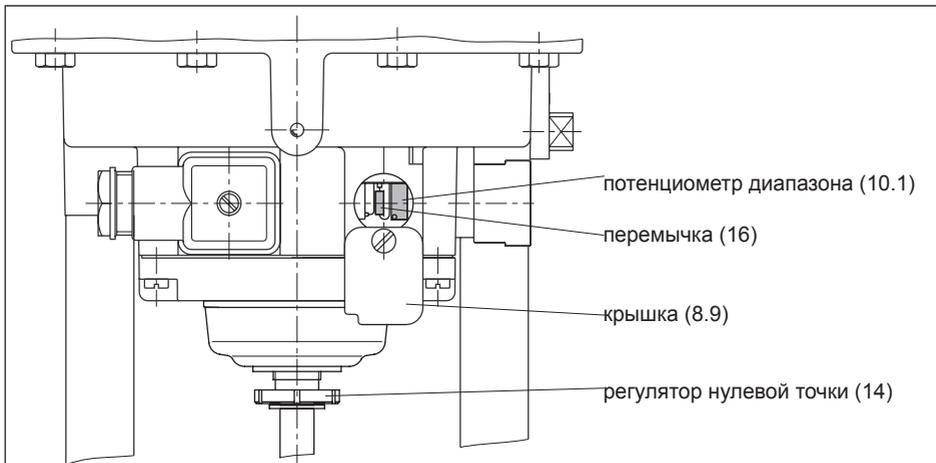


Рис. 4: Привод Тип 3372-03(5)1х и -03(5)3х с положением безопасности "шток привода выдвигается"

5.2 Привод с положением безопасности "Шток привода втягивается"

Нулевая точка (начало работы)

1. При помощи амперметра установите входной сигнал на уровне 20 мА.
2. Снимите крышку и вращайте регулятор нулевой точки (винт 14) до тех пор, пока шток плунжера не начнёт движение из исходного положения.
3. Усильте входной сигнал, а затем медленно снижайте его до 20 мА, следя за тем, начинает ли шток плунжера движение при 20 мА.
4. Откорректируйте отклонение на регуляторе нулевой точки (14). При вращении против часовой стрелки шток плунжера начинает движение из своего конечного положения позже, а при вращении по часовой стрелке – раньше.

Конечное значение (диапазон)

5. После настройки начала работы установите при помощи амперметра входной сигнал на уровне 4 мА.
При конечном значении 4 мА шток плунжера должен пройти 100 % номинального хода.
6. Отрегулируйте потенциометр диапазона (10.1), пока не будет установлено требуемое конечное значение.
При вращении по часовой стрелке ход увеличивается, при вращении против часовой стрелки – уменьшается.
7. После корректировки вновь подключите входной сигнал. Сначала проверьте начало работы (20 мА), затем конечное значение (4 мА).
8. Наденьте крышку регулятора нулевой точки.
9. Установите перемычку на контактные штырьки, чтобы активировать функцию плотного затвора.

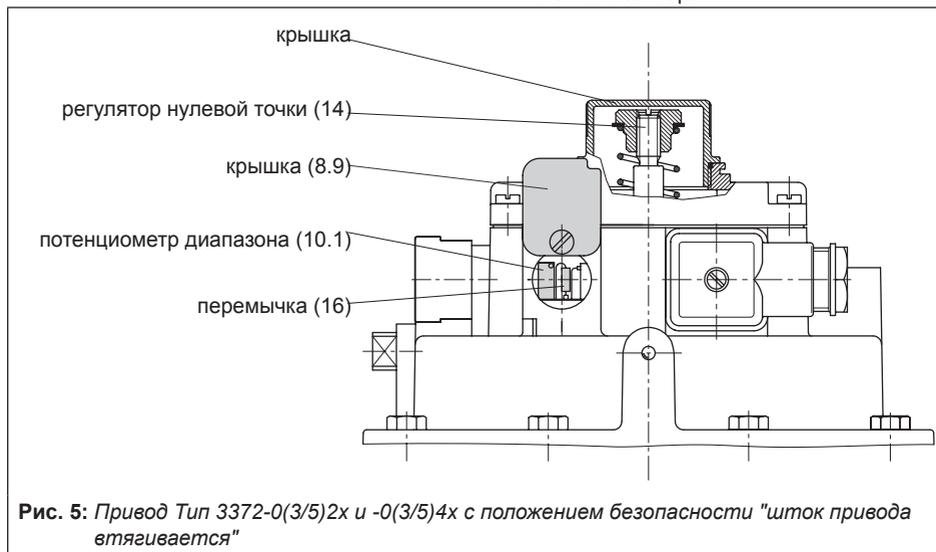


Рис. 5: Привод Тип 3372-0(3/5)2х и -0(3/5)4х с положением безопасности "шток привода втягивается"

6 Активация и деактивация функции плотного затвора

Электронная система включения и отключения привода позволяет обеспечивать функцию плотного затвора регулирующего клапана при переходе за верхний или нижний предел точки переключения.

Шток привода выдвигается (FA)

Если регулирующий сигнал оказывается ниже точки переключения $4,08 \text{ mA} \pm 0,14 \text{ mA}$ гистерезис, с привода сбрасывается весь воздух, а подключённый к нему проходной клапан закрывается.

Шток привода втягивается

Если регулирующий сигнал оказывается выше точки переключения $19,95 \text{ mA} \pm 0,14 \text{ mA}$ гистерезис, к пневматическому выходу подводится давление, и подключённый к нему проходной клапан закрывается.

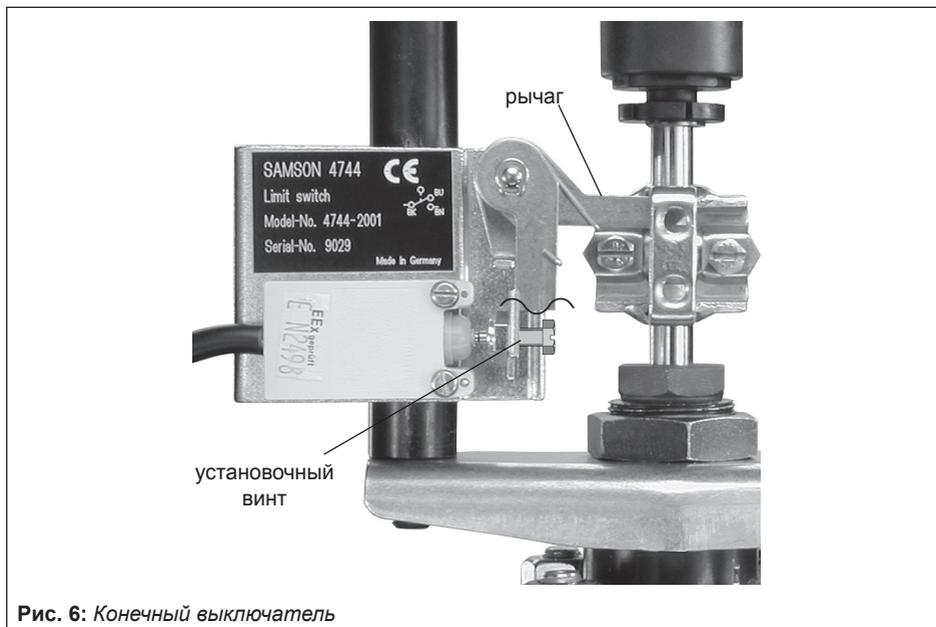


Внимание:

При установленной перемычке функция активирована, а при снятой – деактивирована.

7 Исполнение с конечным выключателем – настройка

1. Отделите соединительные зажимы на клапане и замените передний зажим на зажим с хомутом (включён в аксессуары).
2. Переведите регулирующий клапан в положение переключения, в котором должно произойти замыкание контактов.
3. Установите и двигайте зажимную рейку на стержневой раме таким образом, чтобы рычаг прилегал к скобе соединительной муфты.
4. Выровняйте зажимную рейку и привинтите её.
5. Выполните электрическое соединение, как указано на наклейке зажимной рейки:
чёрный (BK)/синий (BU) > контакт разомкнут.
чёрный (BK)/коричневый (BN) > контакт замкнут.
6. Перемещая клапан вверх и вниз близко к требуемой точке переключения, отрегулируйте её при помощи установочного винта,



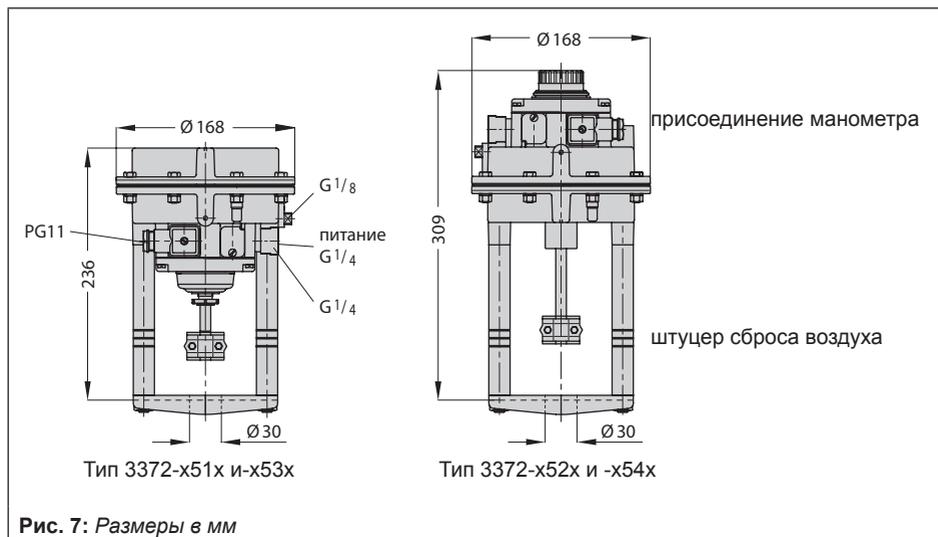
8 Форма запроса производителю

При направлении запроса необходимы следующие данные:

- типовое обозначение
- номинальный диапазон сигнала (диапазон регулирующего сигнала) привода

9 Размеры

Основные размеры показаны на рис. 7.





EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



PTB 99 ATEX 2049

Gerät: *ip-Stellantrieb Typ 3372*

Hersteller: *Samson AG*

Anschrift: *Weismüllerstraße 3, D- 60314 Frankfurt am Main*

(7) Die Baugart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt die benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

(9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 99-28462 festgelegt.

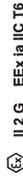
(10) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit **EN 50014:1997**

EN 50020:1994

(11) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(12) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



Braunschweig, 6. Juli 1999

Zertifizierungsinstitut Explosionschutz
Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Jähnsmeier
Regierungssekretär

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2049

(15) Beschreibung des Gerätes

Der *ip-Stellantrieb Typ 3372-1* dient dem Anbau an Stellventile. Dadurch werden diese zu pneumatischen oder elektro-pneumatischen Stellventilen ergänzt. Der Einsatz geschieht innerhalb und außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der *ip-Stellantrieb Typ 3372-1* ist ein passiver Zweipol, der in alle beschriebenen eigenständigen Stromkreise geschaltet werden darf, sofern die zulässigen Höchstwerte für U_i und P_i nicht überschritten werden.

Der elektrische Anschluss wird über Steckverbinder oder Kabeleinführungen hergestellt.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den höchstzulässigen Umgebungs-temperaturbereichen und den maximalen Kurzschlussströmen ist den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen:

mit *ip-Umformer Typ 6112*

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	Maximaler Kurzschlussstrom
T6	-20 °C...60 °C	85 mA
T5	-20 °C...70 °C	
T4	-20 °C...80 °C	
T6	-20 °C...55 °C	100 mA
T5	-20 °C...70 °C	
T4	-20 °C...80 °C	

mit *ip-Umformer Typ 6109*

Temperaturklasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	Maximaler Kurzschlussstrom
T6	-20 °C...60 °C	85 mA
T5	-20 °C...70 °C	
T4	-20 °C...80 °C	
T5	-20 °C...70 °C	100 mA
T4	-20 °C...80 °C	

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2049

Elektrische Daten

Spannungsversorgungin Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
 nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren
 Stromkreis

Höchstwerte:

- U_i = 28 V
- I_i = 100 mA bzw. 85 mA
- P_i = 0,7 W
- Keinlinie linear
- C_i vernachlässigbar klein
- L_i vernachlässigbar klein

(16) Prüfbericht PTB Ex 99-28462

(17) Besondere Bedingungen

nicht zutreffend

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch die vorgenannten Normen abgedeckt

Braunschweig, 6. Juli 1999

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
 Im Auftrag: 
 Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
 Regierungsdirektor





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Германия
Телефон: +49 69 4009-0 · Факс: +49 69 4009-1507
samson@samson.de · www.samson.de

EB 8313-1 RU

2016-12-09 · Russian/Русский