ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

Отменен (Указ 1995 г.)
Отменён (Указ 2009 г.)

СИЛЬФОНЫ ОДНОСЛОЙНЫЕ ДИАМЕТРОМ ДО 200 мм

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 22388—90

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Редактор *Т. Б. Исмаилова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *В. И. Кануркина*

Сдано в набор 23.02.94. Подп. в печ. 20.04.94. Усл. печ. л. 2,56. Усл. кр.-отт. 2,56.
Уч.-изд. л. 2.30. Тир. 50 экз. С 1234.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 24-ДСП

УДК 669.14-762.65:006.354 Группа Г17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СИЛЬФОНЫ ОДНОСЛОЙНЫЕ ДИАМЕТРОМ ДО 200 мм

Общие технические условия

ГОСТ 22388—90

ОКП 36 9572

Срок действия с 01.01.92
до 01.01.97

Настоящий стандарт распространяется на металлические однослойные сильфоны диаметром до 200 мм, применяемые в качестве разделителей сред, элементов компенсации, силовых элементов, преобразователей давления в усилие и (или) линейное и (или) угловое перемещение, для работы в средах, не вызывающих коррозии материала, при температуре от 13 К (минус 260 °С) до 738 К (плюс 465 °С).

Стандарт не распространяется на измерительные сильфоны по ГОСТ 21482 и сильфоны, применяемые в компенсаторах по ГОСТ 27036.*

Требования пп. 2.2.2, 2.2.4 настоящего стандарта являются рекомендуемыми, другие требования — обязательными.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Основные параметры и размеры сильфонов двух исполнений при температуре (298±10) К [(25±10) °С] должны соответствовать указанным на чертеже, в табл. 1 (для сильфонов с внут-

Издание официальное ★ О

Перепечатка воспрещена

ренним посадочным диаметром бортика исполнение 1) и в табл. 2 (для сильфонов с наружным посадочным диаметром бортика исполнение 2).

Примечания:

1. Уменьшение толщины стенок сильфонов не должно превышать 35 % от нижнего предела толщины стенки (для сильфонов диаметром $D=16$ мм и $D=52$ мм — 30 %, а для остальных — 25 %*).

2. Допускается увеличение толщины стенки бортика сильфона на 0,05 мм при сохранении разностенности в пределах установленного поля допуска в табл. 1 и 2.

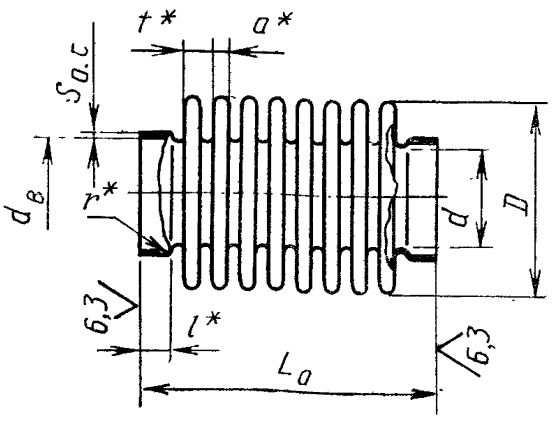
3. Допускается по согласованию потребителя с изготовителем изготавливать сильфоны с другим числом гофров, не превышающим наибольшее значение для данного диаметра D. Для указанных сильфонов жесткость является величиной факультативной, размер L_0 и осевой ход λ — расчетными величинами.

4. При изготовлении сильфона из трубки-заготовки без последующих операций вытяжки предельные отклонения толщины стенки (бортика) сильфона не должны превышать предельных отклонений толщины листа по ГОСТ 19904, ленты по ГОСТ 4986 или трубы по ГОСТ 10498.

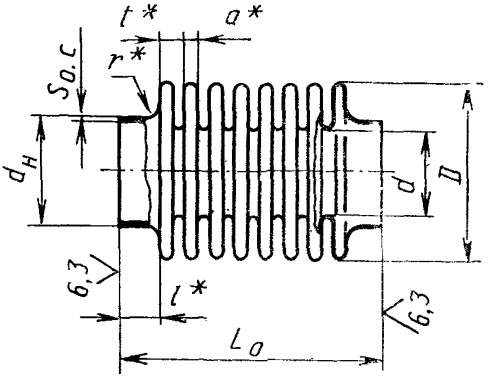
---

* Для сильфонов, применяемых в изделиях общей техники.

Исполнение 1



Исполнение 2



* Размеры для справок.

Примечания:
1. Размеры *a*, *t* приведены в приложении 1.
2. Для сильфонов *D* до 100 мм $r=0{,}5—1{,}0$ мм;
для сильфонов *D* свыше 100 мм $r=2$ мм.

Основные параметры и размеры

Размеры,

D		d		$d_в$		L_0		l	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред откл	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл
15*	±0,7	9,5	±0,36	13	+0,12	13,0	—1,1	3,5	±0,3
						15,0			
						19,0			
						21,0			
						22,7	—1,3		
						27,0			
						30,5			
						34,5	—1,6		
						34,5			
						38,0			
						42,0			

Таблица 1

сильфонов исполнения 1

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона $S_{о.с}$		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин.	Пред. откл.		max	min			
0,12	±0,02	3	80,00 (8,00)	25,00 (2,50)	0,84	1,18 (11,80)	36 9572 1101
		4	60,00 (6,00)	16,00 (1,60)	1,10		36 9572 1102
0,18		6	120,00 (12,00)	46,00 (4,60)	1,20	2,60 (26,00)	36 9572 1105
0,12		7	35,00 (3,50)	11,00 (1,10)	2,00	1,18 (11,80)	36 9572 1106
		8	30,00 (3,00)	9,00 (0,90)	2,20		36 9572 1108
		10	32,00 (3,20)	8,00 (0,80)	2,80		36 9572 1109
0,14			40,00 (4,00)	14,00 (1,40)	2,50	2,15 (21,50)	36 9572 1111
0,12		12	20,00 (2,00)	6,00 (0,60)	3,40	1,18 (11,80)	36 9572 1112
0,14			33,00 (3,30)	10,00 (1,00)	3,00	2,15 (21,50)	36 9572 1113
0,12		14	20,00 (2,00)	6,00 (0,60)	4,00	1,18 (11,80)	36 9572 1114
0,14			28,00 (2,80)	9,00 (0,90)	3,50	2,15 (21,50)	36 9572 1115
0,18		14	55,00 (5,50)	20,00 (2,00)	2,80	2,60 (26,00)	36 9572 1117
0,12		16	18,00 (1,80)	5,00 (0,50)	4,50	1,18 (11,80)	36 9572 1119
0,14			45,00 (4,50)	14,00 (1,40)	4,00	2,15 (21,50)	36 9572 1121
0,12		18	18,00 (1,80)	4,50 (0,45)	5,00	1,18 (11,80)	36 9572 1123
0,14			38,00 (3,80)	12,00 (1,20)	4,50	2,15 (21,50)	36 9572 1124

Размеры,

D		d		$d_в$		L_0		l	
Номин.	Пред откл	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред откл	Номин	Пред. откл.	Номин	Пред. откл.
16	±0,7	9,5	±0,36	13	+0,12	11,3	—1,1	3,5	±0,3
						15,0			
						19,0	—1,3		
						22,7			
						27,0			
						30,5	—1,6		
						38,0			
						12,2	—1,1		
						16,6			
18		11,5	±0,43	14		19,0	—1,3		
						20,5			
						25,4			

Продолжение табл. 1

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона $S_{o.c}$		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин.	Пред. откл.		max	min			
0,12	±0,02	2	120,00 (12,00)	30,00 (3,00)	0,60	0,92 (9,20)	36 9572 1127
		4	60,00 (6,00)	16,00 (1,60)	1,10		36 9572 1129
		6	40,00 (4,00)	10,50 (1,05)	1,70		36 9572 1132
		8	30,00 (3,00)	8,00 (0,80)	2,2		36 9572 1134
		10	29,00 (2,90)	6,00 (0,60)	2,8		36 9572 1136
		12	24,00 (2,40)	5,50 (0,55)	3,4		36 9572 1138
		16	16,00 (1,60)	4,00 (0,40)	4,5		36 9572 1141
		2	224,00 (22,40)	35,00 (3,50)	1,0	1,50 (15,00)	36 9572 1145
		4	112,00 (11,20)	18,00 (1,80)	2,0		36 9572 1147
0,12	+0,020	5	38,00 (3,80)	15,00 (1,50)	2,5	1,50 (15,00)	36 9572 1149
0,14			53,00 (5,30)	22,00 (2,20)	2,3	1,85 (18,50)	36 9572 1151
0,22	±0,025		160,00 (16,00)	80,00 (8,00)	1,3	3,10 (31,00)	36 9572 1154
0,12	±0,020	6	32,00 (3,20)	12,00 (1,20)	3,0	1,50 (15,00)	36 9572 1155
0,14			44,00 (4,40)	18,00 (1,80)	2,7	1,85 (18,50)	36 9572 1156
0,22	±0,025		145,00 (14,50)	50,00 (5,00)	1,5	3,10 (31,00)	36 9572 1158
0,12	±0,020	8	26,00 (2,60)	8,00 (0,80)	4,0	1,50 (15,00)	36 9572 1159

Размеры,

D		d		$d_в$		L_0		l	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред откл	Номин.	Пред откл.
18	±0,7	11,5	±0,43	14	+0,12	30,0	—1,3	3,5	±0,3
						47,0	—1,6		
						56,5	—1,9		
21*						24,0	—1,3		
						27,0			
						40,0	—1,6		
	±0,84	13,5		16		46,0			
						53,0	—1,9		
						26,5	—1,3		
						14,1	—1,1		
22						14,3			
						20,1	—1,3		
						20,7			

Продолжение табл. 1

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона S_{0c}		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин.	*Пред. откл.*		max	min			
0,12	±0,020	10	19,00 (1,90)	6,00 (0,60)	5,0	1,50 (15,00)	36 9572 1162
0,14			28,00 (2,80)	13,00 (1,30)	4,5	1,85 (18,50)	36 9572 1163
0,18		18	45,00 (4,50)	15,00 (1,50)	5,7	2,60 (26,00)	36 9572 1166
		22	36,00 (3,60)	12,00 (1,20)	7,0		36 9572 1168
0,12		5	35,00 (3,50)	15,00 (1,50)	2,8	1,15 (11,50)	36 9572 1171
		6	29,00 (2,90)	12,00 (1,20)	3,3		36 9572 1174
0,12	—	10	17,00 (1,70)	8,00 (0,80)	5,5	1,15 (11,50)	36 9572 1177
0,14	±0,02		25,00 (2,50)	10,00 (1,00)	5,0	1,10 (11,00)	36 9572 1178
0,18			56,00 (5,60)	18,00 (1,80)	4,5	2,00 (20,00)	36 9572 1181
0,14		12	23,00 (2,30)	7,00 (0,70)	6,0	1,10 (11,00)	36 9572 1183
		14	20,00 (2,00)	5,50 (0,55)	7,0		36 9572 1185
0,10		6	17,00 (1,70)	4,00 (0,40)	3,6	0,80 (8,00)	36 9572 1173
		2	80,00 (8,00)	12,00 (1,20)	1,1		36 9572 1187
0,12			80,00 (8,00)	25,00 (2,50)	1,0	0,85 (8,50)	36 9572 1188
0,10		4	40,00 (4,00)	6,00 (0,60)	2,2	8,80 (8,00)	36 9572 1191
0,12			50,00 (5,00)	11,00 (1,10)	2,0	0,85 (8,50)	36 9572 1192

Размеры,

D		d		$d_в$		L_0		l	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред. откл	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред. откл.
22		13,5		16	+0,12	26,5	—1,3	3,5	
						27,1			
						33,5	—1,6		
						40,0			
27*	±0,84		±0,43			16,0	—1,1		±0,3
						22,0	1,3		
						35,5			
						42,0	—1,6		
		17,5		20	+0,14	48,5		4	
28						16,0	—1,1		
						22,0	—1,3		
						28,7			
						35,5	—1,6		

Продолжение табл. 1

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона $S_{о.с}$		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин	Пред откл.		max	min			
0,10	±0,02	6	26,00 (2,60)	4,00 (0,40)	3,3	0,80 (8,00)	36 9572 1194
0,12		6	35,00 (3,50)	10,00 (1,00)	2,6	0,85 (8,50)	36 9572 1195
		8	23,00 (2,30)	7,00 (0,70)	3,5		36 9572 1197
		10	18,00 (1,80)	5,00 (0,50)	4,4		36 9572 1199
0,14		2	80,00 (8,00)	20,00 (2,00)	0,9	0,85 (8,50)	36 9572 1202
		4	48,00 (4,80)	14,00 (1,40)	2,6		36 9572 1203
		8	20,00 (2,00)	7,00 (0,70)	5,2		36 9572 1204
0,16			28,00 (2,80)	11,00 (1,10)	4,8	1,25 (12,50)	36 9572 1205
0,14		10	20,00 (2,00)	5,00 (0,50)	6,5	0,85 (8,50)	36 9572 1206
0,16			23,00 (2,30)	7,00 (0,70)	6,0	1,25 (12,50)	36 9572 1207
0,14		12	19,00 (1,90)	4,00 (0,40)	7,8	0,85 (8,50)	36 9572 1208
0,16			20,00 (2,00)	6,00 (0,60)	7,2	1,10 (11,00)	36 9572 1209
		2	115,00 (11,50)	35,00 (3,50)	1,2		36 9572 1211
		4	57,00 (5,70)	17,50 (1,75)	2,4		36 9572 1212
		6	35,00 (3,50)	11,50 (1,15)	3,6		36 9572 1213
		8	28,50 (2,85)	8,20 (0,82)	4,8		36 9572 1214

Размеры,

D		d		$d_в$		L_0		l	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл	Номин	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
28	±0,84	17,5	±0,43	20	+0,14	42,0	—1,6	4	±0,3
						48,5			
						18,0	—1,1		
						18,4			
						22,0	—1,3		
						27,4			
						26,2			
38	±1	25,5	±0,52	32	±0,17	35,0			
						34,0			
						36,4	—1,6		
						37,0			
						41,5			
						45,4			
						43,0			
						51,4	—1,9		
						49,5	—1,6		

Продолжение табл. 1

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона S_{0c}		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин	Пред откл		max	min			
0,16	±0,02	10	21,00 (2,10)	7,00 (0,70)	6,0	1,10 (11,00)	36 9572 1296
		12	20,00 (2,00)	5,80 (0,58)	7,2		36 9572 1215
0,16	±0,020	2	80,00 (8,00)	22,00 (2,20)	1,3	0,85 (8,50)	36 9572 1217
0,12			63,00 (6,30)	14,00 (1,40)	1,5	0,37 (3,70)	36 9572 1216
0,16		3	44,00 (4,40)	16,00 (1,60)	2,0	0,85 (8,50)	36 9572 1218
0,22	±0,025		80,00 (8,00)	40,00 (4,00)	1,8	1,25 (12,50)	36 9572 1219
0,12	±0,020	4	31,60 (3,16)	7,00 (0,70)	3,0	0,37 (3,70)	36 9572 1221
0,16			35,00 (3,50)	11,00 (1,10)	2,6	0,85 (8,50)	36 9572 1222
		6	22,00 (2,20)	8,00 (0,80)	3,9		36 9572 1224
0,22	±0,025		54,00 (5,40)	18,00 (1,80)	3,6	1,25 (12,50)	36 9572 1225
0,12	±0,020		21,00 (2,10)	4,80 (0,48)	4,5	0,37 (3,70)	36 9572 1223
0,22	±0,025	7	42,00 (4,20)	17,00 (1,70)	4,2	1,25 (12,50)	36 9572 1226
		8	48,00 (4,80)	16,00 (1,60)	4,8		36 9572 1229
0,12	±0,020		15,80 (1,58)	3,50 (0,35)	6,0	0,37 (3,70)	36 9572 1227
0,16			19,00 (1,90)	6,00 (0,60)	5,6	0,85 (8,50)	36 9572 1228
		10	23,00 (2,30)	6,40 (0,64)	6,5		36 9572 1233
0,22	±0,025		30,00 (3,00)	12,00 (1,20)	6,0	1,25 (12,50)	36 9572 1235

Размеры,

D		d		$d_в$		L_0		l	
Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин	Пред. откл
38	±1,0	25,5	±0,52	32	+0,17	55,0	—1,9	4	±0,3
						60,0			
						58,0			
						73,5			
40		29,0		35		60,0			
45		33,5	±0,62	39		33,5	—1,6	5	
						41,0			
						70,0	—1,9		
						74,0			
52	±1,2	37,5		45		25,0	—1,3		

Продолжение табл. 1

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона S_{0c}		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин	Пред. откл		max	min			
0,12	±0,020	10	7,10 (0,71)	1,50 (0,15)	7,5	0,37 (3,70)	36 9572 1231
0,14			9,10 (0,91)	3,00 (0,30)	7,0	0,65 (6,50)	36 9572 1232
0,16		12	11,00 (1,10)	4,00 (0,40)	7,8	0,85 (8,50)	36 9572 1237
0,22	±0,025		30,00 (3,00)	10,00 (1,00)	7,2	1,25 (12,50)	36 9572 1238
		13	24,00 (2,40)	8,00 (0,80)	9,6		36 9572 1241
		12	45,00 (4,50)	27,00 (2,70)	8,8	1,20 (12,00)	36 9572 1243
0,16	±0,020	6		18,00 (1,80)	5,0	0,90 (9,00)	36 9572 1245
0,18			55,00 (5,50)	22,00 (2,20)	4,8	1,00 (10,00)	36 9572 1246
0,22	±0,025		90,00 (9,00)		4,5	1,10 (11,00)	36 9572 1247
		8	72,00 (7,20)	17,00 (1,70)	6,0		36 9572 1249
0,18	±0,020		44,00 (4,40)	13 00 (1,30)	6,4	1,00 (10,00)	36 9572 1248
0,22	±0,025	16	37,00 (3,70)	8,50 (0,85)	12,0	1,10 (11,00)	36 9572 1252
		17	35,00 (3,50)	8,00 (0,80)	12,8		36 9572 1253
0,16	±0,020	3	55,00 (5,50)	20,00 (2,00)	3,3	0,35 (3,50)	36 9572 1255

Размеры,

D		d		$d_в$		L_0		l	
Номин.	Пред откл	Номин.	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред. откл	Номин	Пред откл
52	±1,2	37,5	±0,62	45	+0,17	39,0	—1,6	5	±0,3
						52,0	—1,9		
						75,0**			
		33,5		38		99,0	—2,2		
		37,5		45		75,0	—1,9		
						88,0	—2,2		
		47,5		55	+0,20	42,5	—1,6		
						53,0	—1,9		
		45,5		48	+0,17	44,0	—1,6		
63		47,5		55	+0,20	58,0	—1,9		
						88,5	—2,2		

Продолжение табл. 1

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона $S_{с}$		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин	Пред откл		max	min			
0,22	±0,025	6	58,00 (5,80)	23,00 (2,30)	6,2	1,00 (10,00)	36 9572 1257
0,16	±0,020	9	18,00 (1,80)	5,00 (0,50)	9,9	0,35 (3,50)	36 9572 1259
0,22	±0,025		42,00 (4,20)	17,00 (1,70)	9,3	1,00 (10,00)	36 9572 1261
0,16	±0,020	14	12,00 (1,20)	3,00 (0,30)	16,8	0,35 (3,50)	36 9572 1265
0,14			7,50 (0,75)	2,50 (0,25)	18,2	0,15 (1,50)	36 9572 1263
0,16			9,00 (0,90)	3,00 (0,30)	15,4	0,25 (2,50)	36 9572 1264
0,22	±0,025		26,00 (2,60)	10,00 (1,00)	14,5	1,00 (10,00)	36 9572 1266
0,16	±0,020	17	9,50 (0,95)	3,00 (0,30)	18,7	0,35 (3,50)	36 9572 1268
		6	22,00 (2,20)	9,00 (0,90)	7,2	0,44 (4,40)	36 9572 1271
0,22	±0,025	8	54,00 (5,40)	18,00 (1,80)	8,5	0,80 (8,00)	36 9572 1273
0,26	±0,030		40,00 (4,00)	14,00 (1,40)	7,2	1,05 (10,50)	36 9572 1275
0,16	±0,020	9	17,00 (1,70)	6,00 (0,60)	10,8	0,44 (4,40)	36 9572 1276
0,22	±0,025		45,00 (4,50)	17,00 (1,70)	9,6	0,80 (8,00)	36 9572 1277
0,26	±0,030		52,00 (5,20)	23,00 (2,30)	8,1	1,05 (10,50)	36 9572 1278
0,16	±0,020	15	13,00 (1,30)	3,00 (0,30)	18,0	0,44 (4,40)	36 9572 1281

Размеры,

D		d		$d_в$		L_0		l	
Номин	Пред откл	Номин.	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл
63	±1.2	47,5	±0,62	55,0	+0,20	88,5	—2,2	5	±0,3
65		50,6		57,5		36,0	—1,6	7	
78		55,5	±0,74	60,0		87,5	—2,2		
100	±1,4	82,0		85,5	+0,23	55,5	—1,9	9	
125	±1,6	101,1	±1,40	104,7	±0,46	75,6		12	
						42,7			
						61,9			
						81,1			
160	±2,0	130,0	±1,60	145,0	±0,53	100,3	±2,0	10	±0,7
						119,5			
						139,0			

Примечания:

1 Условное обозначение сильфонов $L_0=75{,}0^*$ мм приведено в приложении 2

2 Диаметры, отмеченные знаком «*», в разработках новых изделий не применяют.

Продолжение табл 1

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона S_{0c}		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max} МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин.	Пред. откл		max	min			
0,22	±0,025	15	28,00 (2,80)	10,00 (1,00)	16,0	0,80 (8,00)	36 9572 1283
0,30	±0,030	4	210,00 (21,00)	50,00 (5,00)	3,5	1,10 (11,00)	36 9572 1285
0,16	±0,020	10	11,00 (1,10)	3,00 (0,30)	15,8	0,25 (2,50)	36 9572 1286
0,20		7	50,00 (5,00)	6,00 (0,60)	11,8	0,30 (3,00)	36 9572 1287
0,50	±0,050	8	364,00 (36,40)	120,70 (12,07)	7,0	0,32 (3,20)	36 9572 1288
		2	1300,00 (130,0)	378,00 (37,80)	3,2	0,30 (3,00)	36 9572 1289
		4	650,00 (65,00)	189,00 (18,90)	6,4		36 9572 1291
		6	434,00 (43,40)	126,00 (12,60)	9,6		36 9572 1292
		8	325,00 (32,50)	95,00 (9,50)	12,8		36 9572 1293
		10	260,00 (26,00)	76,00 (7,60)	16,0		36 9572 1294
		12	217,00 (21,70)	63,00 (6,30)	19,2		36 9572 1295

Основные параметры и размеры

Размеры,

D		d		$d_н$		L_0		l	
Номин	Пред откл.	Номин	Пред откл.	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл
29	±0,7	20,0	±0,60	22	—0,14	100,0	—2,2	5	±0,3
						168,0	—2,5		
72	±1,2	55,5	±0,74	56	—0,20	28,5	—1,3	6	
						30,0			
78		59,5		60		56,5	—1,9	7	
						67,5			
						51,0			
						67,5			
						78,5			
						78,0			
92	±1,4	75,5		76		49,0	—1,6		
100						56,0	—1,9		

Таблица 2

сильфонов исполнения 2

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона S_{oc}		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин	Пред откл		max	min			
0,22	±0,025	24	45,00 (4,50)	15,00 (1,50)	11,0	0,50 (5,00)	36 9572 1301
0,16	±0,020	42	25,00 (2,50)	5,00 (0,50)	33,6	0,15 (1,50)	36 9572 1303
0,15		4	28,00 (2,80)	10,00 (1,00)	4,0	0,25 (2,50)	36 9572 1306
		3	36,00 (3,60)		3,5	0,32 (3,20)	36 9572 1307
0,16		8	20,0 (2,00)	6,00 (0,60)	9,2		36 9572 1311
		10	17,0 (1,70)	5,00 (0,50)	11,5		36 9572 1313
0,24	±0,025	7	66,00 (6,60)	11,00 (1,10)	7,7	0,45 (4,50)	36 9572 1309
		10	32,00 (3,20)	12,00 (1,20)	11,0		36 9572 1315
		12	24,00 (2,40)	10,00 (1,00)	13,2		36 9572 1317
0,22		11	60,00 (6,00)	20,00 (2,00)	11,0		36 9572 1319
0,16	±0,020	5	22,00 (2,20)	3,00 (0,30)	8,0	0,17 (1,70)	36 9572 1321
		6	18,00 (1,80)	5,00 (0,50)	9,6		36 9572 1323

Размеры,

D		d		$d_{ц}$		L_{0}		t	
Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл
100	±1,4	75,5	±0,74	76	—0,20	63,0	—1,9	7	±0,3
						70,0			
						78,0			
						65,0*			
						78,0			
						93,0	—2,2		
						88,0*			
						107,0			
126	±1.6	96,0	±1,0	96	±0,46	63,0	±2,2	12	±0,7
						114,0			
						104,0			
145		115,0		116		119,0		7	

Продолжение табл 2

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона $S_{0,c}$		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (гкс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин	Пред. откл		max	min			
0,16	±0,020	7	15,00 (1,50)	4,50 (0,45)	11,2	0,17 (1,70)	36 9572 1325
		8	13,00 (1,30)	3,50 (0,35)	12,8		36 9572 1327
0,14		9	7,00 (0,70)	2,00 (0,20)	13,5	0,22 (2,20)	36 9572 1329
			12,00 (1,20)	1,70 (0,17)			36 9572 1331
0,16			9,30 (0,93)	2,00 (0,20)	14,4	0,17 (1,70)	36 9572 1333
0,22	±0,025		18,00 (1,80)	8,00 (0,80)	14,0	0,32 (3,20)	36 9572 1337
0,16	±0,020	11	10,00 (1,00)	2,50 (0,25)	17,6	0,17 (1,70)	36 9572 1335
		13	5,50 (0,55)	1,50 (0,15)	20,8		36 9572 1339
			8,00 (0,80)	2,20 (0,22)			36 9572 1341
0,22	±0,025		12,00 (1,20)	4,00 (0,40)	20,1	0,32 (3,20)	36 9572 1343
0,24			15,00 (1,50)	6,00 (0,60)	20,0	0,40 (4,00)	36 9572 1345
0,30	±0,040	5	89,90 (8,99)	27,70 (2,77)	5,9	0,70 (7,00)	36 9572 1347
		11	40,90 (4,09)	12,60 (1,26)	3,0		36 9572 1349
0,28		10	43,90 (4,39)	13,40 (1,34)	10,0	0,32 (3,20)	36 9572 1351
		13	37,70 (3,77)	10,30 (1,03)	13,0		36 9572 1353

Размеры,

D		d		$d_д$		L_0		l	
Номин.	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл	Номин	Пред откл
157	±2,0	127,0	±1,6	127,0	±0,53	123,0	±2,2	12	±0,7
						72,0			
						123,0			
		126,0				127,0		10	
160		130,0		130,0		140,0		12	
						73,0			
		137,0							
165				138,0		99,0			
	±2,5	137,5				110,0		10	
						106,0			
180		149,0	±2,0					12	
				150,0		123,0			
		150,0				131,5		16	
190									
		149,0				164,0			
	±2,9								
196		180,0		180,4	±0,6	78,0		8	

Примечания:

1. Условные обозначения сильфонов L_0=65,0* мм и L_0=88,0* мм
2. Значения жесткости для сильфонов D свыше 100 мм (в табл. 1, 2)

Продолжение табл. 2

мм

Толщина стенки (бортика) сильфона S_{0c}		Число гофров n	Жесткость по силе C_Q, кН/м (кгс/мм)		Осевой ход сильфона (сжатие) λ	Максимальное рабочее давление (внутреннее и наружное) P_{max}, МПа (кгс/см²)	Код ОКП
Номин	Пред откл		max	min			
0,3	±0,04	12	48,20 (4,82)	13,20 (1,32)	14,8	0,28 (2,80)	36 9572 1359
0,5	±0,05	6	357,30 (35,73)	101,30 (10,13)	7,3	0,48 (4,80)	36 9572 1355
		12	178,60 (17,86)	50,60 (5,06)	14,8		36 9572 1361
0,8	±0,08	10	883,00 (88,30)	261,40 (26,14)	12,0	0,70 (7,00)	36 9572 1357
0,5	±0,05	12	216,00 (21,60)	65,80 (6,58)	24,7	0,30 (3,00)	36 9572 1363
		6	289,00 (28,90)	71,20 (7,12)	9,5	0,28 (2,80)	36 9572 1365
		9	192,70 (19,27)	47,40 (4,74)	15,2		36 9572 1367
		11	319,70 (31,97)	75,50 (7,55)	17,5	0,40 (4,00)	36 9572 1369
		10	244,80 (24,48)	60,60 (6,06)	18,3	0,32 (3,20)	36 9572 1371
		12	204,00 (20,40)	50,10 (5,01)	22,0		36 9572 1373
0,3	±0,04		27,90 (2,79)	6,80 (0,68)	13,7	0,28 (2,80)	36 9572 1375
0,5	±0,05	15	57,60 (5,76)	20,40 (2,04)	21,0	0,40 (4,00)	36 9572 1377
0,3	±0,04	10	240,40 (24,04)	66,80 (6,68)	10,0	0,27 (2,70)	36 9572 1379

приведены в приложении 2.
указаны как факультативные.

1 2. Не допускается овальность бортика:

более 1 мм — для сильфонов диаметром D до 100 мм;

более 2 мм — для сильфонов диаметром D свыше 100 мм.

1.3. Значения эффективной площади и углового хода, массы сильфонов приведены в приложении 1.

1.4 Пример условного обозначения сильфонов приведен в приложении 2.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. **Характеристики сильфонов**

2 1 1 Сильфоны должны быть герметичными.

2.1.2 На поверхности сильфонов не допускаются трещины, расслоения, раковины, окалина, поверхностная коррозия, заусенцы на торцах.

2.1 3. Внешний вид и качество поверхности сильфонов должны соответствовать контрольным образцам, утвержденным предприятием-изготовителем (и согласованным с представителем заказчика на предприятии-изготовителе в соответствии с ГОСТ В 15 307*).

Сильфоны, используемые в качестве контрольных образцов, должны быть отобраны из партии, выдержавшей испытание на вероятность безотказной работы.

2.1.4. На сильфонах не должно быть более чем у контрольных образцов следов от вытравленной окалины, следов от разъема пресс-форм и полуколец для калибровки бортиков, продольных рисок, кольцевых рисок на наружной поверхности бортиков, отпечаток от инородных тел, вмятин, забоин, царапин, зааснений, остатков от запрессовки, представляющих собой одно целое с основным металлом, цветов побежалости, наплывов сварного шва, поверхностных дефектов точечного характера, перекосов и неравномерностей шага гофров и других дефектов.

Не допускаются засветленные места общей площадью более 25 % поверхности сильфона после продольной зачистки трубки-заготовки.

2.1.5. Сильфоны должны быть пассивированными. Внешний вид покрытия Хим. Пас. (пассивирование) по ГОСТ 9.306 должен соответствовать ГОСТ 9.301.

2.1.6 Вероятность безотказной работы сильфона должна быть не менее 0,9 для назначенного ресурса:

5000 циклов — при максимальном рабочем внутреннем давлении и осевом ходе;

---

* Для сильфонов, применяемых в изделиях общей техники

27 000 циклов — при внутреннем давлении, равном 60 % максимального рабочего давления и ходе, составляющем 50 % осевого хода (см. табл. 1 и 2).

2.2. **Требования к материалам**

2.2.1. Сильфоны должны быть изготовлены из коррозионно- и жаростойкой стали марок 03Х18Н10Т, , 05Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632 или 06Х18Н10Т, 09Х18Н10Т по ГОСТ 10498.

Допускается применять стали других марок, не понижающие качество сильфонов.

Сталь должна быть стойкой против межкристаллитной коррозии в соответствии с требованиями, установленными в ГОСТ 6032.

2.2.2. Сортамент стали, применяемой для изготовления трубок-заготовок, приведен в приложении 3.

Сварные швы трубок-заготовок должны быть стойкими, против межкристаллитной коррозии в соответствии с требованиями, установленными в ГОСТ 6032.

2.2.3. Стали, применяемые для изготовления сильфонов, должны иметь документ, удостоверяющий их соответствие требованиям нормативно-технической документации.

2.2.4. Входной контроль материалов проводят (при необходимости) в соответствии с ГОСТ 24297.

2.3. **Комплектность**

2.3.1. В комплект поставки сильфонов должны входить:

сильфоны;

документ, удостоверяющий качество сильфонов (укладывается в первое упаковочное место — первый ящик) с указанием товарного знака или наименования предприятия-изготовителя, условных обозначений сильфонов, количества сильфонов в партии, марки металла, номера документа о качестве металла, даты выпуска и заключения о результатах приемосдаточных испытаний;

упаковочный лист (укладывается в каждое упаковочное место — каждый ящик) с указанием товарного знака или наименования предприятия-изготовителя условных обозначений сильфонов, количества сильфонов в упаковочном месте, фамилий или номеров контролера и упаковщика (штамп технического контроля — для сильфонов, предназначенных для экспорта) и даты выпуска. Дату выпуска сильфонов, предназначенных для экспорта, обозначают арабскими цифрами в следующей последовательности: год (двузначным числом), месяц (двузначным числом). Например, март 1990 г. — 90.03.

2.3.2. Документ, удостоверяющий качество сильфонов, и упаковочный лист для сильфонов, предназначенных для экспорта, дол-

жны быть завернуты в парафинированную бумагу по ГОСТ 9569 и помещены в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354.

2.4. **Маркировка**

2.4.1. Маркировка сильфонов должна содержать его условное обозначение.

Маркировку указывают в упаковочном листе.

Маркировка должна быть разборчивой в течение всего срока хранения.

2.4.2. Маркировка сильфонов, предназначенных для экспорта, должна соответствовать требованиям настоящего стандарта и заказа-наряда внешнеторговой организации и быть на языке, указанном в заказе-наряде внешнеторговой организации. При отсутствии требований в заказе-наряде маркировку выполняют на русском языке.

2.5. **Упаковка**

2.5.1. Сильфоны должны быть уложены в ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 5959.

Вариант внутренней упаковки ВУ-1, вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014 (или ГОСТ ВД 9.014*).

2.5.2. Сильфоны диаметром D до 28 мм должны быть уложены рядами в коробки из картона по ГОСТ 9421. Коробки с сильфонами должны быть уложены в ящики.

Сильфоны диаметром D свыше 28 мм должны быть дополнительно завернуты в гофрированный картон по ГОСТ 7376*.

2.5.3. Укладка сильфонов должна быть плотной, исключающей перемещение изделий в ящике при транспортировании.

Между рядами сильфонов должен быть проложен слой гофрированного картона по ГОСТ 7376, а пустоты заполнены бумажными обрезками, ватой или другими упаковочными материалами.

2.5.4. При условии обеспечения сохраняемости сильфонов при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении допускаются другие виды и способы упаковки (по согласованию с представителем заказчика*).

2.5.5 В каждый ящик упаковывают сильфоны одного типоразмера.

Допускается упаковывать сильфоны различных типоразмеров в одном ящике с их обязательным разделением.

2.5.6. Маркировка на ящиках должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 и конструкторской документации на упаковку.

На ящике должны быть нанесены:

основные и дополнительные надписи;

---

* Для сильфонов, применяемых в изделиях общей техники.

манипуляционные знаки: «Осторожно, хрупкое», «Боится сырости», «Открывать здесь».

2.5.7. Масса ящика с сильфонами должна быть не более 50 кг.

3 ПРИЕМКА

3 1. Для контроля качества и приемки сильфонов устанавливают предъявительские, приемосдаточные, периодические, типовые и квалификационные испытания

3 2 Порядок проведения испытаний, приемки и оформление результатов испытаний должны соответствовать настоящему стандарту, ГОСТ 15 001, ГОСТ В 15.301 (в части квалификационных испытаний), ГОСТ В 15 307 и устанавливаться при необходимости в программах и методиках предприятия-изготовителя (согласованных с представителем заказчика*).

3.3. Сильфоны для приемки предъявляют партиями. Для контроля качества сильфонов применяют метод отбора сильфонов в выборку в соответствии с ГОСТ 18321.

Партия должна состоять из сильфонов одного типоразмера, изготовленных по одной и той же технологической документации, из одной марки металла, запущенного одновременно в производство или непрерывно в течение определенного интервала времени, устанавливаемого изготовителем сильфонов, и одновременно предъявляемых на испытания (приемку), при оценке качества которых принимают одно общее решение.

Объем партии сильфонов должен быть не менее 10 шт.

3.4. Объем испытаний, количество сильфонов в выборке от партии, подлежащих контролю на предъявительских, приемосдаточных и периодических испытаниях, должны соответствовать указанным в табл. 3 (для типовых и квалификационных испытаний устанавливают (при необходимости) в программах и методиках предприятия-изготовителя).

3 5. Периодическим испытаниям подвергают сильфоны, выдержавшие приемосдаточные испытания:

сильфоны одного наружного диаметра и одной толщины стенки не реже одного раза в два года — с годовой программой выпуска не менее 2000 шт. и не реже одного раза в три года — с годовой программой выпуска менее 2000 шт;

сильфоны одного типоразмера не реже одного раза в год*.

Допускается по согласованию с представителем заказчика для подтверждения вероятности безотказной работы использовать ре-

* Для сильфонов, применяемых в изделиях общей техники.

Таблица 3

Контролируемый параметр	Номер пункта		Количество сильфонов, подлежащих контролю при испытаниях		
	требований	методов испытаний	предъявительских	приемосдаточных	периодических
Герметичность	2.1.1	4.4; 4.5	100 %	Не менее 30 %	10 шт
Качество поверхности	2.1.2—2.1.5	4.6		Не менее 30 % (100 %*)	
Жесткость	1.1	4.3			
Основные размеры	1.1; 1.2	4.2			
Толщина стенки	1.1	4.2	2 % (но не менее 3 шт)	2 % (но не менее 3 шт)*	2 шт.
Назначенный ресурс	2.1.6	4.7			—
Вероятность безотказной работы	2.1.6	4.8	—	—	8 шт. (10 шт*)

Примечания:

1 Допускается проверку герметичности сильфонов проводить до пассивирования

2 Допускается по согласованию с представителем заказчика совмещать предъявительские и приемосдаточные испытания сильфонов на назначенный ресурс и контроль толщины стенки*

3. По согласованию потребителя с изготовителем количество сильфонов, проверяемых на герметичность на приемосдаточных испытаниях, устанавливают в договоре на поставку сильфонов*

зультаты приемосдаточных испытаний на назначенный ресурс в качестве априорной информации за период от предыдущих периодических испытаний. Количество испытанных сильфонов каждого типоразмера должно быть не менее 22 шт.

3.6. Результаты испытаний сильфонов на назначенный ресурс считают удовлетворительными, если при испытаниях не произошло ни одного отказа.

* Для сильфонов, применяемых в изделиях общей техники.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

4.1. Контроль и испытания сильфонов проводят в помещении при температуре (298±10) К [(25±10) °С.]

Контроль, испытания и обработку результатов испытаний устанавливают при необходимости в программах и методиках испытаний (согласованных с представителем заказчика*).

4.2. Основные размеры сильфонов, толщину стенки и овальность бортика контролируют измерительным инструментом с точностью, обусловленной заданными предельными отклонениями.

4.3. Жесткость сильфонов проверяют сжатием их осевой нагрузкой (силой) на 1 мм осевого хода.

Жесткость сильфонов, имеющих осевой ход менее 1 мм, проверяют сжатием их осевой нагрузкой (силой) на значение, не превышающее установленной величины осевого хода.

4 4 Герметичность сильфона проверяют подачей в сильфон сжатого воздуха по ГОСТ 17433 или азота по ГОСТ 9293 с погружением его в воду по ГОСТ 2874 на время в пределах 10—30 с. Отсчет времени проводят с момента достижения испытательного избыточного давления.

Избыточное давление должно быть для сильфонов:

диаметром D до 100 мм — (0,25±0,05) МПа [2,5±0,5) кгс/см^2];

диаметром D свыше 100 мм — (0,06±0,01) МПа [(0,6± ±0,1) кгс/см^2].

Отсутствие пузырьков воздуха на поверхности сильфона, погруженного в воду, или на поверхности воды свидетельствуют о его герметичности.

Допускается проверять герметичность другими способами, обеспечивающими контроль качества сильфонов.

4 5. При испытаниях на герметичность сильфоны необходимо предохранять от растяжения.

4 6. Качество поверхности сильфона на соответствие требованиям пп. 2 1 2—2.1.5 контролируют внешним осмотром и сравнением с контрольными образцами.

4.7. Назначенный ресурс сильфонов в 5000 циклов проверяют при максимальном рабочем внутреннем давлении и осевом ходе сильфонов (см. табл 1 и 2), с частотой срабатывания не более 120 циклов в минуту, а назначенный ресурс в 27 000 циклов проверяют (при необходимости) при внутреннем давлении, равном 60 % максимального рабочего давления и ходе, составляющем 50 % от осевого хода на сжатие*.

---

* Для сильфонов, применяемых в изделиях общей техники.

Критерием отказа является разрушение (разгерметизация) сильфона.

Значение осевого хода до 3 мм контролируют с точностью ±0,1 мм, а свыше 3 мм — с точностью ±0,2 мм.

Рабочее внутреннее давление контролируют манометром класса точности не ниже 2,5 по ГОСТ 2405.

4.8. Вероятность безотказной работы для назначенного ресурса 5000 циклов определяют при доверительной вероятности 0,9, максимальном рабочем внутреннем давлении и осевом ходе сильфонов (см. табл. 1 и 2) с частотой срабатывания не более 120 циклов в минуту, а для назначенного ресурса 27 000 циклов — при внутреннем давлении, равном 60 % максимального рабочего давления и ходе, составляющем 50 % от осевого хода на сжатие.

4.9. Контроль маркировки проводят внешним осмотром. Знаки маркировки должны быть четкими и разборчивыми.

4.10. Контроль упаковки проводят внешним осмотром и проверкой наличия сопроводительной документации.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Сильфоны в упаковке предприятия-изготовителя транспортируют всеми видами транспорта. Воздействие механических факторов по ГОСТ 23170 (Ж).

5.2. Условия хранения сильфонов должны соответствовать группе 2 (С) по ГОСТ 15150 при отсутствии воздействия паров кислот и щелочей.

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Условия эксплуатации сильфонов не должны превышать требований группы 7 категории 5 по ГОСТ 15150.

6.2. При применении сильфонов с параметрами, отличными или неуказанными в стандарте, потребителем должен быть оформлен протокол разрешения применения сильфонов в соответствии с требованиями ГОСТ 2.124.

Работоспособность сильфонов в этом случае проверяют (при необходимости) потребитель.

6.3. При эксплуатации должны быть приняты меры (при необходимости), исключающие потерю осевой устойчивости сильфонов.

6.4. Допускается применять сильфоны на осевое растяжение, при этом растяжение не должно превышать 30 %, а сжатие 70 % осевого хода.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие сильфонов требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2. Гарантийный срок хранения сильфонов — 20 лет со дня изготовления.

7.3. Гарантийный срок эксплуатации — 15 лет со дня ввода в эксплуатацию.

7.4. Гарантийная наработка сильфонов с вероятностью 0,9 в пределах гарантийного срока эксплуатации устанавливается равной:

5000 циклов — при максимальном внутреннем (наружном) рабочем давлении и осевом ходе на сжатие;

27 000 циклов — при постоянном внутреннем (наружном) давлении, равном 60 % максимального рабочего давления, и ходе, составляющем 50 % осевого хода на сжатие.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Таблица 4

Дополнительные параметры и размеры сильфонов исполнения 1

Обозначение сильфона	Угловой ход γ	Эффективная площадь F, см²	a, мм	t, мм	Масса сильфонов 100 шт., кг
15—3—0,12	1°00′	1,18	1,4	1,9	0,180
15—4—0,12	1°18′				0,230
15—6—0,18	1°30′				0,320
15—7—0,12	2°30′				0,270
15—8—0,12	3°00′				0,300
15—10—0,12	3°30′				0,310
15—10—0,14	3°06′				0,360
15—12—0,12	4°12′				0,380
15—12—0,14	3°48′				0,400
15—14—0,12	4°54′				0,430
15—14—0,14	4°24′				0,460
15—14—0,18	3°30′				0,570
15—16—0,12	6°00′				0,470
15—16—0,14	5°00′				0,510
15—18—0,12	6°18′				0,620
15—18—0,14	5°42′				0,730
16—2—0,12	0°42′	1,28			0,088
16—4—0,12	1°18′				0,140
16—6—0,12	2°00′				0,200
16—8—0,12	2°36′				0,260
16—10—0,12	3°18′				0,320
16—12—0,12	4°00′				0,380
16—16—0,12	5°18′				0,490
18—2—0,12	1°00′	1,70		2,2	0,108
18—4—0,12	2°00′				0,170

Продолжение табл. 4

Обозначение сильфона	Угловой ход γ	Эффективная площадь F, см^2	a, мм	t, мм	Масса сильфонов 100 шт., кг
18—5—0,12	2°36′	1,70	1,4	2,2	0,230
18—5—0,14	2°24′				0,260
18—5—0,22	1°54′				0,500
18—6—0,12	3°06′				0,280
18—6—0,14	2°48′				0,300
18—6—0,22	2°12′				0,580
18—8—0,12	4°06′				0,300
18—10—0,12	5°06′				0,390
18—10—0,14	4°36′				0,450
18—18—0,18	7°30′				0,890
18—22—0,18	9°06′				1,140
21—5—0,12	2°36′	2,34	2,3	3,2	0,300
21—6—0,12	3°00′				0,350
21—10—0,12	5°00′				0,520
21—10—0,14	4°36′				0,580
21—10—0,18	4°06′				0,650
21—12—0,14	5°30′				0,680
21—14—0,14	6°18′				0,780
21—6—0,10	3°12′		1,9	3,0	0,260
22—2—0,10	1°00′	2,48			0,110
22—2—0,12	0°54′		2,3	3,2	0,198
22—4—0,10	2°00′		1,9	3,0	0,180
22—4—0,12	1°48′		2,3	3,2	0,250
22—6—0,10	2°48′		1,9	3,0	0,260
22—6—0,12	1°54′		2,3	3,2	0,360
22—8—0,12	2°42′	2,48	2,3	3,2	0,47
22—10—0,12	3°12′				0,57
27—2—0,14	0°54′	3,88	2,4	3,3	0,27
27—4—0,14	1°48′				0,50

Продолжение табл. 4

Обозначение сильфона	Угловой ход γ	Эффективная площадь F, см²	a, мм	t, мм	Масса сильфонов 100 шт кг
27—8—,014	3°36′	3,88	2,4	3,3	0,69
27—8—0,16	3°24′				0,78
27—10—0,14	4°30′				0,84
27—10—0,16	4°12′				1,00
27—12—0,14	5°30′				1,08
27—12—0,16	5°00′				1,11
28—2—0,16	0°48′	4,06			0,30
28—4—0,16	1°36′				0,48
28—6—0,16	2°24′				0,69
28—8—0,16	3°12′				0,90
28—10—0,16	4°00′				1,10
28—12—0,16	4°54′				1,30
38—2—0,16	0°36′	7,94	2,8	4,2	0,82
38—2—0,12	0°42′		3,1	4,5	0,33
38—3—0,16	1°00′		2,8	4,2	0,78
38—3—0,22	0°54′			4,0	1,08
38—4—0,12	1°30′		3,1	4,5	0,59
38—4—0,16	1°18′		2,8	4,2	1,10
38—6—0,12	2°12′		3,1	4,5	0,85
38—6—0,16	1°54′		2,8	4,2	1,46
38—6—0,22	2°48′			4,0	1,45
38—7—0,22	2°24′				2,40
38—8—0,22	2°54′				2,62
38—8—0,12	3°00′		3,1	4,5	1,12
38—8—0,16	2°42′		2,8	4,2	1,57
38—10—0,16	3°12′				1,80
38—10—0,22	3°00′			4,0	2,40
38—10—0,12	3°42′		3,1	4,5	1,80
38—10—0,14	3°30′				2,05

Продолжение табл. 4

Обозначение сильфона	Угловой ход γ	Эффективная площадь F, см^2	a, мм	t, мм	Масса сильфонов 100 шт., кг
38—12—0,16	3°48′	7,94	2,8	4,2	2,50
38—12—0,22	3°30′			4,0	2,90
38—16—0,22	4°42′				4,45
40—12—0,22	4°06′	9,42	3,0		4,90
45—6—0,16	2°18′	12,00	2,7	3,7	1,90
45—6—0,18	2°00′				2,10
45—6—0,22	1°48′				2,65
45—8—0,22	2°24′				3,20
45—8—0,18	2°36′				2,50
45—16—0,22	4°48′				5,30
45—17—0,22	5°12′				5,60
52—3—0,16	1°06′	15,80	3,1	4,5	0,98
52—6—0,22	2°18′				3,20
52—9—0,16	3°30′				2,80
52—9—0,22	3°18′				4,10
52—14—0,16А	5°12′				3,60
52—14—0,14	5°24′	14,40	4,2	6,2	3,70
52—14—0,16	4°36′				3,86
52—14—0,22	5°06′	15,80	3,1	4,5	5,70
52—17—0,16	6°36′				4,20
63—6—0,16	2°06′	24,00	3 6	5,1	2,56
63—8—0,22	2°30′				4,90
63—8—0,26	2°30′	23,10	2,3	4,0	5,45
63—9—0,16	3°18′	24,0	3,6	5,1	3,90
63—9—0,22	2°42′				5,38
63—9—0,26	2°18′				6,50
63—15—0,16	5°12′				5,76
63—15—0,22	4°36′				8,20
63—4—0,30	1°00′	26,1	3,5	5,0	5,38

Продолжение табл. 4

Обозначение сильфона	Угловой ход γ	Эффективная площадь F, см²	a, мм	t, мм	Масса сильфонов 100 шт., кг
78—10—0,16	3°42′	35,2	4,9	7,1	2,78
100—7—0,20	2°48′	65,0	2,5	5,0	7,23
125—8—0,50	1°00′	100,2	4,2	6,2	32,00
160—2—0,50	0°24′	165,0	6,1	9,6	14,80
160—4—0,50	0°42′				26,30
160—6—0,50	1°06′				37,70
160—8—0,50	1°30′				49,20
160—10—0,50	1°48′				60,70
160—12—0,50	2°06′				79,00

Таблица 5

Дополнительные параметры и размеры сильфонов исполнения 2

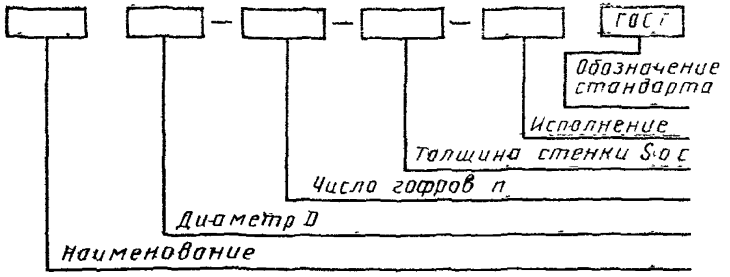
Обозначение сильфона	Угловой ход γ	Эффективная площадь F, см²	a, мм	t, мм	Масса сильфонов 100 шт., кг
29—24—0,22	7°12′	4,71	2,4	3,8	5,40
29—42—0,16	21°48′				6,80
72—4—0,15	1°00′	32,00	3,0	4,5	1,82
78—3—0,16	0°48′	37,20	4,0	5,5	2,60
78—8—0,16	2°06′				5,50
78—10—0,16	2°42′				6,60
78—7—0,24	1°48′				6,10
78—10—0,24	2°36′				8,40
78—12—0,24	3°06′				9,90
92—11—0,22	2°12′	55,00		6,0	9,63
100—5—0,16	1°30′	60,00	5,2	7,3	4,60
100—6—0,16	1°42′				5,30
100—7—0,16	2°00′				6,00
100—8—0,16	2°18′				6,70

Продолжение табл. 5

Обозначение сильфона	Угловой ход γ	Эффективная площадь F, см²	a, мм	t, мм	Масса сильфонов 100 шт., кг
100—9—0,14	2°30′	60,00	5,2	7,3	9,00
100—9—0,14А	2°30′		4,5	5,8	8,70
100—9—0,16	2°36′		5,2	7,3	11,20
100—9—0,22	2°30′				15,00
100—11—0,16	3°12′				13,40
100—13—0,16А	5°06′		4,5	5,8	15,20
100—13—0,16	5°06′		5,2	7,3	15,70
100—13—0,22	3°48′				20,80
100—13—0,24	3°36′		5,2	7,3	21,0
126—5—0,30	0°48′	96,8	5,8	8,4	13,5
126—11—0,30	1°48′				32,0
145—10—0,28	1°12′	132,6	6,1	8,2	28,8
145—13—0,28	1°36′				35,7
157—12—0,30	1°36′	158,3	5,7	8,4	40,4
157—6—0,50	0°48′				34,5
157—12—0,50	1°36′				66,7
157—10—0,80	1°18′		7,0	11,1	95,3
160—12—0,50	2°42′	165,0	5,5	10,0	69,3
165—6—0,40	0°54′	180,2	5,0	8,8	28,7
165—9—0,40	1°36′				41,0
165—11—0,50	1°48′			8,5	62,0
180—10—0,50	1°42′	212,4	4,6	8,6	70,0
180—12—0,50	2°06′				82,0
190—12—0,30	1°12′	227,0	6,0	8,5	62,0
190—15—0,50	1°54′			9,0	129,0
196—10—0,30	1°12′	277,5	3,5	6,5	50,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Схема условного обозначения сильфона



Пример условного обозначения сильфона диаметром $D=16$ мм с числом гофров $n=12$, с толщиной стенки $S_{о.с}=0{,}12$ мм, исполнения 1;

Сильфон 16—12—0,12—1 ГОСТ 22388—90

К обозначению сильфонов с длиной $L_0=75{,}0$ мм* исполнения 1 и $L_0=65{,}0$ мм*, $L_0=88{,}0$ мм* исполнения 2 добавляют букву А.

Пример условного обозначения сильфона диаметром $D=100$ мм, с числом гофров $n=9$, с толщиной стенки $S_{о.с}=0{,}14$ мм, длиной $L_0=65{,}0$ мм*, исполнения 2:

Сильфон 100—9—0,14А—2 ГОСТ 22388—90

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

СОРТАМЕНТ СТАЛИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТРУБОК-ЗАГОТОВОК

1 Для изготовления трубок-заготовок рекомендуется применять:

лист по ГОСТ 5582 с состоянием материала и качеством поверхности Н1, ПН1, М2а,

ленту по ГОСТ 4986 с группой поверхности 1 или 2,

особотонкостенные трубы по ГОСТ 10498

2 Допускается применять другие материалы, не понижающие качество сильфонов, в том числе:

лист по ГОСТ 5582 с состоянием материала и качеством поверхности М3а;

ленту по ГОСТ 4986 с группой поверхности 3,

листы, ленту и особотонкостенные трубы, поставляемые специализированными предприятиями по нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

3. В технически обоснованных случаях требуемые сортамент и (или) марка стали указываются потребителем в заказе-наряде.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 25.12.90 № 3281

2. Срок проверки — 1995 г.

3. ВЗАМЕН ГОСТ 22388—77, ГОСТ ВД 22388—79

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, приложения
ГОСТ 2.124—85	6.2	ГОСТ 7376—89	2.5.2, 2.5.3
ГОСТ 9.014—78	2.5.1	ГОСТ 9293—74	4.4
ГОСТ 9.014—80 ВД	2.5.1	ГОСТ 9421—80	2.5.2
ГОСТ 9.301—86	2.1.5	ГОСТ 9569—79	2.3.2
ГОСТ 9.306—85	2.1.5	ГОСТ 10354—82	2.3.2
ГОСТ 15.001—88	3.2	ГОСТ 10498—82	1.1, 2.2.1, приложение 3
ГОСТ В 15.301—80	3.2		
ГОСТ В 15.307—77	2.1.3, 3.2	ГОСТ 14192—77	2.5.6
ГОСТ 2405—88	4.7	ГОСТ 15150—69	5.2, 6.1
ГОСТ 2874—82	4.4	ГОСТ 17433—80	4.4
ГОСТ 2991—85	2.5.1	ГОСТ 18321—73	3.3
ГОСТ 4986—79	1.1, приложение 3	ГОСТ 19904—90	1.1
		ГОСТ 21482—76	Вводная часть
ГОСТ 5582—75	Приложение 3	ГОСТ 23170—78	5.1
ГОСТ 5632—72	2.2.1	ГОСТ 24297—87	2.2.4
ГОСТ 5959—80	2.5.1	ГОСТ 27036—86	Вводная часть
ГОСТ 6032—89	2.2.1, 2.2.2		

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ, апрель 1994 г.

gost.e-ecolog.ru