

# Пневматический регулирующий клапан Тип 3510-1 и Тип 3510-7

## Микроклапан Тип 3510

Исполнение по ANSI



### Применение

Клапан для регулирования небольших расходов в промышленных и опытно-промышленных установках

**Номинальный диаметр**                    **внутренняя резьба G, NPT и Rc в**  
 $1/8'' \cdot 1/4'' \cdot 3/8'' \cdot 1/2'' \cdot 3/4''$   
**фланцы, концы под приварку NPS  $1/2 \cdot 3/4 \cdot 1$**

**Номинальное давление**                    **Class от 150 до 2500**  
**Температура**                                    **-196 ... +450 °C · -325 ... +842 °F**

Микроклапан Тип 3510 включает в себя:

- пневматический привод Тип 3271-5
- пневматический привод Тип 3277-5

Клапан поставляется:

- проходной
- угловой

Корпус клапана имеет:

- внутреннюю резьбу G, NPT или Rc
- концы под приварку или фланцы

Стандартный материал корпуса - нержавеющая сталь, однако по запросу заказчика может быть использован другой материал.

Монтажный комплект (1400-9031) предоставляет возможность установки позиционеров, концевых выключателей, соленоидных клапанов, и другого навесного оборудования на клапан с интерфейсом NAMUR согласно IEC 60534-6-1. Чтобы обеспечить достаточно места для монтажа навесного оборудования, SAMSON рекомендует использовать изолирующую вставку или сильфонное уплотнение для фланцевых клапанов.

### Стандартное исполнение

- для температур от 14 до 428 °F (-10 ... +220 °C)
- Class от 150 до 2500
- проходной или угловой клапан
- внутренняя резьба G  $1/8$ , G  $1/4$ , G  $3/8$ , G  $1/2$ , G  $3/4$  или  $1/8$  NPT,  $1/4$  NPT,  $3/8$  NPT,  $1/2$  NPT,  $3/4$  NPT или Rc  $1/8$ , Rc  $1/4$ , Rc  $3/8$ , Rc  $1/2$ , Rc  $3/4$
- фланцы NPS  $1/2$ ,  $3/4$ , 1, Class от 150 до 2500
- концы под приварку NPS  $1/2$  и NPS 1 с приварными концами

**Тип 3510-1** · с пневматическим приводом Тип 3271-5 (120 см<sup>2</sup>) · см. Типовой лист ▶ Т 8310-1

**Тип 3510-7** (Рис. 1 и 2) · с пневматическим приводом Тип 3277-5 (120 см<sup>2</sup>) для интегрированного монтажа позиционера · см. Типовой лист ▶ Т 8310-1



Рис. 1: Регулирующий клапан Тип 3510-7 с позиционером Тип 3725

Рис. 2: Регулирующий клапан Тип 3510-7 с позиционером Тип 3767

### Другие варианты исполнения:

- **изолирующая вставка** для температур от -325 до +842 °F (-196 ... +450 °C), при использовании спецматериалов +1200 °F (+650 °C)
- **уплотнение из металлического сильфона** до Class 1500 с наружной утечкой  $\leq 10^{-5}$  (мбар л)/с
- **ручное управление**
- **электрический привод** · по запросу
- **привод из нержавеющей стали** для температуры окружающей среды до -76 °C (-60 °C) · по запросу

### Принцип действия

Среда поступает в микроклапан по направлению стрелки. Положение плунжера относительно седла определяет площадь поперечного сечения.

Шток плунжера соединяется со штоком привода с помощью соединителя штока и обеспечивает герметичность за счет регулируемого сальника.

При повышенных требованиях по утечке среды наружу клапан может оснащаться металлическими сальфонами с двойными стенками.

Защита от проворачивания предохраняет отвинчивание резьбового соединения корпуса клапана и его верхней части или промежуточной вставки.

### Положение безопасности

Клапан имеет два положения безопасности, определяемых расположением пружин в пневматическом приводе (► Т 8310-1).

### Шток привода выдвигается (НЗ)

При отсутствии управляющего сигнала клапан закрыт.

### Шток привода втягивается (НО)

При отсутствии управляющего сигнала клапан открыт.

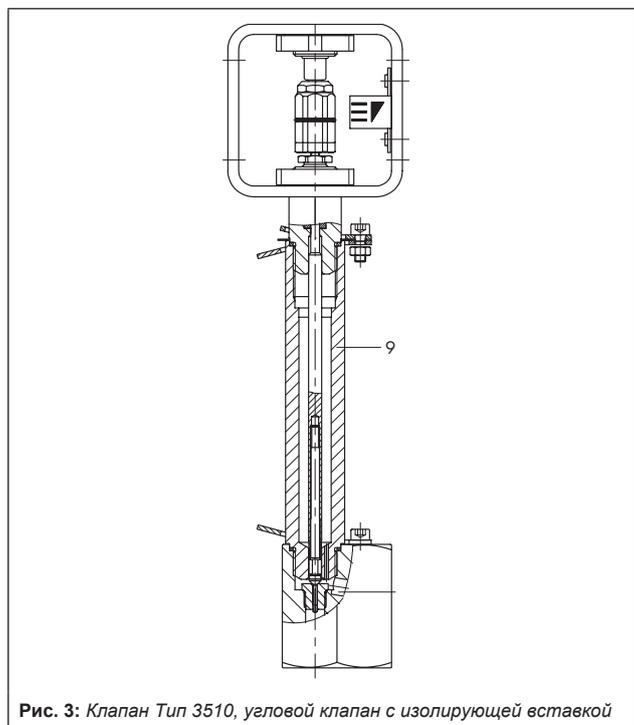


Рис. 3: Клапан Тип 3510, угловой клапан с изолирующей вставкой

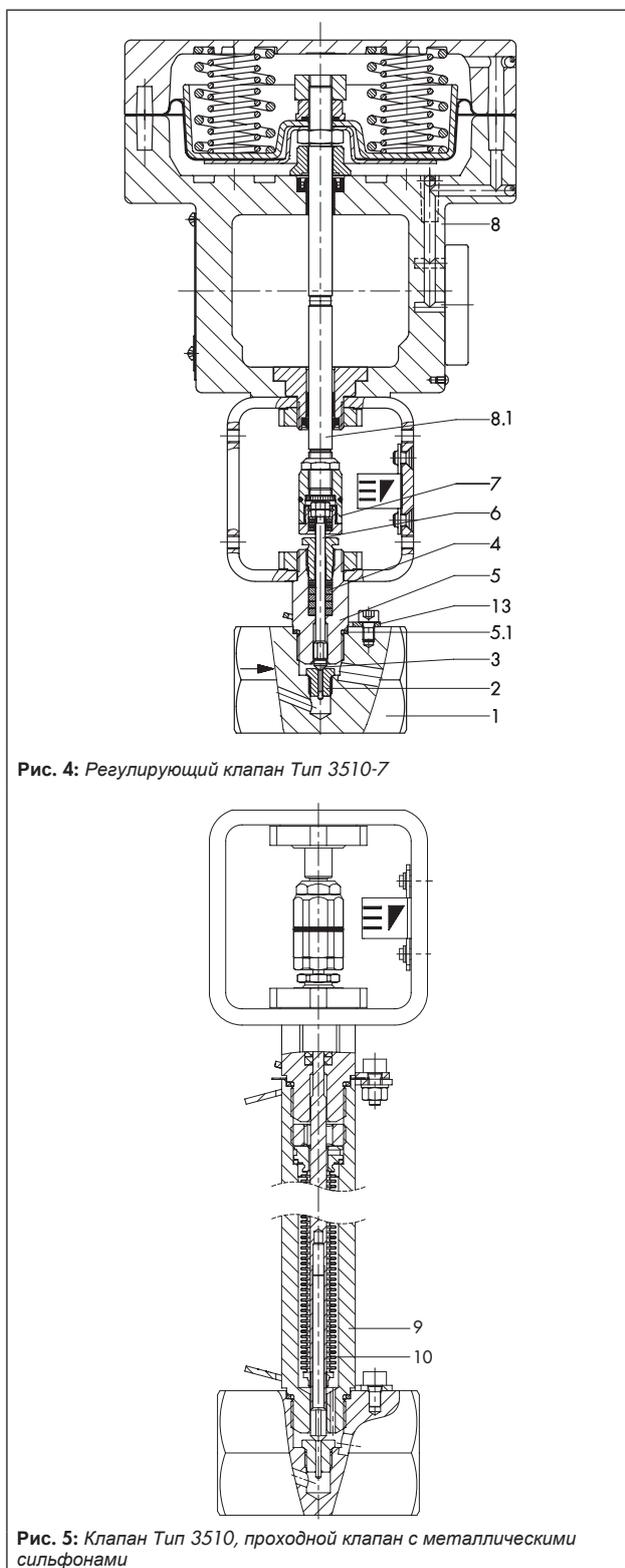


Рис. 4: Регулирующий клапан Тип 3510-7

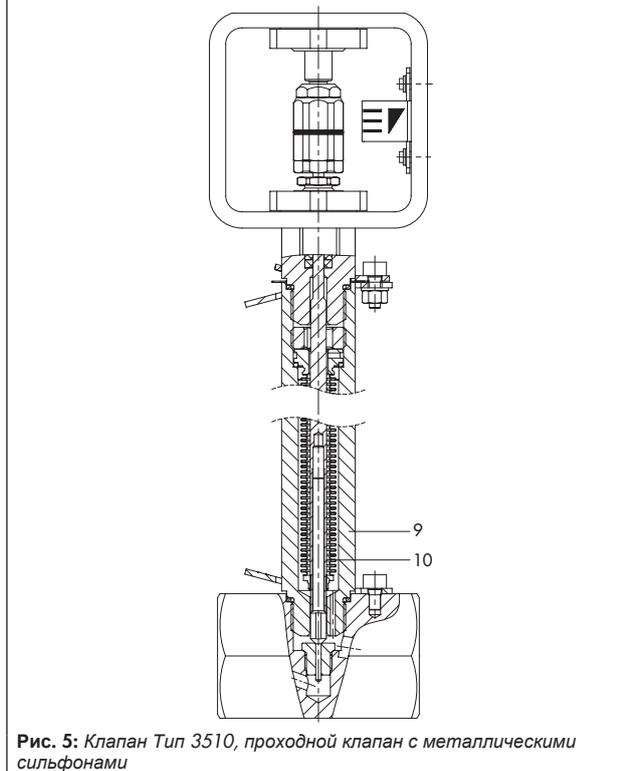


Рис. 5: Клапан Тип 3510, проходной клапан с металлическими сальфонами

### Условные обозначения

1	Корпус клапана	5.1	Уплотнение корпуса	9	Промежуточная вставка для сальфонного уплотнения/изолирующей вставки
2	Седло	6	Шток плунжера	10	Металлические сальфоны
3	Плунжер	7	Соединитель штока	13	Защита от проворачивания
4	Сальник	8	Привод		
5	Верхняя часть клапана	8.1	Шток привода		

**Таблица 1: Технические характеристики для Тип 3510**

Соединение	Внутренняя резьба	Концы под приварку	Фланцы
Номинальный диаметр	G 1/8 · G 1/4 · G 3/8 · G 1/2 · G 3/4 1/8 NPT · 1/4 NPT · 3/8 NPT · 1/2 NPT · 3/4 NPT Rc 1/8 · Rc 1/4 · Rc 3/8 · Rc 1/2 · Rc 3/4	NPS 1/2 · NPS 1	NPS 1/2 · NPS 3/4 · NPS 1
Номинальное давление	Class 150 ... 2500		
Уплотнение седло / плунжер	металлическое		
Характеристика	равнопроцентная при $C_V \geq 0.012$ · линейная · откр./закр.		
Соотношение регулирования	50:1 · < 50:1 при $C_V < 0.12$		
Диапазон температур <sup>1)</sup>	14 ... 428 °F (-10 ... +220 °C) · с изолирующей вставкой: -325 ... + 842 °F (-196 ... +450 °C)		
Класс утечки согласно IEC 60534-4 согласно ANSI FCI 70-2	металлическое уплотнение: IV · высококачественное металлическое уплотнение: V		

<sup>1)</sup> Более высокие температуры по запросу

**Таблица 2: Материалы**

Корпус клапана <sup>1)</sup> Верхняя часть клапана <sup>2)</sup>	A479 A316/316L	B 574 N06455
Седло	A479 A316/316L <sup>3)</sup> 1.4122 Стеллит	B 574 N06455 <sup>3)</sup>
Плунжер	A479 A316/316L <sup>3)</sup> 1.4112 Стеллит	B 574 N06455 <sup>3)</sup>
Набивка сальника	PTFE	
Уплотнение корпуса	A479 A316/316L	B 574 N06455
Изолирующая вставка	A479 A316/316L	B 574 N06455
<b>Металлические сильфоны</b>		
Промежуточная вставка	A479 A316/316L	B 574 N06455
Металлические сильфоны до Class 1500	1.4571	2.4819

<sup>1)</sup> Другие материалы по запросу

<sup>2)</sup> Детали, контактирующие со средой

<sup>3)</sup> Только со значениями  $C_V$  0.0012 ... 2

Таблица 3: Доступные значения  $C_v$

Таблица 3.1: Обзор

Значения $C_v$	0.00012 ... 0.0075 <sup>1)</sup>	0.012 ... 0.3	0.5	0.75 ... 2.0 <sup>2)</sup>
Соотношение регулирования	<15:1	15:1 ... 50:1	50:1	
Седло $\varnothing$ мм	2	3	4	10
Седло с внутренней резьбой <sup>3)</sup>	M10 x 1			M16 x 1
Шток плунжера $\varnothing$ мм	4		4	
Эффективная площадь мм	7.5		7.5	

1) Седло и плунжер только из материала 1.4122, 1.4122/Стеллит или Стеллит

2) Только до Class 600

3) Корпусные детали взаимозаменяемы только в диапазоне значений  $C_v$  от 0.00012 до 0.5 (M10x1) и от 0.75 до 2.0 (M16x1) ввиду разной резьбы седла.

Таблица 3.2: Значения  $C_v$  и соответствующие параметры клапана

Соединение		Внутренняя резьба				Концы под приварку		Фланцы		
$C_v$	Характеристика		G 1/8 G 1/4 1/8 NPT 1/4 NPT Rc 1/8 Rc 1/4	G 3/8 3/8 NPT Rc 3/8	G 1/2 · G 3/4 1/2 NPT 3/4 NPT Rc 1/2 Rc 3/4	NPS 1/2	NPS 1	NPS 1/2	NPS 3/4	NPS 1
	равнопроцентная	линейная								
0.00012	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.00020		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.00030		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.00050		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.00075		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.0012		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.0020		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.0030		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.0050		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.0075		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.012		•	•	•	•	•	•	•	•	•
0.020	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0.030	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0.050	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0.075	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0.12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0.20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0.30	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0.50	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
0.75 <sup>1)</sup>	•	•	-	•	•	•	•	•	•	
1.2 <sup>1)</sup>	•	•		•	•	•	•	•	•	
2.0 <sup>1)</sup>	•	•		•	•	•	•	•	•	

<sup>1)</sup> Исполнение максимально до Class 600

Таблица 3.3: Руководство по выбору клапана

Class	150 ... 300		600		900 ... 1500		2500	
Метал. сильфоны	Опция		Опция		Опция		-	Опция
C <sub>v</sub>								
0.00012	Тип 3510		Тип 3510		Тип 3510		Тип 3510	
0.00020								
0.00030								
0.00050								
0.00075								
0.0012								
0.0020								
0.0030								
0.0050								
0.0075								
0.012								
0.020								
0.030								
0.050								
0.075								
0.12	Тип 3252	Тип 3241	Тип 3252	Тип 3251		Тип 3252	Тип 3251	
0.20								
0.30								
0.50	Тип 3252		Тип 3252	Тип 3251		Тип 3252	Тип 3251	
0.75								
1.2								
2.0								
3.0								
5.0								
7.5								
12								

Для получения подробной информации о соответствующих клапанах обратитесь к следующим Типовым листам:

- Тип 3241: ▶ Т 8015 (DIN) и ▶ Т 8012 (ANSI)
- Тип 3251: ▶ Т 8051 (DIN) и ▶ Т 8052 (ANSI)
- Тип 3252: ▶ Т 8053

**Таблица 4:** Допустимые перепады давления · Давление в бар (избыточное)

**Таблица 4.1:** Стандартное исполнение без сиффона · Положение безопасности "НЗ"

Диапазон номинальных сигналов для привода		120 см <sup>2</sup>	0.4 ... 0.8	0.8 ... 1.6	1.7 ... 2.1	2.4 ... 3.1
Номинальный диаметр	Значения C <sub>v</sub>	Привод	Δр при p <sub>2</sub> = 0 бар			
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.00012 ... 0.5	120 см <sup>2</sup>	250	400	–	–
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.75 ... 2.0 <sup>1)</sup>	120 см <sup>2</sup>	35	84	100	–

<sup>1)</sup> Только до Class 600

**Таблица 4.2:** Стандартное исполнение с сиффоном · Положение безопасности "НЗ"

Диапазон номинальных сигналов для привода		120 см <sup>2</sup>	0.4 ... 0.8	0.8 ... 1.6	1.7 ... 2.1	2.4 ... 3.1
Номинальный диаметр	Значения C <sub>v</sub>	Привод	Δр при p <sub>2</sub> = 0 бар			
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.00012 ... 0.5	120 см <sup>2</sup>	30	72	160	250
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.75 ... 2.0 <sup>1)</sup>	120 см <sup>2</sup>	25	68	100	–

<sup>1)</sup> Только до Class 600

**Таблица 4.3:** Стандартное исполнение без сиффона · Положение безопасности "НО"

Диапазон номинальных сигналов для привода		120 см <sup>2</sup>	0.4 ... 0.8		
Давление питания			1.2	2.5	3.5
Номинальный диаметр	Значения C <sub>v</sub>	Привод	Δр при p <sub>2</sub> = 0 бар		
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.00012 ... 0.5	120 см <sup>2</sup>	254	400	–
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.75 ... 2.0 <sup>1)</sup>	120 см <sup>2</sup>	36	100	–

<sup>1)</sup> Только до Class 600

**Таблица 4.4:** Стандартное исполнение с сиффоном · Положение безопасности "НО"

Диапазон номинальных сигналов для привода		120 см <sup>2</sup>	0.4 ... 0.8		
Давление питания			1.2	2.5	3.5
Номинальный диаметр	Значения C <sub>v</sub>	Привод	Δр при p <sub>2</sub> = 0 бар		
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.00012 ... 0.5	120 см <sup>2</sup>	27	160	250
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.75 ... 2.0 <sup>1)</sup>	120 см <sup>2</sup>	27	100	–

<sup>1)</sup> Только до Class 600

Таблица 5: Допустимые перепады давления · Давление в psi (избыточное)

Таблица 5.1: Стандартное исполнение без сиффона · Положение безопасности "НЗ"

Диапазон номинальных сигналов для привода		120 см <sup>2</sup>	6 ... 12	12 ... 23	25 ... 30	35 ... 45
Номинальный диаметр	Значения C <sub>v</sub>	Привод	Δр при p <sub>2</sub> = 0 psi			
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.00012 ... 0.5	120 см <sup>2</sup>	3675	5880	–	–
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.75 ... 2.0 <sup>1)</sup>	120 см <sup>2</sup>	515	1235	1470	–

<sup>1)</sup> Только до Class 600

Таблица 5.2: Стандартное исполнение с сиффоном · Положение безопасности "НЗ"

Диапазон номинальных сигналов для привода		120 см <sup>2</sup>	6 ... 12	12 ... 23	25 ... 30	35 ... 45
Номинальный диаметр	Значения C <sub>v</sub>	Привод	Δр при p <sub>2</sub> = 0 psi			
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.00012 ... 0.5	120 см <sup>2</sup>	440	1060	2220	3705
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.75 ... 2.0 <sup>1)</sup>	120 см <sup>2</sup>	365	1000	1470	–

<sup>1)</sup> Только до Class 600

Таблица 5.3: Стандартное исполнение без сиффона · Положение безопасности "НО"

Диапазон номинальных сигналов для привода		120 см <sup>2</sup>	6 ... 12		
Давление питания			18	36	51
Номинальный диаметр	Значения C <sub>v</sub>	Привод	Δр при p <sub>2</sub> = 0 psi		
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.00012 ... 0.5	120 см <sup>2</sup>	3735	5880	–
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.75 ... 2.0 <sup>1)</sup>	120 см <sup>2</sup>	530	1470	–

<sup>1)</sup> Только до Class 600

Таблица 5.4: Стандартное исполнение с сиффоном · Положение безопасности "НО"

Диапазон номинальных сигналов для привода		120 см <sup>2</sup>	6 ... 12		
Давление питания			18	36	51
Номинальный диаметр	Значения C <sub>v</sub>	Привод	Δр при p <sub>2</sub> = 0 psi		
G/NPT/Rc 1/8 · 1/4 · 3/8 · 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.00012 ... 0.5	120 см <sup>2</sup>	395	2220	3705
G/NPT/Rc 1/2 · 3/4 NPS 1/2 · 3/4 · 1	0.75 ... 2.0 <sup>1)</sup>	120 см <sup>2</sup>	395	1470	–

<sup>1)</sup> Только до Class 600

Таблица 6: Размеры

Таблица 6.1: Размеры для клапана Тип 3510

Клапан	Соединение	Внутренняя резьба G/NPT/Rc 1/8 to 3/4	Концы под приварку		Фланцы			
			NPS 1/2	NPS 1	NPS 1/2	NPS 3/4	NPS 1	
L <sup>1)</sup>	Class 150	дюйм	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	
		мм	184	184	184	184	184	
	Class 300	дюйм	7.50	7.75	7.50	7.62	7.75	
		мм	190	197	190	194	197	
	Class 600	дюйм	8.0	8.25	8.0	8.12	8.25	
		мм	203	210	203	206	210	
	Class 900/ Class 1500	дюйм	8.50	10.0	8.50	9.0	10.0	
		мм	216	254	216	229	254	
Class 2500	дюйм	10.38	12.12	10.38	10.75	12.12		
	мм	264	308	264	273	308		
L1 <sup>1)</sup>	Class 150	дюйм	3.62	3.62	3.62	3.62	3.62	
		мм	92	92	92	92	92	
	Class 300	дюйм	3.75	3.88	3.75	3.81	3.88	
		мм	95	99	95	97	99	
	Class 600	дюйм	4.00	4.12	4.00	4.06	4.12	
		мм	101	105	101	103	105	
	Class 900/ Class 1500	дюйм	4.25	5.0	4.25	4.5	5.0	
		мм	108	127	108	114	127	
Class 2500	дюйм	5.19	6.06	5.19	5.38	6.06		
	мм	132	154	132	137	154		
H1	120 см <sup>2</sup>	дюйм	4.80					
		мм	122					
H4	изолирующая вставка	до Class 2500	10.35"/263 мм					
	сильфонное уплотнение	до Class 600	10.35"/263 мм					
		Class 1500	14.37"/365 мм					
H2 или фланец ØD1	Class 150	дюйм	0.90" <sup>2)</sup> 23 мм <sup>2)</sup>	0.90" <sup>2)</sup> 23 мм <sup>2)</sup>	0.90" <sup>2)</sup> 23 мм <sup>2)</sup>	3.54	3.94	4.33
		мм				90	100	110
	Class 300	дюйм				3.74	4.53	4.91
		мм				95	115	125
	Class 600	дюйм				3.74	4.53	4.91
		мм				95	115	125
	Class 900/ Class 1500	дюйм				4.72	5.12	5.91
		мм				120	130	150
Class 2500	дюйм	5.31	5.51	6.30				
	мм	135	140	160				

1) Размеры фланцев согласно DIN EN 558

2) H2 = 1.10" или 28 мм, если корпус изготовлен из В 574 N06455

**Таблица 6.2: Пневматический привод Тип 3271 и Тип 3277**

Площадь привода		см <sup>2</sup>	120
Мембрана Ø D	дюйм		6.61
	мм		168
H <sup>1)</sup>	дюйм		2.71
	мм		69
H3 <sup>2)</sup>	дюйм		4.33
	мм		110
H5	Тип 3277	дюйм	3.46
	Тип 3277	мм	88
Резьба	Тип 3271		M30 x 1.5
	Тип 3277		M30 x 1.5
α			G 1/8 (1/8 NPT)

<sup>1)</sup> Минимальный зазор, необходимый для демонтажа привода

**Таблица 7: Вес в lbs и кг**

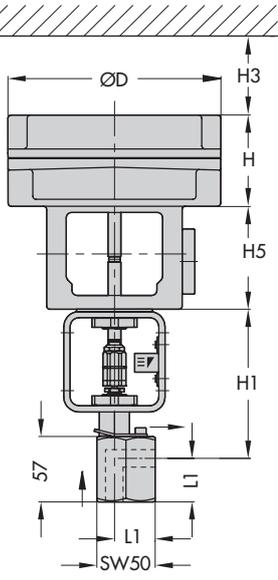
**Таблица 7.1: Вес для клапана Тип 3510**

Клапан	Соединение		Внутренняя резьба G/NPT/Rc 1/8 ... 3/4	Концы под приварку NPS 1/2, NPS 1	Фланцы			
					NPS 1/2	NPS 3/4	NPS 1	
Клапан без привода	Class 150	lbs	3.74	4.0	5.8	7.3	8.2	
		кг	1.7	1.8	2.6	3.3	3.7	
	Class 300	lbs	3.74	4.0	7.1	9.3	10.6	
		кг	1.7	1.8	3.2	4.2	4.8	
	Class 600	lbs	3.74	4.0	7.5	10.6	11.5	
		кг	1.7	1.8	3.4	4.8	5.2	
	Class 900/1500	lbs	3.74	4.0	14.4	16.8	19.2	
		кг	1.7	1.8	5.2	7.6	8.7	
	Class 2500	lbs			14.4	20	21.7	
		кг			6.5	9.0	9.8	
	Опции	изолирующая вставка	lbs			1.2		
			кг			0.5		
сильфонное уплотнение		lbs			1.4			
		кг			0.6			

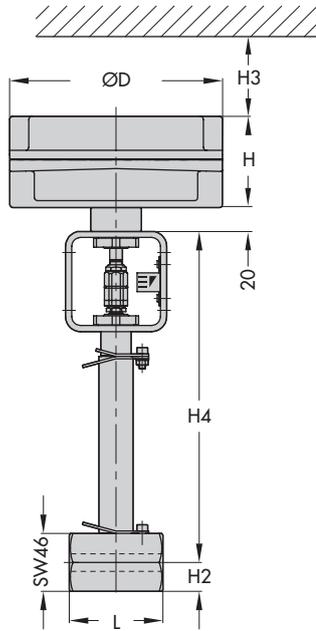
**Таблица 7.2: Пневматический привод Тип 3271 и Тип 3277**

Привод		120 см <sup>2</sup>
Прибл. вес	lbs	7.8
	кг	3.5

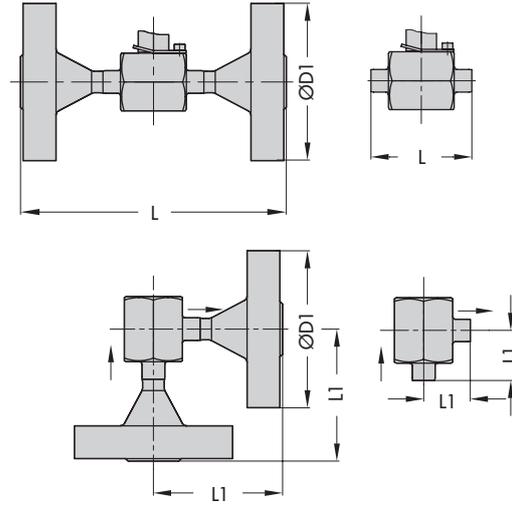
Габаритные чертежи



Тип 3510-7 - угловой клапан с внутренней резьбой



Тип 3510-1 - проходной клапан с внутренней резьбой, с сильфонами/изолирующей вставкой



Тип 3510 - корпус клапана с фланцами и концами под приварку

**Текст заказа:**

Микроклапан Тип 3510	проходной или угловой клапан
Номинальный размер	NPS
Номинальное давление	Class
Материал корпуса	См. Таблицу 2
Вид присоединения	внутренняя резьба G, NPT или R <sub>c</sub> , фланцы/ концы под приварку
Направление потока	на открытие или на закрытие
Характеристика	равнопроцентная, линейная или откр./закр.
Пневмопривод	Тип 3271-5 или Тип 3277-5, 120 см <sup>2</sup> (см. Типовой лист ► Т 8310-1)
Положение безопасности	НЗ или НО
Рабочая среда	Плотность в кг/м <sup>3</sup> и температура в °C или °F
Расход воздуха	кг/ч или м <sup>3</sup> /ч в рабочем состоянии
Давление	p <sub>1</sub> и p <sub>2</sub> в бар/psi (абсолютное давление p <sub>abs</sub> ) (с минимальным, нормальным и максимальным расходом воздуха)
Навесное оборудование*	позиционер и/или концевой выключатель

\*Необходим монтажный комплект (1400-9031)

Примечание: диапазоны температур для исполнений DIN и ANSI не являются прямо преобразованными температурами.

С правом на внесение технических изменений.



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

**T 8091-1 RU**

2016-12-20 · Русский