

---

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ**

**(РОСАТОМ)**

---

**САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО  
«ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫПОЛНЯЮЩИХ АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ  
«СОЮЗАТОМПРОЕКТ»**

---

**Утвержден**  
решением общего собрания  
членов СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»  
протокол № 8  
от 14 февраля 2013 года

## **СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды  
и технологических трубопроводов атомных станций  
из стали перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>)**

### **ФЛАНЦЫ ПЛОСКИЕ ПРИВАРНЫЕ С ПАТРУБКОМ**

**Конструкция и размеры**

**СТО 95 132–2013**

**Издание официальное**

**Москва  
2013**

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов организаций - ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ООО «Центр технических компетенций атомной отрасли»

2 СОГЛАСОВАН с ОАО «Концерн Росэнергоатом», ОАО «Атомэнергопроект», ОАО «СПбАЭП», ОАО «НИАЭП», ЗАО «Энергомаш (Белгород) - БЗЭМ», ЗАО «Атомтрубопроводмонтаж»

3 ВНЕСЁН Советом СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

4 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Протоколом общего собрания СРО НП «Союзатомпроект» № 8 от 14 февраля 2013 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» и Госкорпорации «Росатом».

Техническое сопровождение стандарта осуществляет ЗАО «Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»

**Содержание**

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины, определения и обозначения .....	2
4 Конструкция и размеры.....	2
5 Технические требования.....	11
6 Технические условия.....	11
Библиография .....	12

## Введение

Настоящий стандарт создан с целью применения в составе комплекса (сборника) стандартов при проектировании, изготовлении, монтаже и ремонте трубопроводов низкого давления атомных станций из сталей перлитного класса во исполнение Федерального закона от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании».

Продукция по настоящему стандарту аналогична выпускаемой по ОСТ 34-42-668-84 «Детали и сборочные единицы трубопроводов из бесшовных и электросварных труб из углеродистой стали на  $P_{раб} < 2,2$  МПа ( $22 \text{ кгс/см}^2$ ),  $t \leq 350$  °С для атомных станций. Фланцы плоские приварные с патрубком. Конструкция и размеры».

Стандарт может применяться другими организациями в порядке и на условиях оговоренных ГОСТ Р 1.4–2004 (пункты 4.17 и 4.18).

---

**СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

**Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды  
и технологических трубопроводов атомных станций  
из стали перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>)**

**ФЛАНЦЫ ПЛОСКИЕ ПРИВАРНЫЕ С ПАТРУБКОМ****Конструкция и размеры**

---

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на плоские приварные фланцы с патрубком из сталей перлитного класса для трубопроводов атомных станций (АС), транспортирующих рабочие среды с расчетной температурой от минус 60 °С до 300 °С при рабочем давлении менее 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>), стадии жизненного цикла которых регламентированы правилами устройства и безопасной эксплуатации:

- трубопроводов пара и горячей воды – НП-045 [1], утвержденными Госатомнадзором России и Госгортехнадзором России;

- технологических трубопроводов – ПБ 03-585 [2], утвержденными Госгортехнадзором России.

Настоящий стандарт может быть также применен при проектировании и изготовлении прочих трубопроводов АС, за исключением трубопроводов, на которые распространяют своё действие правила ПН АЭ Г-7-008 [3] Госатомнадзора России.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующий стандарт:

ГОСТ 12820-80 Фланцы стальные плоские приварные на Ру от 0,1 до 2,5 МПа (от 1 до 25 кгс/см<sup>2</sup>). Конструкция и размеры

**П р и м е ч а н и е** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным

в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Термины, определения и обозначения**

2.1 В настоящем стандарте применены термины, определения и обозначения по СТО 95 112 [4].

### **4 Конструкция и размеры**

4.1 Конструкция и размеры плоских приварных фланцев с патрубком должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1 и 2.

$\sqrt{Ra12,5(\sqrt{V})}$

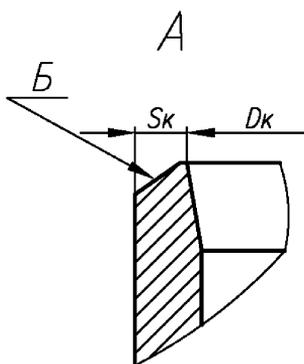
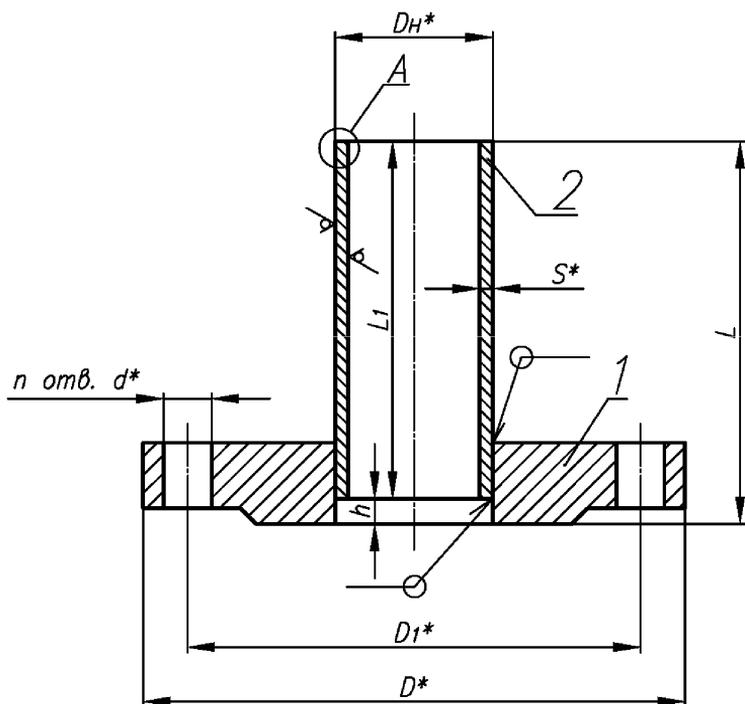


Рисунок 1

\* Размеры для справок.

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера фланца с патрубком	PN	DN	D	D <sub>1</sub>	L	h	d	n	Масса*, кг			
01	25	10	90	60	153	3	14	4	0,73			
02		15	95	65					0,83			
03		20	105	75					1,04			
04		25	115	85					1,41			
05		32	135	100	154	4	18	8	2,06			
06		50	160	125					3,36			
07		65	180	145					4,10			
08		80	195	160	156	6	22	8	5,26			
09		100	230	190					7,60			
10		125	270	220	260	10	26	16	10,33			
11		150	300	250					13,22			
12		200	360	310			158		8	30	12	19,40
13		250	425	370			260		10		33	16
14		300	485	430	40,53							
15		350	550	490	260	10	33	16	56,10			
16		400	610	550					69,25			
17	16	10	90	60	153	3	14	4	0,64			
18		15	95	65					0,74			
19		20	105	75					1,04			
20		25	115	85					1,41			
21		32	135	100	154	4	18	8	1,87			
22		50	160	125					3,23			
23		65	180	145					4,30			
24		80	195	160	156	6	22	8	4,90			
25		100	215	180					6,40			

Продолжение таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера фланца с патрубком	PN	DN	D	D <sub>1</sub>	L	h	d	n	Масса*, кг
26	16	125	245	210	156	6	18	8	8,45
27		150	280	240			22		10,90
28		200	335	295	158	8	26	12	16,16
29		250	405	355	260	10			28,35
30		300	460	410				34,36	
31		350	520	470	310	16	30	44,62	
32		400	580	525			55,63		
33		500	710	650	310	20	33	89,89	
34		600	840	770			36	119,54	
35		10	10	90	60	153	3	14	4
36	15		95	65	0,64				
37	20		105	75	0,92				
38	25		115	85	1,12				
39	32		135	100	154	4	18	8	1,69
40	50		160	125					2,72
41	65		180	145					3,68
42	80		195	160					4,40
43	100		215	180	156	6	22	12	5,64
44	125		245	210					7,48
45	150		280	240	158	8	22	16	9,74
46	200		335	295					14,17
47	250		390	350	260	10	22	12	24,51
48	300		440	400					29,48
49	350		500	460					37,60
50	400		565	515			26	16	46,20

Продолжение таблицы 1

Обозначение типоразмера фланца с патрубком	PN	Размеры в миллиметрах											
		DN	D	D <sub>1</sub>	L	h	d	n	Масса*, кг				
51	10	500	670	620	310	10	26	20	60,56				
52		600	780	725			30		78,84				
53	6,3	10	75	50	153	3	11	4	0,41				
54		15	80	55					0,46				
55		20	90	65					0,71				
56		25	100	75					0,87				
57		32	120	90					1,30				
58		50	140	110					154	4	14	2,00	
59		65	160	130	2,51								
60		80	185	150	260	10	22	16	3,64				
61		100	205	170					4,53				
62		125	235	200					156	6	18	8	6,00
63		150	260	225									7,51
64		200	315	280					158	8	12,00		
65		250	370	335					310	10	26	20	21,53
66		300	435	395	26,86								
67		350	485	445	34,30								
68		400	535	495	39,80								
69		500	640	600	312	12	30	24	52,59				
70		600	755	705					65,40				
71		700	860	810					81,53				
72		800	975	920					103,81				
73		900	1075	1020	312	12	30	28	127,16				
74		1000	1175	1120					144,33				
75		2,5	10	75	50	153	3	11	4	0,34			

Окончание таблицы 1

Размеры в миллиметрах

Обозначение типоразмера фланца с патрубком	PN	DN	D	D <sub>1</sub>	L	h	d	n	Масса*, кг				
76	2,5	15	80	55	153	3	11	4	0,42				
77		20	90	65					0,63				
78		25	100	75					0,78				
79		32	120	90					1,08				
80		50	140	110	154	4	14	4	1,70				
81		65	160	130					2,27				
82		80	185	150	156	6	18	8	3,04				
83		100	205	170					3,82				
84		125	235	200					4,68				
85		150	260	225	158	8	18	8	6,55				
86		200	315	280					10,85				
87		250	370	335					260	10	22	12	20,81
88		300	435	395									25,91
89		350	485	445	32,20								
90		400	535	495	310	12	26	16	36,25				
91		500	640	600					48,89				
92		600	755	705					312	12	30	20	60,54
93		700	860	810									64,03
94		800	975	920	312	12	30	24	94,31				
95	900	1075	1020	116,26									
96	1000	1175	1120	132,56									
97	1200	1375	1320	315	15	30	32	168,02					
98	1400	1575	1520					235,69					
99	1600	1785	1730					274,86					

\* Масса приведена для справок.

Таблица 2

Обозначение типоразмера фланца с патрубком	Поз. 1 Фланец Обозначение по ГОСТ 12820	Поз. 2 Патрубок		
		Размеры, мм		Масса, кг
		$D_n \times S$	$L_1^{**}$	
01	1-10-25 ст. 20*	14 × 2,0	150	0,09
02	1-15-25 ст. 20*	18 × 2,0		0,12
03	1-20-25 ст. 20*	25 × 2,0		0,17
04	1-25-25 ст. 20*	32 × 2,0		0,22
05	1-32-25 ст. 20*	38 × 2,0		0,27
06	1-50-25 ст. 20*	57 × 3,0		0,60
07	1-65-25 ст. 20*	76 × 3,0		0,81
08	1-80-25 ст. 20*	89 × 3,5		1,11
09	1-100А-25 ст. 20*	108 × 4,0		1,54
10	1-125А-25 ст. 20*	133 × 4,0		1,91
11	1-150Б-25 ст. 20*	159 × 5,0		2,85
12	1-200 -25 ст. 20*	219 × 7,0		5,49
13	1-250 -25 ст. 20*	273 × 8,0	250	13,07
14	1-300 -25 ст. 20*	325 × 8,0		15,64
15	1-350 -25 ст. 20*	377 × 9,0		20,42
16	1-400-25 ст. 20*	426 × 9,0		23,14
17	1-10-16 ст. 20*	14 × 2,0	150	0,09
18	1-15-16 ст. 20*	18 × 2,0		0,12
19	1-20-16 ст. 20*	25 × 2,0		0,17
20	1-25-16 ст. 20*	32 × 2,0		0,22
21	1-32-16 ст. 20*	38 × 2,0		0,27
22	1-50-16 ст. 20*	57 × 3,0		0,60
23	1-65-16 ст. 20*	76 × 3,0		0,81
24	1-80-16 ст. 20*	89 × 3,5		1,11
25	1-100А -16 ст. 20*	108 × 4,0		1,54
26	1-125А -16 ст. 20*	133 × 4,0		1,91
27	1-150Б -16 ст. 20*	159 × 5,0		2,85
28	1-200-16 ст. 20*	219 × 7,0		5,49
29	1-250 -16 ст. 20*	273 × 8,0	250	13,07
30	1-300 -16 ст. 20*	325 × 8,0		15,64
31	1-350 -16 ст. 20*	377 × 9,0		20,42
32	1-400 -16 ст. 20*	426 × 9,0		23,14
33	1-500-16 ст. 20*	530 × 8,0	300	31,35
34	1-600-16 ст. 20*	630 × 8,0		37,35
35	1-10-10 ст. 20*	14 × 2,0	150	0,09
36	1-15-10 ст. 20*	18 × 2,0		0,12
37	1-20-10 ст. 20*	25 × 2,0		0,17
38	1-25-10 ст. 20*	32 × 2,0		0,22
39	1-32-10 ст. 20*	38 × 2,0		0,27
40	1-50-10 ст. 20*	57 × 3,0		0,60

Продолжение таблицы 2

Обозначение типоразмера фланца с патрубком	Поз. 1 Фланец Обозначение по ГОСТ 12820	Поз. 2 Патрубок			
		Размеры, мм		Масса, кг	
		$D_n \times S$	$L_j^{**}$		
41	1-65-10 ст. 20*	76 × 3,0	150	0,81	
42	1-80-10 ст. 20*	89 × 3,5		1,11	
43	1-100А-10 ст. 20*	108 × 4,0		1,54	
44	1-125А-10 ст. 20*	133 × 4,0		1,91	
45	1-150Б-10 ст. 20*	159 × 5,0		2,85	
46	1-200-10 ст. 20*	219 × 7,0		5,49	
47	1-250-10 ст. 20*	273 × 8,0	250	13,07	
48	1-300-10 ст. 20*	325 × 8,0		15,64	
49	1-350-10 ст. 20*	377 × 9,0		20,42	
50	1-400-10 ст. 20*	426 × 9,0		23,14	
51	1-500-10 ст. 20*	530 × 8,0	300	31,35	
52	1-600-10 ст. 20*	630 × 8,0		37,35	
53	1-10-6 ст. 20*	14 × 2,0	150	0,09	
54	1-15-6 ст. 20*	18 × 2,0		0,12	
55	1-20-6 ст. 20*	25 × 2,0		0,17	
56	1-25-6 ст. 20*	32 × 2,0		0,22	
57	1-32-6 ст. 20*	38 × 2,0		0,27	
58	1-50-6 ст. 20*	57 × 3,0		0,60	
59	1-65-6 ст. 20*	76 × 3,0		0,81	
60	1-80-6 ст. 20*	89 × 3,5		1,11	
61	1-100А-6 ст. 20*	108 × 4,0		1,54	
62	1-125А-6 ст. 20*	133 × 4,0		1,91	
63	1-150Б-6 ст. 20*	159 × 5,0		2,85	
64	1-200-6 ст. 20*	219 × 7,0		5,49	
65	1-250-6 ст. 20*	273 × 8,0		250	13,07
66	1-300-6 ст. 20*	325 × 8,0			15,64
67	1-350-6 ст. 20*	377 × 9,0	20,42		
68	1-400-6 ст. 20*	426 × 9,0	23,14		
69	1-500-6 ст. 20*	530 × 8,0	300	31,35	
70	1-600-6 ст. 20*	630 × 8,0		37,35	
71	1-700-6 ст. 20*	720 × 8,0		42,78	
72	1-800-6 ст. 20*	820 × 9,0		54,81	
73	1-900-6 ст. 20*	920 × 10,0		68,34	
74	1-1000-6 ст. 20*	1020 × 10,0		75,84	
75	1-10-2,5 ст. 20*	14 × 2,0	150	0,09	
76	1-15-2,5 ст. 20*	18 × 2,0		0,12	
77	1-20-2,5 ст. 20*	25 × 2,0		0,17	
78	1-25-2,5 ст. 20*	32 × 2,0		0,22	
79	1-32-2,5 ст. 20*	38 × 2,0		0,27	

Окончание таблицы 2

Обозначение типоразмера фланца с патрубком	Поз. 1 Фланец Обозначение по ГОСТ 12820	Поз. 2 Патрубок		Масса, кг
		Размеры, мм		
		$D_n \times S$	$L_1^{**}$	
80	1-50-2,5 ст. 20*	57 × 3,0	150	0,60
81	1-65-2,5 ст. 20*	76 × 3,0		0,81
82	1-80-2,5 ст. 20*	89 × 3,5		1,11
83	1-100А-2,5 ст. 20*	108 × 4,0		1,54
84	1-125А-2,5 ст. 20*	133 × 4,0		1,91
85	1-150Б-2,5 ст. 20*	159 × 5,0		2,85
86	1-200-2,5 ст. 20*	219 × 7,0		5,49
87	1-250-2,5 ст. 20*	273 × 8,0	250	13,07
88	1-300-2,5 ст. 20*	325 × 8,0		15,64
89	1-350-2,5 ст. 20*	377 × 9,0		20,42
90	1-400-2,5 ст. 20*	426 × 9,0		23,14
91	1-500-2,5 ст. 20*	530 × 8,0	300	31,35
92	1-600-2,5 ст. 20*	630 × 8,0		37,35
93	1-700-2,5 ст. 20*	720 × 8,0		42,78
94	1-800-2,5 ст. 20*	820 × 9,0		54,81
95	1-900-2,5 ст. 20*	920 × 10,0		68,34
96	1-1000-2,5 ст. 20*	1020 × 10,0		75,84
97	1-1200-2,5 ст. 20*	1220 × 11,0		99,87
98	1-1400-2,5 ст. 20*	1420 × 14,0		147,81
99	1-1600-2,5 ст. 20*	1620 × 14,0		168,81

\* Обозначение приведено для фланцев из стали марки 20.  
\*\* Размеры после обработки по рисунку 1.

*Пример условного обозначения фланца плоского приварного с патрубком*

*Фланец плоский приварной из стали марки 20 DN 50 на номинальное давление PN 2,5 (типоразмер 80) с патрубком из той же стали для трубопроводов пара и горячей воды IV категории по НП-045 [1]:*

*Фланец с патрубком П 50–PN2,5–IV 80 СТО 95 132–2013;*

*то же, для технологических трубопроводов V категории по ПБ 03-585 [2]:*

*Фланец с патрубком Т 50–PN2,5–V 80 СТО 95 132–2013;*

*то же, для трубопроводов, на которые не распространяются правила Ростехнадзора из стали марки 09Г2С:*

*Фланец с патрубком 50–PN2,5–09Г2С 80 СТО 95 132–2013.*

## 5 Технические требования

### 5.1 Материал:

- фланцев – сталь круглая или листовая по СТО 95 113 [5] (разделы 5–8), допускается изготовление из поковок по СТО 95 113 [5] (раздел 9).

- патрубков – трубы по СТО 95 113 [5] (разделы 5–8);

5.2 Параметры применения подтверждаются в процессе разработки фланцевого соединения по СТО 79814898 135 [6].

5.3 Длины патрубков ( $L_1$ ), указанные в таблице 2, могут быть увеличены по усмотрению организации, проектирующей трубопроводы.

5.4 Размеры и материал болтов, шпилек, гаек и шайб определяются в процессе разработки фланцевого соединения (см. 5.2).

5.5 Сварное соединение фланца с патрубком – Уф по СТО 95 114 [7].

5.6 Сварное стыковое соединение с трубопроводом, тип разделки кромки  $B$ , размеры  $D_k$  и  $S_k$  по СТО 95 114 [7].

5.7 Методы и объемы контроля сварного соединения по СТО 95 112 [4].

5.8 Неуказанные предельные отклонения размеров  $\pm \frac{IT14}{2}$ .

5.8 Маркировать: товарный знак завода-изготовителя и условное обозначение фланца по настоящему стандарту без его наименования.

5.9 Остальные технические требования по СТО 95 112 [4] и СТО 79814898 135 [6].

## 6 Технические условия

6.1 Технические условия по СТО 95 112 [4].

**Библиография**

- [1] НП 045-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов пара и горячей воды для объектов использования атомной энергии
- [2] ПБ 03-585-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов
- [3] ПНАЭ Г-7-008-89 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок
- [4] СТО 95 112–2013 Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды и технологических трубопроводов атомных станций из стали перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>). Технические условия
- [5] СТО 95 113–2013 Детали и элементы трубопроводов пара и горячей воды и технологических трубопроводов атомных станций из стали перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>). Трубы и прокат. Сортамент
- [6] СТО 79814898 135–2013 Детали и элементы трубопроводов атомных станций из стали перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>). Соединения фланцевые. Общие технические требования.
- [7] СТО 95 114–2013 Детали и элементы трубопроводов пара и горячей и воды и технологических трубопроводов атомных станций из стали перлитного класса на давление до 2,2 МПа (22 кгс/см<sup>2</sup>). Соединения сварные. Типы и размеры

---

ОКС 23.040.01

27.120.01

Ключевые слова: фланцы плоские приварные с патрубком, трубопроводы, конструкция, размеры

---