

Применение

Позиционер простого действия для интегрированного монтажа на пневматические клапаны. Электрический сигнал управления 4 ... 20 мА или 1 ... 5 мА или пневматический сигнал управления 0,2...1 бар (3...15 psi).

На номинальный ход от 5 до 15 мм



Позиционеры обеспечивают заданную координацию положения клапана (регулируемая параметр X) и управляющего сигнала (задающая величина W). Они сравнивают поступающий с контроллера управляющий сигнал с ходом исполнительного органа и выдают выходной сигнал pst (выходной параметр y).

Позиционеры имеют следующие особенности: возможность работы с нормальным диапазоном сигнала и с разбивкой на поддиапазоны (режим Split-range); изменение направления действия; стабильная динамическая характеристика; небольшое потребление вспомогательной энергии; устойчивость к воздействию вибрации; компактную конструкцию, не требующую постоянного технического обслуживания. По выбору Заказчика - с индуктивным предельным контактом, и по запросу - с ограничением выходного давления.

Исполнение для взрывоопасных производственных помещений, с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь»  II 2 G EEx ia IIC T6 по ATEX для электрических цепей с бесконтактными и релейными конечными выключателями (см. Перечень Сертификатов взрывозащиты).

Вид EEx d взрывозащиты с i/p-преобразователем тип 6116 (рис. 2). Непосредственное присоединение к приводу типа 3277 с эффективной площадью 120, 240 и 350 см² (см. Т 8310-1 RU).

По запросу, с манометром входного давления (шкала 0 ... 6 бар и 0 ... 90 psi). Корпус манометра из нержавеющей стали; соединение дополнительно из никелированной стали или полностью из нержавеющей стали.

Исполнения

Электропневматический позиционер (рис. 1). Исполнение для невзрывоопасных производственных помещений. Диапазон выходного сигнала 0 ... 6 бар (0 ... 90 psi); давление воздуха питания 1,4 ... 6 бар (20 ... 90 psi). Задающая величина: стандартная версия 4 ... 20 мА, в специальном исполнении 0 ... 10 В; напряжение питания: постоянный ток 24 В.

Электропневматический позиционер тип 3760

То же исполнение, но с видом взрывозащиты «искробезопасная цепь»  II 2 G EEx ia IIC T6. Вид EEx d взрывозащиты с i/p-преобразователем тип 6116 (рис. 2). По запросу, также с индуктивным бесконтактным конечным выключателем в искробезопасном исполнении.



Рис. 1 · Позиционер тип 3760



Рис. 2 · Клапан для микрорасходов с Exd-позиционером (тип 3760 с i/p-преобразователем тип 6116)

Пневматический позиционер тип 3760

Задающая величина 0,2 ... 1 бар (3 ...15 psi); диапазон выходного сигнала 0,2 ... ≈ 6 бар (3 ... ≈ 90 psi); давление воздуха питания 1,4 ... 6 бар (20 ... 90 psi). По запросу также с индуктивным бесконтактным конечным выключателем в искробезопасном исполнении.

По запросу, также с индуктивным бесконтактным конечным выключателем в искробезопасном исполнении.

Принцип действия (рис. 2)

Электропневматический и пневматический позиционеры отличаются только наличием в i/p-позиционере I/P-преобразователя (2). Позиционеры обеспечивают координацию положения клапана и управляющего сигнала. Регулируемой величиной «х» является положение клапана, задающей величиной «w» у i/p-позиционеров - сигнал постоянного тока (i) или сигнал постоянного напряжения (и), у пневматического (p/p) позиционера - пневматический сигнал (ре) от контроллера. Регулирующей величиной «у» является выходное давление (p_{st}) позиционера.

Позиционер типа 3760 предназначен для непосредственного присоединения к приводу SAMSON типа 3277.

В i/p-позиционере поступающий от контроллера управляющий сигнал i подается на преобразователь (2) и преобразуется в нем в пропорциональное давление воздуха p_e : 0,2 ...1 бар, или 3 ...15 psi.

В p/p-позиционере поступающий от контроллера управляющий пневматический сигнал p_e подается непосредственно на измерительную мембрану (3).

Сигнал p_e создает на мембране (3) усилие, которое сравнивается с усилием измерительной пружины (7). Перемещение измерительной мембраны (3) передается через рычаг (4) на сдвоенный плунжер (13) усилительного реле (12), за счет чего вырабатывается соответствующее давление исполнительного сигнала p_{st} . В результате шток плунжера клапана устанавливается в положение, соответствующее задающей величине.

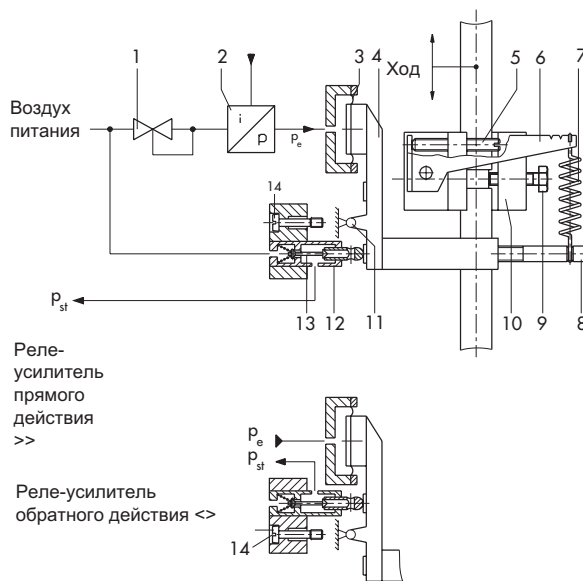
Позиционеры могут быть настроены на режимы работы в нормальном и (Split-range) с разделением диапазона сигнала. Диапазон давления исполнительного импульса (диапазон выходного давления p_{st}) должен соответствовать диапазону усилия пружины привода.

В режиме Split-range выходной сигнал контроллера, управляющий двумя исполнительными органами, разбивается таким образом, чтобы каждый привод при половинном поддиапазоне входного сигнала осуществлял полный ход. Для диапазонного интервала 0,2...1 бар, например, первый исполнительный орган настраивается на 0,2 ... 0,6 бар, второй - на 0,6 ... 1 бар.

Винтами установки нуля (5) и диапазона (8) производятся установки начального и конечного значений входного сигнала. Измерительная пружина (7) должна быть подобрана под номинальный ход исполнительного органа, и номинальный диапазон задающей величины.

Направление действия

При нарастающей задающей величине p_e давление исполнительного импульса p_{st} может быть нарастающим (прямого действия >>) или убывающим (обратного действия <>). Направление действия определяется положением усилительного реле (12) и может быть изменено по месту.



Обозначения

1 регулятор давления	8 установочный винт (установка диапазона регулирования)
2 i/p-преобразователь	9 фиксирующий винт
3 измерительная мембрана	10 хомут
4 рычаг мембраны	12 усилительное реле
5 установочный винт	13 сдвоенный плунжер
6 рычаг (установка нуля)	14 винт
7 измерительная пружина	

Рис. 3 · Функциональная схема позиционера тип 3760

Таблица 1 · Технические характеристики

Диапазон рабочего хода		5 ... 15 мм (см. таблицу 2 «Измерительные пружины»)	
Сигнал управления шкала для SPLIT-range 0 ... 50% или 50 ...100% (R _i = внутреннее сопротивление при 20 °C)	Пневматический	0,2 ... 1 бар (3. .. 15 psi)	
	Электрический	4 ... 20 mA (Ex)	· R _i ≈ 250 Ω ± 7 %
		4 ... 20 mA (не Ex)	· R _i ≈ 200 Ω ± 7 %
		0 ... 20 mA	· R _i ≈ 200 Ω ± 7 %
		1 ... 5 mA	· R _i ≈ 880 7 измерительная пружина 7 %
Воздух питания		1,4 ... 6 бар (20 ... 90 psi)	
		Макс.размер частиц и плотность: Class 2 · Содержание масла: Class 3; температура точки росы: Class 3 или ниже температуры окружающей среды минимум на 10°	
Управляющее давление p _{st} (выход)		Макс. 0 ... 6 бар · (0 ... 90 psi)	
Характеристика		линейная; отклонение от характеристики при фиксированной установке ≤ 1,5 %	
Гистерезис		≤ 0,5 %	
Чувствительность срабатывания		< 0,1 %	
Направление действия		Реверсивное	
Расход воздуха в установившемся режиме		100 Нл/ч при управляющем сигнале 0,6 бар и давлении питания до ≤ 100 Нл/ч	
Расход воздуха при переходном режиме		1600 Нл/ч при Δp= 1,4 бар · 5000 Нл/ч при Δp= 6 бар	
Привод 3277, время запаздывания (ход 15 мм, давление питания 0,2 ...1 бар)		120 см ² : ≤ 2 сек · 240 см ² : ≤ 6 сек · 350 см ² : ≤ 8 сек	
Допустимая окружающая температура		-20 ... +70 °C	
(Ограничения согласно сертификату образцовых испытаний)		До -30 °C с металлическим кабельным вводом До -40 °C с металлическим кабельным вводом и i/p - модулем тип 6112 Дополнительно действуют ограничения по Сертификату взрывозащиты -40 ... 70 °C для пневматического позиционера тип 3760 с индуктивными выключателямиг	
Влияние	Температура (на нуле)	≤ 0,03 %/°C	
	Шкала	≤ 0,03 %°C	
	Вибрация	≤ 0,5 % при частоте от 5 до 120 Гц и 2 g	
	Питание	≤ 1 % в диапазоне от 1,4 до 6 бар	
Зависимость от монтажного положения при развороте на 180°		< 3,5 %	
Степень защиты		IP 54 (специсполнение IP 65)	
Материалы		Корпус: полиамид · Внешние части: нержавеющая сталь WN 1.4571 и 1.4104 Измерительная диафрагма: силикон · Кабельный ввод: полиамид, M20 x 1,5	
Вес		0,6 кг	
Дополнительные устройства			
Индуктивные конечные выключатели		Тип SJ2 – SN	
Цепь управляющего тока		Величина согласно параметрам транзисторного реле	
Гистерезис при номинальном ходе		≤ 1 %	

Таблица 2 · Диапазон пружин

Измерительная пружина	Управляющий сигнал (%)	Ход (мм)
1	0 ... 100	12/15
	SPLIT-режим 0 ... 50 или 50 ... 100	6/7,5
2	0 ... 100	6/7,5
3	SPLIT-режим 0 ... 50	12/15
4	SPLIT-режим 50 ... 100	12/15
5	0 ... 100	5
6	0 ... 100	20
7	SPLIT-режим 0 ... 50 или 50 ... 100	5

Монтажное положение

Позиционеры предназначены для интегрированного монтажа на приводы типа 3277 до 350 см² включительно. Они крепятся двумя винтами непосредственно на раму привода.

Для приводов с эффективной площадью 120 см² присоединительные трубки не требуются. Давление исполнительного импульса подводится через переключающую плату и внутренние каналы соответствующей мембранной камеры.

Монтаж позиционера на приводе

На рис. 4 показаны различные возможные варианты монтажа. Указания «присоединение справа» и «присоединение слева» подразумевают взгляд со стороны переключающей платы и штуцера управляющего сигнала. Таким образом, позиционер крепится справа или слева на раму привода.

Возможна последующая переналадка, как например, изменение направления действия позиционера или изменение положения безопасности привода. Это означает также необходимость изменения монтажного положения позиционера.

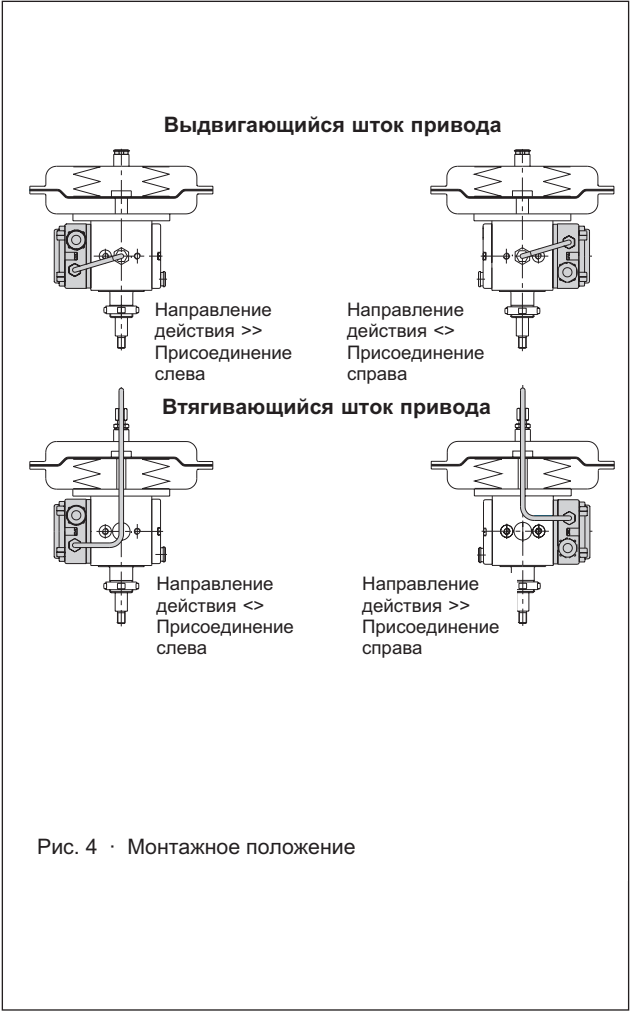
Положение безопасности

Пневматический привод типа 3277 имеет, на выбор, следующие положения безопасности, которые срабатывают при падении давления исполнительного импульса или обрыве вспомогательной энергии:

Шток привода выдвигается: При исчезновении давления пружины выдвигают шток привода в нижнее конечное положение.

Приводной шток втягивается: При исчезновении давления пружины втягивают шток привода .

Подробности см. Т 8310-1 RU.



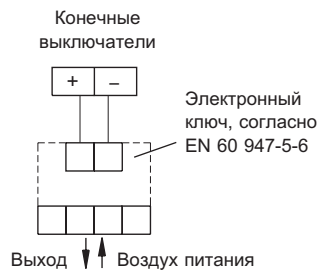
Перечень Сертификатов взрывозащиты для позиционера тип 3760

Тип Сертификата	Номер Сертификата	Дата	Примечание
Сертификат образцовых исполнений Европейского Сообщества	PTB 02 ATEX 2076	18.07.2002	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6; С индуктивными конечными выключателями PTB 99 ATEX 2219 X; тип 3760-1
Свидетельство соответствия	PTB 03 ATEX 2181 X	30.09.2003	⊕ II 3 G EEx nA II T6; зона 2, тип 3760-8
CSA-Сертификат	LR 54227-23	22.04.1996	Class I, Div 1, группы A, B, C; D NLRC-допуск также для США
	Дополнение LR 54227-32	16.09.2005 14.10.1999	Class I, группы A, B, C; D Вкл. 3; с индуктивными конечными выключателями Тип 3760-3
FM-Сертификат	3020228 Revision	28.02.2005	Class I, II, III, Div 1; группы A, B, C, D, E, F, G Class I, зона 0 AEx ia IIC T6; Class I, Div 2, Группы A, B, C, D Class II, Div 2, Группы F, G; Class III; NEMA 3R с индуктивными конечными выключателями; i/p-модуль тип 6109 и 6112 Тип 3760-3

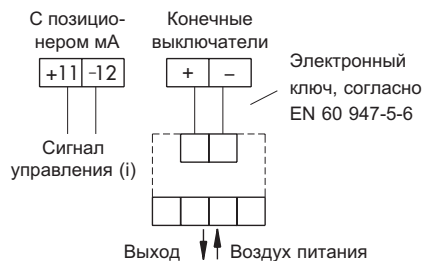
EEx d- Сертификат для i/p-преобразователя тип 6116 см Т 6116 RU

Электрические соединения

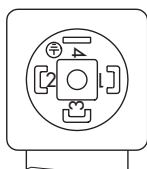
Пневматическое
исполнение



Электропневматическое исполнение

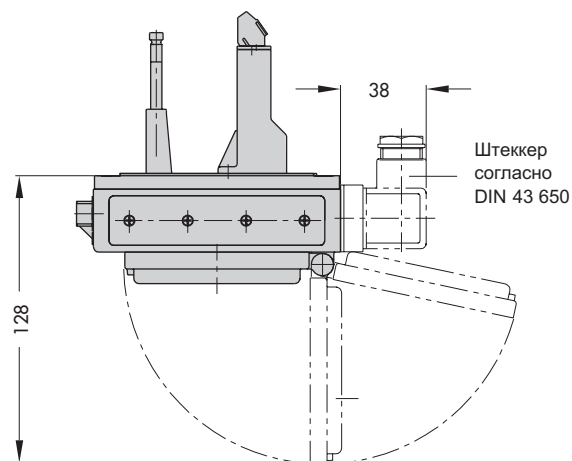
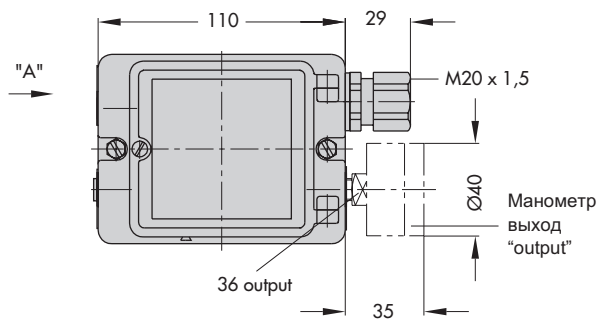


Электрический разъем
(DIN 43 650)

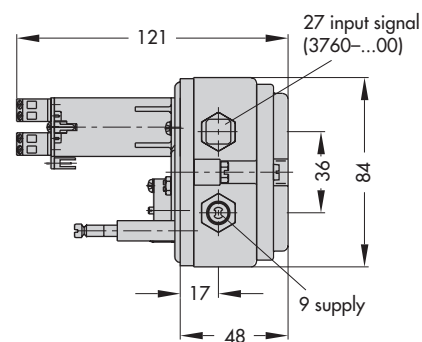


Клемма на разъеме	Клемма на позиционере
1	+ 11 i/p-преобразователь
2	- 12
3	+ конечные выключатели
4	-

Монтажно-габаритные размеры, мм



Вид „А”



Пневматическое подключение G 1/8 или 1/8 NPT

Модельный номер

Позиционер	Тип 37603-	x	x	x	x	x	x	0	0	0	0	0	0
Ех-защита													
Без		0			2/3								
Ⓔ II 2 G EEx ia IIC T6 по ATEX		1			0								
FM/CSA искрозащищённый/неискрозащищённый		3			0								
Ⓔ II 3 G EEx nA II T6 по ATEX		8			0								
Конечные выключатели													
Без		0											
1 x индуктивный, SJ2 SN		1											
Пневматическое соединение													
ISO 228/1 - G 1/8				1									
1/8 - 27 NPT				2									
Электрическое соединение													
Без					0	0	0						
M20x1,5 синий (пластик)					1								
M20x1,5 черный (пластик)					2								
Электрический разъем по DIN 43650-AF3-PG					3								
i-p-преобразователь													
Без						0	0						
Тип 6109						1	1						
Тип 6112						2	1/2/3						
Сигнал управления													
0,2 ... 1,0 бар / 3 ... 15 psi							0						
4 ... 20 мА							1						
0 ... 20 мА							2						
1 ... 5 мА							3						

Принадлежности

Адаптер 1/2" NPT для электрических подключений

Дополнительное оборудование

Измерительная пружина	1/ ... 7/
Манометр	С /без
Корпус манометра	Нержавеющая сталь
	Соединение
	никелированная
	сталь/нержавеющая
	сталь

С правом на технические изменения.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
 Weismüllerstraße 3 · D - 60314 Frankfurt am Main
 Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507
 Internet: <http://www.samson.de>

T 8385 RU

2010-03