

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

БОЛТЫ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ
Основные параметры и размеры

Дата введения 01.06.77

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные параметры и размеры болтов класса точности А с шестигранной головкой номинальным диаметром метрической резьбы от 3 до 24 мм.

Стандарт предназначен для применения в ядерном оружейном комплексе при осуществлении деятельности по государственному оборонному заказу.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 1050-2013	Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия	10
ГОСТ 1759.0-87	Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия . .	10
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия	10
ГОСТ 5632-72	Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки	10
ГОСТ 19256-73	Стержни под накатывание метрической резьбы. Диаметры	11

36 зам. М. 436 - 2016 *Рогов* 30.08.16

Инд. № подл.	Подп.	Дата	Инд. № дубл.	Подп.	Дата
92/4386	<i>Сг</i>	30.08.16			

ГОСТ Р ИСО 898-1-2011 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы 10

ОСТ 95 1135-79 Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Требования к выбору 10

ОСТ 95 1486-73 Болты, винты, шпильки и гайки. Общие технические условия 11

ОСТ 95 2525-87 Отверстия контрольные в болтах с шестигранной головкой и гайках шестигранных. Основные параметры и размеры 11

ТУ 14-4-385-73 Проволока стальная легированная для холодной высадки 10

3 Основные параметры и размеры

3.1 Основные параметры и размеры болтов должны соответствовать рисунку 1 и таблицам 1 - 3.

Инв. № подл.	Подп.	Дата	Инв. № дубл.	Подп.	Дата
92/4386	<i>Сид</i>	23.12.15			

33 зам. М.661-2015 *Сидков 25.12.15*

$\sqrt{Ra\ 20\ (\checkmark)}$ ***

33 30 М. М. 661-2015 25.12.15

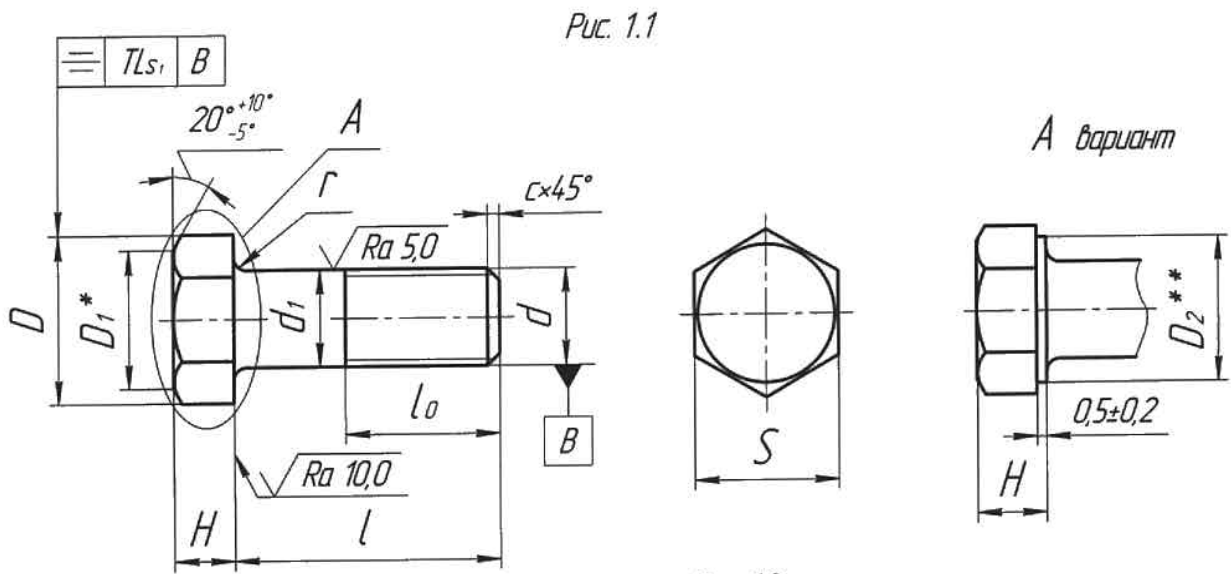


Рис. 1.1

А вариант

Рис. 12
Остальное - см. рис. 11

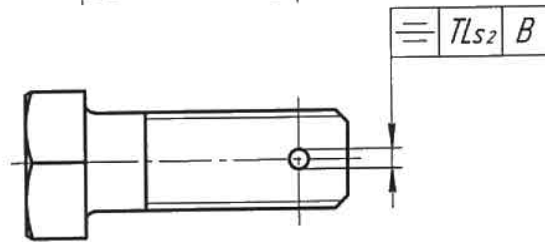
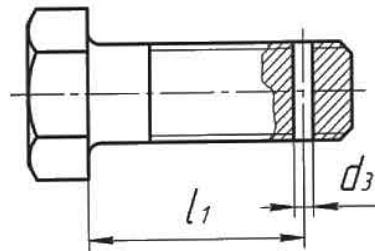


Рис. 13
Остальное - см. рис. 11

Б вариант

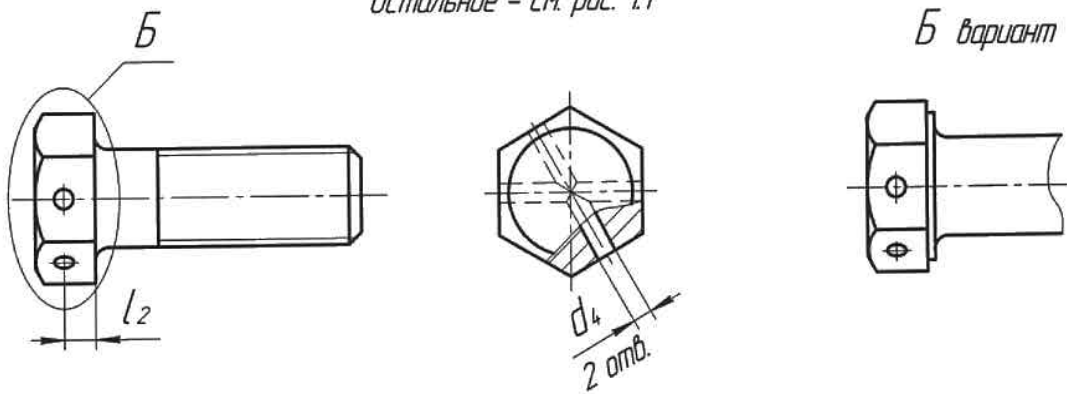


Рисунок 1

Инв. № подл. 92/4386	Подп. С.Л.	Дата 29.12.15	Инв. № дубл.	Подп.	Дата
-------------------------	---------------	------------------	--------------	-------	------

Таблица 1

Исполнение	Рисунок
1	1.1
2	1.2
3	1.3

Таблица 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d		3	4	5	6	8	10	12	16	20	24
Шаг резьбы P	крупный	0,5	0,7	0,8	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
	мелкий	—	—	—	—	1	1,25	1,25	1,5	1,5	2
Диаметр гладкой части стержня d_1	Номин.	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24
	Пред. откл.	-0,14	-0,18			-0,22		-0,27		-0,33	
Размер «под ключ» S	Номин.	5,5	7,0	8,0	10,0	14,0	17,0	19,0	24,0	30,0	36,0
	Пред. откл.	-0,18	-0,22			-0,27		-0,33			-0,62
Высота головки H	Номин.	2,0	2,8	3,5	4,0	5,5	7,0	8,0	10,0	13,0	15,0
	Пред. откл.	±0,25		±0,30			±0,36			±0,43	
Диаметр описанной окружности D , не менее		6,0	7,7	8,8	11,1	15,3	18,9	21,1	26,8	33,5	40,0
Радиус под головкой r	не менее	0,10	0,20	0,25		0,40		0,60		0,80	
	не более	0,30	0,35	0,40	0,60		1,10		1,20		
Диаметр отверстия в стержне d_3	Номин.	—	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	
	Пред. откл.	—	+0,25					+0,30			
Диаметр отверстия в головке d_4	Номин.	—	1,0	1,1	1,8	2,2	2,5	3,2	4,0		
	Пред. откл.	—	+0,25			+0,40		+0,48			
Расстояние от опорной поверхности до оси отверстия в головке l_2	Номин.	—	1,4	2,0	2,2	3,0	3,5	4,0	5,0	6,5	7,5
	Пред. откл.	—	±0,125				±0,240			±0,290	
Фаска c , не более		0,5		1,0		1,6			2,0		
L_{S_1} (2IT13)		0,36	0,44		0,54		0,66		0,78		
L_{S_2} (2IT13)		—	0,36		0,44		0,54		0,66		

35 3011. М. 260-2016 2016 02.06.16

Инв. № полл.	Подп.	Дата	Инв. № дубл.	Подп.	Дата
92/4386	СЧ	02.06.16			

Инв. № подл.	Подп.	Дата	Инв. № дубл.	Подп.	Дата
92/4386	Сев	23.12.15			

33 зам. М.661-2015 *Рогов* 25.12.15

Таблица 3

В миллиметрах

Длина болта l		Пред. откл. l_1	Номинальный диаметр резьбы d																				
Номин.	Пред. откл.		3	4		5		6		8		10		12		16		20		24			
			Длина резьбы l_0 (с учетом сбега резьбы) и l_1																				
			l_0	l_1	l_0	l_1	l_0	l_1	l_0	l_1	l_0	l_1	l_0	l_1	l_0	l_1	l_0	l_1	l_0	l_1	l_0		
6	±0,240	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
8	±0,290	—	×	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
10			×	7,5	×	—	×	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
12	±0,350	±0,20	×	9,5	×	9,5	×	—	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
14			12*	11,5	×	11,5	×	10	×	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
16			12	13,5	14*	13,5	×	12	×	12	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
(18)			—	15,5	14	15,5	16*	14	×	14	×	14	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	±0,420	±0,30	12	17,5	14	17,5	16	16	×	16	×	15	×	—	—	—	—	—	—	—	—		
(22)			—	—	—	—	18	18	18	×	18	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
25			—	22,5	14	22,5	16	21	18	21	×	21	×	20	×	19	×	—	—	—	—	—	
(28)			—	25,5	14	—	—	24	18	24	22	24	×	23	×	—	—	—	—	—	—	—	
30			—	27,5	14	27,5	16	26	18	26	22	26	×	25	×	—	—	24	×	—	—	—	
(32)			—	—	—	29,5	16	28	18	28	22	28	26	27	×	—	—	—	—	—	—	—	
35	±0,500	±0,30	—	—	—	32,5	16	31	18	31	22	31	26	30	30*	29	×	—	—	—	—		
40			—	—	—	37,5	16	36	18	36	22	36	26	35	30	—	—	34	×	—	—		
45			—	—	—	42,5	16	41	18	41	22	41	26	40	30	39	38	—	—	38	×	—	
50	±0,600	±0,40	—	—	—	—	—	46	18	46	22	46	26	45	30	44	38	44	×	43	×		
55			—	—	—	—	—	51	18	51	22	51	26	50	30	49	38	—	—	—	—	—	
60			—	—	—	—	—	56	18	56	22	56	26	55	30	54	38	54	46	53	×	—	
65			—	—	—	—	—	61	18	61	22	61	26	60	30	59	38	—	—	58	54	—	—
70			—	—	—	—	—	66	18	—	—	66	26	65	30	—	—	64	46	—	—	—	—
75			—	—	—	—	—	71	18	71	22	71	26	70	30	69	38	—	—	—	—	—	—
80	±0,700	±0,40	—	—	—	—	—	—	—	76	22	76	26	75	30	74	38	—	—	—	—	—	
90			—	—	—	—	—	—	—	—	—	86	26	—	—	84	38	84	46	—	—	—	
100			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95	30	—	—	—	—	—	—	—	—
110			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106	26	—	—	104	38	—	—	—	—
120	±0,800	±0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	30	—	—	—	—	—	—	—	—	
130			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	32	—	—	124	44	—	—	—	—
180	±0,925	±0,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175	36	—	—	—	—	—	—	
200			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	194	44	—	—	—	—
Пред откл. l_0	Резьба с крупным шагом		+1,0	+1,4		+1,6		+2,0		+2,5		+3,0		+3,5		+4,0		+5,0		+6,0			
	Резьба с мелким шагом									+2,0		+2,5				+3,0				+4,0			

* Допускается болты изготавливать с резьбой на всей длине стержня.

Примечания

1 Размеры болтов, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.

2 Знаком «×» отмечены болты с резьбой на всей длине стержня.

Примеры

1 Условное обозначение болта исполнения 1, диаметром метрической резьбы $d = 16$ мм, с крупным шагом резьбы, полем допуска резьбы 8g, длиной $l = 45$ мм, класса прочности 6.8, с покрытием 01 толщиной 9 мкм –

Болт M16-8g×45.68.019 ОСТ 95 1435-73;

2 Условное обозначение болта исполнения 2, диаметром метрической резьбы $d = 16$ мм, с мелким шагом резьбы $P = 1,5$ мм, полем допуска резьбы 8g, длиной $l = 45$ мм, класса прочности 10.9, из стали 30ХГСА, с покрытием 01 толщиной 9 мкм –

Болт 2M16×1,5-8g×45.109.30ХГСА.019 ОСТ 95 1435-73;

3 Условное обозначение болта исполнения 2, диаметром метрической резьбы $d = 4$ мм, с крупным шагом резьбы, полем допуска резьбы 6g, длиной $l = 30$ мм, класса прочности 10.9, из стали 30ХГСА, с покрытием 02 толщиной 6 мкм –

Болт 2M4-6g×30.109.30ХГСА.026 ОСТ 95 1435-73;

4 Условное обозначение болта исполнения 2, диаметром метрической резьбы $d = 16$ мм, с мелким шагом резьбы $P = 1,5$ мм, полем допуска резьбы 6g, длиной $l = 45$ мм, группы материала 23, из стали 14Х17Н2, с покрытием 11 –

Болт 2M16×1,5-6g×45.23.14Х17Н2.11 ОСТ 95 1435-73.

3.2 Материал для изготовления болтов, обозначение нормативных документов (НД), определяющих его марку и защитные покрытия – в соответствии с таблицей 4.

Т а б л и ц а 4

Материал			Шаг резьбы, мм	Обозначение покрытия	
Марка и обозначение НД	Условное обозначение группы по ГОСТ 1759.0	Класс прочности по ГОСТ Р ИСО 898-1		по ОСТ 95 1135	цифровое – по ГОСТ 1759.0
Сталь 20 ГОСТ 1050	–	6.8	0,5; 0,7	Ц6.хр	01
			От 0,8 до 3 включ.	Ц9.хр	
			0,5; 0,7	Кд6.хр	02
			От 0,8 до 3 включ.	Кд9.хр	
Сталь 16ХСН ТУ 14-4-385, сталь 30ХГСА ГОСТ 4543, сталь 40Х ГОСТ 4543	–	10.9	0,5; 0,7	Ц6.хр	01
			От 0,8 до 3 включ.	Ц9.хр	
			0,5; 0,7	Кд6.хр	02
			От 0,8 до 3 включ.	Кд9.хр	
Сталь 14Х17Н2 ГОСТ 5632	23	–	От 0,5 до 3 включ.	Хим. Пас	11

33 зам. М. 661-2015 25.12.15

Инв. № подл.	Дата	Инв. № дубл.	Подп.	Дата
92/4386	23.12.15			

3.3 Форму конструктивного исполнения головки устанавливает предприятие-изготовитель.

3.4 Диаметр гладкой части стержня болта d_1 при изготовлении метрической резьбы методом накатывания – по ГОСТ 19256.

3.5 * Величина диаметра D_1 должна быть $0,95S$.

3.6 ** Величина диаметра D_2 должна быть от $0,9S$ до $1,0S$.

3.7 В местах пересечения отверстий в болтах исполнения 3 острые кромки допускается не притуплять. При этом заусенцы должны быть удалены.

3.8 Допускается контрольные отверстия в болтах исполнения 3 номинальным диаметром метрической резьбы 4 мм выполнять по ОСТ 95 2525.

3.9 Поле допуска резьбы болтов из материала:

- группы 23 – 6g;

- классов прочности 6.8 и 10.9 с шагом резьбы:

1) до 0,7 мм – 6g;

2) от 0,8 мм – 8g.

3.10*** Значение параметра шероховатости поверхностей болта из стали 14X17H2 должно быть:

Ra 5,0 мкм для резьбы болта, стержня и опорной поверхности головки;

Ra 0,63 мкм для головки (кроме отверстий);

Ra 10,0 мкм для остальных.

3.11 Ввиду экологической опасности кадмиевое покрытие применяют в технически обоснованных случаях.

3.12 Остальные требования – по ОСТ 95 1486.

3.13 Соответствие действующих условных обозначений болтов условным обозначениям болтов, принятым ранее, приведено в приложении А.

3.14 Масса болтов приведена в таблице Б.1 (приложение Б).

33 зам. М.661-2015 2015.12.15

Инд. № подл.	Подп.	Дата	Инд. № дубл.	Подп.	Дата
92/4386	С.Л.	23.12.15			

Приложение Б
(справочное)

Масса болтов

Таблица Б.1

Размеры в миллиметрах

Длина болта <i>l</i>	Номинальный диаметр резьбы <i>d</i>									
	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24
	Масса 1000 шт. болтов, кг									
6	-	1,461	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0,813	1,641	2,472	-	-	-	-	-	-	-
10	0,915	1,821	2,754	4,712	9,624	-	-	-	-	-
12	1,017	2,001	3,036	5,118	10,350	-	-	-	-	-
14	1,122	2,181	3,318	5,524	11,080	-	-	-	-	-
16	1,234	2,368	3,600	5,930	11,800	-	-	-	-	-
(18)	-	2,566	4,062	6,336	12,530	23,83	-	-	-	-
20	1,456	2,763	4,371	6,742	13,250	24,97	35,85	-	-	-
(22)	-	-	-	7,204	13,980	26,11	-	-	-	-
25	-	3,257	5,142	7,871	15,070	27,82	39,95	75,87	-	-
(28)	-	3,553	-	8,537	16,560	29,52	42,41	-	-	-
30	-	3,750	5,913	8,981	17,350	30,66	44,05	-	147,9	-
(32)	-	-	6,222	9,426	18,140	32,03	45,68	-	-	-
35	-	-	6,685	10,090	19,320	33,88	48,43	90,62	-	-
40	-	-	7,456	11,200	21,300	36,96	52,87	-	170,9	-
45	-	-	8,227	12,310	23,270	40,05	57,31	105,70	-	280,1
50	-	-	-	13,420	25,250	43,13	61,76	113,60	194,0	296,7
55	-	-	-	14,530	27,220	46,22	66,20	121,50	-	-
60	-	-	-	15,640	29,200	49,30	70,64	129,40	219,1	329,9
65	-	-	-	16,760	31,170	52,39	75,08	137,30	-	348,8
70	-	-	-	17,870	-	55,47	79,53	-	243,8	-
75	-	-	-	18,980	35,120	58,56	83,97	153,10	-	-
80	-	-	-	-	37,090	61,64	88,42	161,00	-	-
90	-	-	-	-	-	67,81	-	176,80	293,2	-
100	-	-	-	-	-	-	106,20	-	-	-
110	-	-	-	-	-	80,15	-	208,40	-	-
120	-	-	-	-	-	-	124,00	-	-	-
130	-	-	-	-	-	92,49	-	240,00	-	-
180	-	-	-	-	-	-	177,30	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	350,60	-	-

Примечание - Размеры болтов, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.

33 ЗОМ. М. 661 - 2015 Сериф 25.12.15

Инв. № подл.	Подп.	Дата	Инв. № дубл.	Подп.	Дата
92/4386	С.В.	23.12.15			