ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71522— 2024

Оптика и фотоника

ВИНТЫ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Конструкция и размеры

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт «Центр» (ФГУП «ВНИИ «Центр»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 296 «Оптика и фотоника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2024 г. № 953-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оптика и фотоника

ВИНТЫ ДЛЯ ОПТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Конструкция и размеры

Optics and photonics. Screws for optical instrument making.
Design and dimensions

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на винты для оптического приборостроения и устанавливает их конструкцию и размеры.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 1759.0 Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия

ГОСТ 4543 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ 10702 Прокат сортовой из конструкционной нелегированной и легированной стали для холодной объемной штамповки. Общие технические условия

ГОСТ 11738 (ИСО 4762—77) Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ класса точности А. Конструкция и размеры

ГОСТ 15527 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 16093 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором

ГОСТ 19256 Стержни под накатывание метрической резьбы. Диаметры

ГОСТ 21474 Рифления прямые и сетчатые. Форма и основные размеры

ГОСТ 24705 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры

ГОСТ 27148 Изделия крепежные. Выход резьбы, сбеги, недорезы и проточки. Размеры

ГОСТ ISO 898-5 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 5. Установочные винты и аналогичные резьбовые крепежные изделия установленных классов твердости с крупным и мелким шагом резьбы

ГОСТ ISO 4759-1 Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С

ГОСТ ISO 6157-1 Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 1. Болты, винты и шпильки общего назначения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт,

Издание официальное

на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

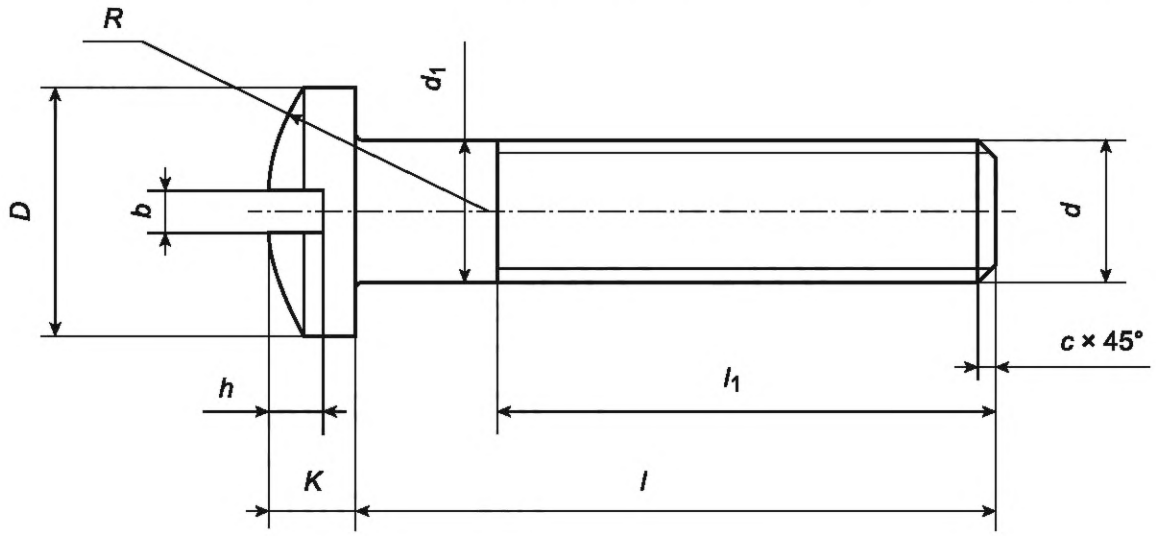
3 Общие положения

3.1 Настоящий стандарт устанавливает общие требования к конструкции и размерам винтов, используемых в оптическом приборостроении.

3.2 Конструкция и размеры

3.2.1 Винты с цилиндрической головкой и сферой с диаметром резьбы от 1,4 до 10,0 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблицах 1 и 2.



Примечание — Диаметр гладкой части стержня d_1 должен быть равен наружному диаметру резьбы или равен диаметру стержня под накатывание, кроме винта М1,4, метрической резьбы по ГОСТ 19256.

Рисунок 1 — Конструкция винтов с цилиндрической головкой и сферой

Таблица 1 — Размеры винтов с цилиндрической головкой и сферой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d			1,4	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
Шаг резьбы P			0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50
Диаметр головки D	Номин.		2,6	3,0	3,5	4,5	5,0	7,0	8,5	10,0	12,5	15,0
	Пред. откл. по h12		–0,10		–0,12			–0,15			–0,18	
Высота головки K	Номин.		1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	3,0	3,5	5,0	6,0
	Пред. откл. по	$d \le 5$ h12	–0,10						—			
		$d > 5$ h13	—							–0,18		–0,22
Ширина шлица b	не менее		0,36	0,46	0,56	0,66	0,86	1,06	1,26	1,66	2,06	2,56
	не более		0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,20	1,51	1,91	2,31	2,81

Окончание таблицы 1

В миллиметрах

Глубина шлица *h*	не менее	0,40	0,45	0,60	0,70	0,90	1,20	1,50	1,80	2,30	2,70
	не более	0,60	0,65	0,85	1,00	1,30	1,60	2,00	2,30	2,80	3,20
Радиус сферы *R*, не более		2,4	2,5	2,8	3,6	4,2	6,3	7,1	9,0	11,0	13,0
Радиус под головкой	*r*, не менее	0,10					0,20		0,25	0,40	
	d_1, не более	1,8	2,0	2,6	3,1	3,6	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2
Фаска *c*		0,2	0,3			0,5		1,0		1,4	1,6

Таблица 2 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с цилиндрической головкой и сферой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*	Длина винта *l*		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + 2*P*)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по js15		
1,4	2,0	±0,20	x	0,060
	2,5		x	0,064
	3,0		x	0,068
	3,5	±0,24	x	0,072
	4,0		x	0,075
	5,0		x	0,085
	6,0		x	0,094
	7,0	±0,29	x	0,103
	8,0		x	0,112
	10,0		8	0,130
1,6	2,5	±0,20	x	0,098
	3,0		x	0,104
	3,5	±0,24	x	0,110
	4,0		x	0,116
	5,0		x	0,128
	6,0	±0,24	x	0,140
	7,0	±0,29	x	0,152
	8,0		x	0,164
	9,0		x	0,188
	10,0		8	0,212
	12,0	±0,35	10	0,260
2,0	2,0	±0,20	x	0,144
	2,5		x	0,153
	3,0		x	0,162

Продолжение таблицы 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + 2P)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по js15		
2,0	3,5	±0,24	x	0,171
	4,0		x	0,180
	5,0		x	0,199
	6,0		x	0,218
	7,0	±0,29	x	0,237
	8,0		x	0,256
	10,0		x	0,294
	12,0	±0,35	x	0,332
	14,0		10	0,370
	16,0		10	0,408
	18,0		10	0,446
2,5	3,0	±0,20	x	0,274
	3,5	±0,24	x	0,288
	4,0		x	0,301
	5,0		x	0,328
	6,0		x	0,355
	7,0	±0,29	x	0,388
	8,0		x	0,421
	10,0		x	0,479
	12,0	±0,35	x	0,539
	14,0		10	0,608
	16,0		10	0,662
	18,0		10	0,722
	20,0	±0,42	10	0,783
	22,0		10	0,843
3,0	3	±0,20	x	0,398
	4	±0,24	x	0,442
	5		x	0,486
	6		x	0,530
	7	±0,29	x	0,574
	8		x	0,618
	10		x	0,706

Продолжение таблицы 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + 2P)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по js15		
3,0	12	±0,35	x	0,794
	14		x	0,882
	16		12	0,970
	18		12	1,058
	20	±0,42	12	1,146
	22		12	1,234
	25		12	1,366
4,0	4	±0,24	x	0,867
	5		x	0,944
	6		x	1,021
	7	±0,29	x	1,098
	8		x	1,175
	10		x	1,329
	12	±0,35	x	1,483
	14		x	1,637
	16		x	1,791
	18		14	1,945
	20	±0,42	14	2,099
	22		14	2,253
	25		14	2,484
	30		14	2,869
	35	±0,50	14	3,254
5,0	6	±0,24	x	1,876
	7	±0,29	x	2,000
	8		x	2,124
	10		x	2,372
	12	±0,35	x	2,620
	14		x	2,868
	16		x	3,116
	18		x	3,364
	20	±0,42	16	3,612
	22		16	3,860
	25		16	4,232
	30		16	4,852

Продолжение таблицы 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + 2P)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по js15		
5,0	35	±0,50	16	5,472
	40		16	6,092
	45		16	7,819
6,0	10	±0,35	x	3,635
	12		x	3,987
	14		x	4,339
	16		x	4,691
	18		x	5,043
	20	±0,42	x	5,395
	22		18	5,747
	25		18	6,275
	30		18	7,155
	35	±0,50	18	8,035
	40		18	8,905
	45		18	9,895
	50		18	10,670
8,0	12	±0,35	x	8,340
	14		x	8,976
	16		x	9,612
	18		x	10,240
	20	±0,42	x	10,880
	22		x	11,520
	25		22	12,470
	30		22	14,060
	35	±0,50	22	15,650
	40		22	17,240
	45		22	18,830
	50		22	20,420
10,0	18	±0,35	x	18,060
	20	±0,42	x	19,060
	22		x	20,060
	25		x	21,560
	30		x	24,060

Окончание таблицы 2

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + 2P)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по js15		
10,0	35	±0,50	26	26,560
	40		26	29,060
	45		26	31,560
	50		26	34,060
	55	±0,60	26	36,560
	60		26	39,060
Примечание — Знаком «х» отмечены винты с резьбой на всей длине стержня.				

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 2, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Сбег резьбы — нормальный, недорез — короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25, для класса прочности 6.6 — сталь марок 35, 40 и 45 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.2 Винты с потайной головкой с диаметром резьбы от 1,4 до 4 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 2 и в таблицах 3 и 4.

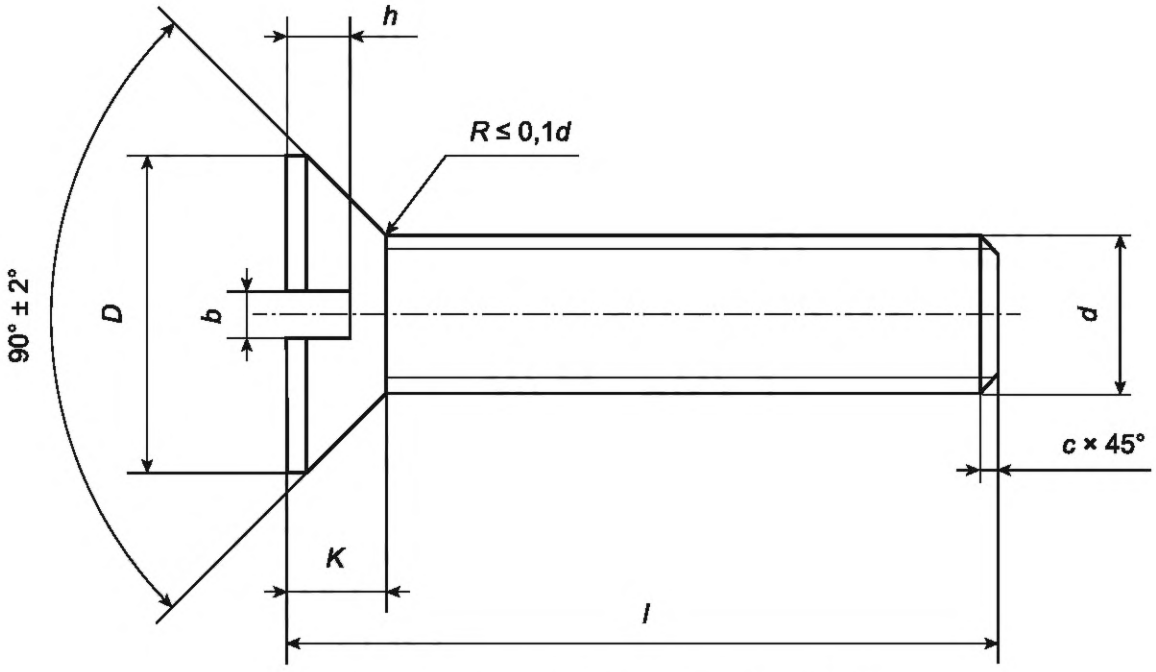


Рисунок 2 — Конструкция винтов с потайной головкой

Таблица 3 — Размеры винтов с потайной головкой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d		1,4	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0
Шаг резьбы P		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,70
Диаметр головки D	Номин.	2,6	3,0	3,8	4,7	5,6	7,4
	Пред. откл. по h14	–0,25		–0,30			–0,30
Высота головки K, не более		0,84	0,96	1,20	1,20	1,50	1,65
Ширина шлица b	не менее	0,36	0,46	0,56	0,66	0,86	1,06
	не более	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,20
Глубина шлица h	не менее	0,28	0,32	0,40	0,50	0,60	0,80
	не более	0,45	0,50	0,60	0,73	0,85	1,10
Фаска c		0,2	0,3		—	—	—

Таблица 4 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с потайной головкой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по js15	
1,4	2,0	±0,20	0,027
	2,5		0,030
1,6			0,048
2,0			0,060
2,5	5		0,226
	6		0,258
3,0			0,346
4,0	8	±0,24	0,435
			0,822
	10		0,899

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 4, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Недорез резьбы — короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

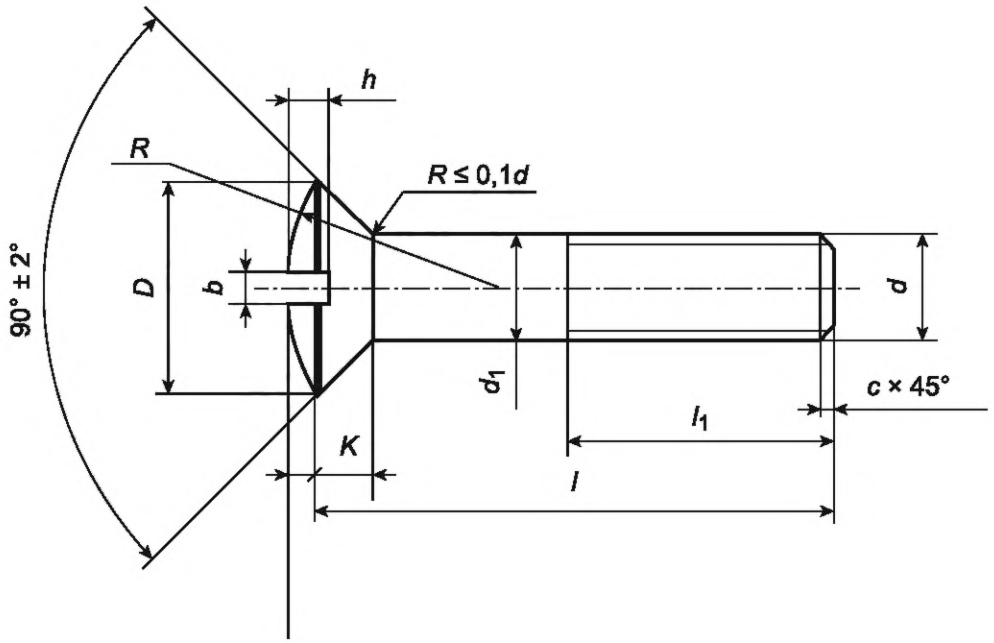
6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25, для класса прочности 6.6 — сталь марок 35, 40 и 45 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.3 Винты с полупотайной головкой с диаметром резьбы от 1,4 до 5,0 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 3 и в таблицах 5 и 6.



Примечание — Диаметр гладкой части стержня d_1 должен быть равен наружному диаметру резьбы или равен диаметру стержня под накатывание, кроме винта М1,4, метрической резьбы по ГОСТ 19256.

Рисунок 3 — Конструкция винтов с полупотайной головкой

Таблица 5 — Размеры винтов с полупотайной головкой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*		1,4	1,6	2,0	3,0	4,0	5,0
Шаг резьбы *P*		0,30	0,35	0,40	0,50	0,70	0,80
Диаметр головки *D*	Номин.	2,6	3,0	3,8	5,6	7,4	9,2
	Пред. откл. по h14	–0,25		–0,30		–0,36	
Высота потайной части головки *K*, не более		0,84	0,96	1,20	1,65	2,20	2,50
Высота сферы *f* ≈		0,35	0,40	0,50	0,75	1,00	1,25
Радиус сферы *R* ≈		2,9	3,4	4,2	6,0	8,0	9,4
Ширина шлица *b*	не менее	0,36	0,46	0,56	0,86	1,06	1,26
	не более	0,50	0,60	0,70	1,00	1,20	1,51
Глубина шлица *h*	не менее	0,56	0,64	0,80	1,20	1,60	2,00
	не более	0,73	0,80	1,00	1,45	1,90	2,30
Фаска *c*		0,2	0,3		0,5		1,0

Таблица 6 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с полупотайной головкой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + 2P)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по js15		
1,4	2,0	±0,20	x	0,045
	2,5		x	0,049
1,6			x	0,074
2,0			x	0,110
3,0	40,0	±0,50	12	1,742
	70,0	±0,60	26	2,600
4,0			26	6,300
Примечание — Знаком «x» отмечены винты с резьбой на всей длине стержня.				

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 6, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Сбег резьбы — нормальный, недорез — короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25, для класса прочности 6.6 — сталь марок 35, 40 и 45 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.4 Винты с увеличенной цилиндрической головкой с диаметром резьбы от 1,4 до 8,0 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 4 и в таблицах 7 и 8.

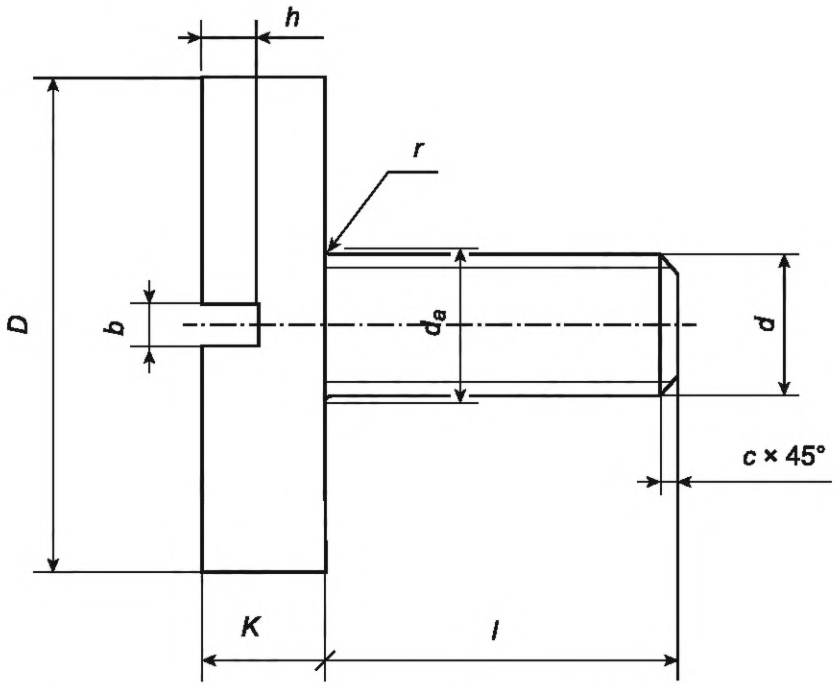


Рисунок 4 — Конструкция винтов с увеличенной цилиндрической головкой

Таблица 7 — Размеры винтов с увеличенной цилиндрической головкой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d			1,4	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
Шаг резьбы P			0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,70	0,80	1,00	1,25
Диаметр головки D	Номин.		5	6	7	9	11	14	17	20	25
	Пред. откл. по h12		–0,12		–0,15		–0,18			–0,21	
Высота головки K	Номин.		1,2	1,5	1,8	2,2	2,5	3,5	4,0	5,0	6,0
	Пред. откл. по	$d \le 5$ h12	–0,10					–0,12		—	
		$d > 5$ h13	—							–0,18	
Ширина шлица b	не менее		0,36	0,46	0,56	0,66	0,86	1,06	1,26	1,66	2,06
	не более		0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,20	1,51	1,91	2,31
Глубина шлица h	не менее		0,40	0,45	0,60	0,70	0,90	1,20	1,50	1,80	2,30
	не более		0,60	0,65	0,85	1,00	1,30	1,60	2,00	2,30	2,80
Радиус под головкой	r, не менее		0,10					0,20		0,25	0,40
	d_a, не более		1,8	2,0	2,6	3,1	3,6	4,7	5,7	6,8	9,2
Фаска c			0,2	0,3			0,5		1,0		1,4

Таблица 8 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с увеличенной цилиндрической головкой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	
1,4	2,0	±0,20	0,182
	3,0		0,190
	4,0	±0,24	0,198
1,6	2,0	±0,20	0,250
	3,0		0,260
	4,0	±0,24	0,270
	5,0		0,280
2,0	3,0	±0,20	0,460
	4,0	±0,24	0,483
	5,0		0,506
	6,0		0,529
2,5	3,0	±0,20	0,990
	4,0	±0,24	1,040
	5,0		1,090
	6,0		1,140

Окончание таблицы 8

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*	Длина винта *l*		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	
3,0	4,0	±0,24	1,640
	5,0		1,700
	6,0		1,760
	8,0	±0,29	1,880
4,0	5,0	±0,24	3,450
	6,0		3,540
	8,0	±0,29	3,720
	10,0		3,900
5,0	5,0	±0,24	6,510
	6,0		6,820
	8,0	±0,29	7,130
	10,0		7,440
6,0	8,0		10,100
	10,0		10,500
	12,0	±0,35	10,900
	16,0		11,500
8,0	10,0	±0,29	20,900
	12,0	±0,35	21,700
	16,0		22,900
	18,0		24,100

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 8, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Недорез резьбы — короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25, для класса прочности 6.6 — сталь марок 35, 40 и 45 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.5 Винты с увеличенной цилиндрической головкой и сферой диаметром резьбы от 1,6 до 6,0 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 5 и в таблицах 9 и 10.

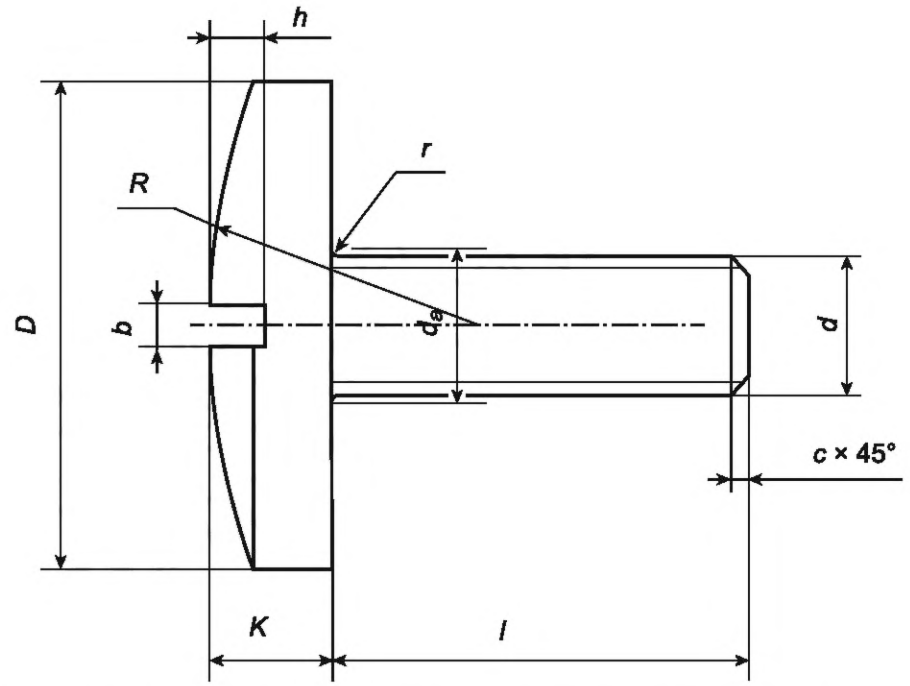


Рисунок 5 — Конструкция винтов с увеличенной цилиндрической головкой и сферой

Таблица 9 — Размеры винтов с увеличенной цилиндрической головкой и сферой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*			1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Шаг резьбы *P*			0,35	0,40	0,45	0,50	0,70	0,80	1,00
Диаметр головки *D*	Номин.		6	7	9	11	14	17	20
	Пред. откл. по h12		–0,12	–0,15		–0,18			–0,21
Высота головки *K*	Номин.		1,5	1,8	2,2	2,5	3,5	4,0	5,0
	Пред. откл. по	*d* ≤ 5 h12	–0,10				–0,12		—
		d > 5 h13	—						–0,18
Ширина шлица *b*	не менее		0,46	0,56	0,66	0,86	1,06	1,26	1,66
	не более		0,60	0,70	0,80	1,00	1,20	1,51	1,91
Глубина шлица *h*	не менее		0,45	0,60	0,70	0,90	1,20	1,50	1,80
	не более		0,65	0,85	1,00	1,30	1,60	2,00	2,30
Радиус сферы *R*, не более			6	9	12	15	20	25	30
Радиус под головкой	*r*, не менее		0,10				0,20		0,25
	d_a, не более		2,0	2,6	3,1	3,6	4,7	5,7	6,8
Фаска *c*			0,3			0,5		1,0	

Таблица 10 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с увеличенной цилиндрической головкой и сферой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*	Длина винта *l*		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	
1,6	2	±0,20	0,320
	3		0,334
	4	±0,24	0,348
	5		0,362
2,0	3	±0,20	0,490
	4	±0,24	0,560
	5		0,580
	6		0,600
	8	±0,29	0,620
2,5	4	±0,24	0,920
	5		1,240
	6		1,275
	8	±0,29	1,310
	10		1,380
3,0	5	±0,24	1,950
	6		2,000
	8	±0,29	2,100
	10		2,200
4,0	5	±0,24	4,260
	6		4,360
	8	±0,29	4,530
	10		4,710
	12	±0,35	4,890
5,0	6	±0,24	7,200
	8	±0,29	7,480
	10		7,760
	12	±0,35	8,040
6,0	10	±0,29	14,000
	12	±0,35	14,400
	16		15,000

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 10, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Недорез резьбы — короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

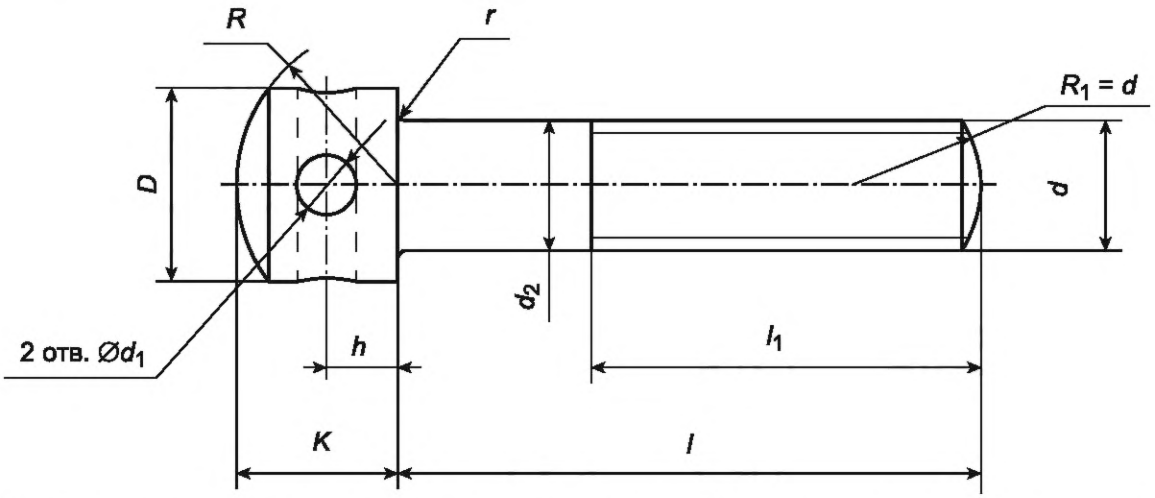
6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25, для класса прочности 6.6 — сталь марок 35, 40 и 45 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.6 Винты с цилиндрической головкой, боковыми отверстиями и закругленным концом диаметром резьбы от 2 до 6 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 6 и в таблицах 11 и 12.



Примечание — Диаметр гладкой части стержня d_2 должен быть равен наружному диаметру резьбы или равен диаметру стержня под накатывание метрической резьбы по ГОСТ 19256.

Рисунок 6 — Конструкция винтов с цилиндрической головкой, боковыми отверстиями и закругленным концом

Таблица 11 — Размеры винтов с цилиндрической головкой, боковыми отверстиями и закругленным концом

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d			2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Шаг резьбы P			0,4	0,45	0,5	0,7	0,8	1
Диаметр головки D	Номин.		3,5	4,5	5,0	6,0	7,5	9,0
	Пред. откл. по h12		–0,12				–0,15	
Высота головки K	Номин.		2,8	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0
	Пред. откл. по	$d \le 5$ h12	–0,10	–0,12			—	
		$d > 5$ h13	—				–0,18	–0,22
Расстояние от торца до оси отверстия d_1 h	Номин.		1,2	1,5	1,8	2,2	2,5	3,0
	Пред. откл. по $\frac{\text{IT14}}{2}$		±0,125					
Диаметр отверстия d_1	Номин.		1,2	1,5		1,8	2,0	
	Пред. откл. по H14		+0,25					
Радиус сферы R, не более			3,2	4,0	4,5	5,0	6,3	7,5
Радиус под головкой	r, не менее		0,10			0,20		0,25
	d_a, не более		2,6	3,1	3,6	4,7	5,7	6,8

Таблица 12 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с цилиндрической головкой, боковыми отверстиями и закругленным концом

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + $2P$)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15		
2,0	4	±0,24	x	0,27
	5		x	0,28
	6		x	0,31
	7	±0,29	x	0,33
	8		6	0,35
2,5	5	±0,24	x	0,58
	6		x	0,62
	7	±0,29	x	0,66
	8		x	0,70
	10		x	0,78
3,0	6	±0,24	x	0,86
	7	±0,29	x	0,91
	8		x	0,92
	10		x	1,02
	12	±0,35	x	1,12
	16		x	1,27
4,0	8	±0,29	x	1,66
	10		x	1,86
	12	±0,35	x	2,06
	16		x	2,40
	18		15	2,66
5,0	10	±0,35	x	2,70
	12		x	2,98
	16		x	3,40
	18		15	3,82
	22	±0,42	15	4,38
6,0	12	±0,35	x	5,51
	16		x	6,20
	18		x	6,83
	22	±0,42	18	7,71
	25		18	8,37
	30		18	9,47

Примечание — Знаком «x» отмечены винты с резьбой на всей длине стержня.

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 12, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Сбег резьбы — нормальный, недорез — короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

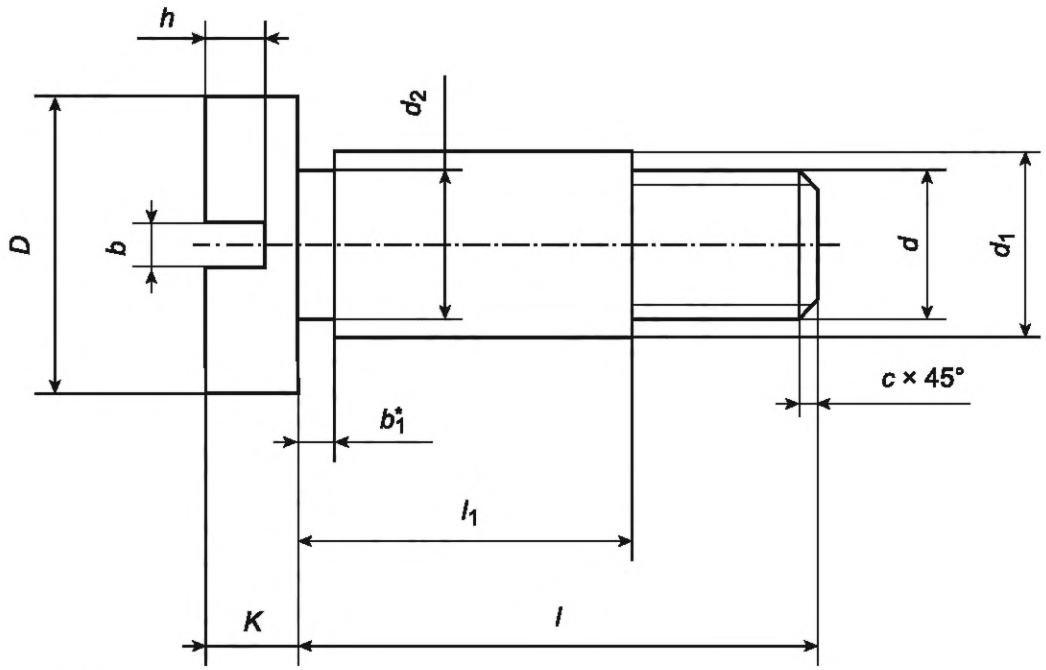
6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25, для класса прочности 6.6 — сталь марок 35, 40 и 45 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.7 Винты с цилиндрической головкой для отверстий из-под развертки диаметром резьбы от 1,4 до 10,0 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 7 и в таблицах 13 и 14.



* Ширина канавки b_1 должна быть:
при $l_1 \le 1{,}5$ — не более 0,5 мм;
при $l_1 > 1{,}5$ — не более 1 мм.

Рисунок 7 — Конструкция винтов с цилиндрической головкой для отверстий из-под развертки

Таблица 13 — Размеры винтов с цилиндрической головкой для отверстий из-под развертки

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d		1,4	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0
Шаг резьбы P		0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50
Диаметр цилиндрической части d_1	Номин.	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
	Пред. откл. по f9	–0,006 –0,031			–0,010 –0,040				–0,013 –0,049		–0,016 –0,059
Диаметр головки D	Номин.	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
	Пред. откл. по h12	–0,10	–0,12				–0,15		–0,18		–0,21

Окончание таблицы 13

В миллиметрах

Высота головки K	Номин.		1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,5	3,0	3,5	5,0	6,0
	Пред. откл. по	$d \le 5$ h12	–0,1							—		
		$d > 5$ h13	—							–0,18		
Диаметр канавки d_2	Номин.		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	7,0	9,0	11,0
	Пред. откл. по h14		–0,25					–0,30		–0,36		–0,43
Ширина шлица b	не менее		0,36	0,46	0,56	0,66	0,86	1,06	1,26	1,66	2,06	2,56
	не более		0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,20	1,51	1,91	2,31	2,81
Глубина шлица h	не менее		0,40	0,45	0,60	0,70	0,90	1,20	1,50	1,80	2,30	2,70
	не более		0,60	0,65	0,85	1,00	1,30	1,60	2,00	2,30	2,80	3,20
Фаска c			0,2	0,3			0,5		1,0		1,4	1,6

Таблица 14 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с цилиндрической головкой для отверстий из-под развертки

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		l_1		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	Номин.	Пред. откл. по H13	
1,4	3,0	±0,20	1,0	+0,14	0,084
	3,5	±0,24	1,5		0,095
	4,0		2,0		0,106
	5,0		3,0		0,128
	6,0		4,0	+0,18	0,150
	8,0	±0,29	6,0		0,194
1,6	3,5	±0,24	1,0	+0,14	0,130
	4,0		1,5		0,150
	5,0		2,5		0,660
	6,0		3,5	+0,18	0,770
	8,0	±0,29	6,5	+0,22	0,800
2,0	4,0	±0,24	1,0	+0,14	0,261
	5,0		2,0		0,331
	6,0		3,0		0,401
	8,0	±0,29	5,0	+0,18	0,543
	10,0		7,0	+0,22	0,670
2,5	4,0	±0,24	1,0	+0,14	0,460
	5,0		1,5		0,509
	5,5		2,0		0,546
	6,0		2,5		0,589

Продолжение таблицы 14

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		l_1		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	Номин.	Пред. откл. по H13	
2,5	6,5	±0,29	3,0	+0,14	0,626
	7,5		4,0	+0,18	0,690
	8,0		4,5		0,780
	8,5		5,0		0,818
	10,0		6,5	+0,22	0,860
	12,0	±0,35	8,5	+0,22	0,920
3,0	5,0	±0,24	1,0	+0,14	0,720
	6,0		2,0		0,810
	6,5	±0,29	2,5		0,850
	7,0		3,0		0,900
	8,0		4,0	+0,18	1,000
	9,0		5,0		1,100
	10,0		6,0		1,200
	12,0	±0,35	8,0	+0,22	1,400
	14,0		10,0		1,600
4,0	6,0	±0,24	1,0	+0,14	1,070
	7,0	±0,29	2,0		1,220
	7,5		2,5		1,280
	8,0		3,0		1,350
	10,0		5,0	+0,18	1,690
	11,0	±0,35	6,0		1,770
	12,0		7,0	+0,22	1,900
	13,0		8,0		2,050
	14,0		9,0		2,300
5,0	8,0	±0,29	2,0	+0,14	2,150
	10,0		4,0	+0,18	2,550
	11,0	±0,35	5,0		2,650
	12,0		6,0		2,750
	14,0		8,0	+0,22	3,350
	16,0		10,0		3,750
	18,0		12,0	+0,27	4,150
6,0	10,0		2,0	+0,14	3,410
	12,0		4,0	+0,18	4,140
	14,0		6,0		4,850

Окончание таблицы 14

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		l_1		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	Номин.	Пред. откл. по H13	
6,0	16,0	±0,35	8,0	+0,22	5,600
	18,0		10,0		6,350
	20,0	±0,42	12,0	+0,27	7,090
8,0	12,0	±0,35	2,0	+0,14	12,070
	14,0		4,0	+0,18	14,287
	16,0		6,0		16,505
	18,0		8,0	+0,22	18,723
	20,0	±0,42	10,0		20,941
	22,0		12,0	+0,27	23,159
10,0	14,0	±0,35	2,0	+0,14	15,360
	16,0		4,0	+0,18	18,572
	18,0		6,0		20,748
	20,0		8,0	+0,22	23,996
	22,0		10,0		24,208
	24,0		12,0	+0,27	30,420

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 14, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6 — по ГОСТ 16093.

3 Недорез резьбы короткий — по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

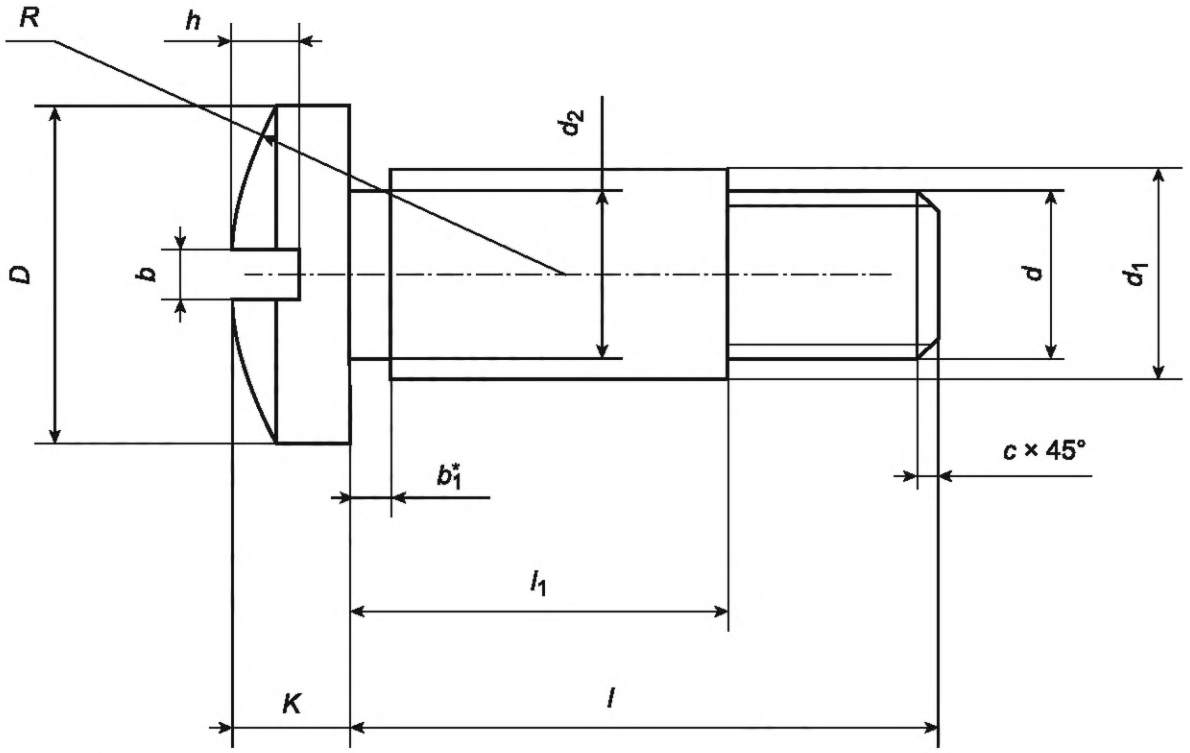
6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.8 Винты с цилиндрической головкой и сферой для отверстий из-под развертки диаметром резьбы от 2 до 6 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 8 и в таблицах 15 и 16.



* Ширина канавки b_1 должна быть:
при $l_1 \le 1{,}5$ — не более 0,5 мм;
при $l_1 > 1{,}5$ — не более 1,5 мм.

Рисунок 8 — Конструкция винтов с цилиндрической головкой и сферой для отверстий из-под развертки

Таблица 15 — Размеры винтов с цилиндрической головкой и сферой для отверстий из-под развертки

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d			2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Шаг резьбы P			0,40	0,45	0,50	0,70	0,80	1,00
Диаметр цилиндрической части d_1	Номин.		3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0
	Пред. откл. по f9		–0,006 –0,031	–0,010 –0,040				
Диаметр головки D	Номин.		4	5	6	8	10	12
	Пред. откл. по h12		–0,12			–0,15		–0,18
Высота головки K	Номин.		1,4	1,8	2,0	2,8	3,5	4,0
	Пред. откл. по	$d \le 5$ h12	–0,10				–0,12	—
		$d > 5$ h13	—					–0,18
Диаметр канавки d_2	Номин.		2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	7,0
	Пред. откл. по h14		–0,25			–0,30		–0,36
Ширина шлица b	не менее		0,56	0,66	0,86	1,06	1,26	1,66
	не более		0,70	0,80	1,00	1,20	1,51	1,91
Глубина шлица h	не менее		0,60	0,70	0,90	1,20	1,50	1,80
	не более		0,85	1,00	1,30	1,60	2,00	2,30
Радиус сферы R, не более			4	5	6	8	10	12
Фаска c			0,3		0,5		1,0	

Таблица 16 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с цилиндрической головкой и сферой для отверстий из-под развертки

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		l_1		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	Номин.	Пред. откл. по H13	
2,0	4	±0,24	1,0	+0,14	0,252
	5		2,0		0,312
	6		3,0		0,372
	8	±0,29	5,0	+0,18	0,514
	9		6,0		0,585
	10		7,0	+0,22	0,580
2,5	4	±0,24	1,0	+0,14	0,450
	5		1,5		0,485
	6		2,5		0,555
	8	±0,29	4,5	+0,18	0,750
	10		6,5	+0,22	0,900
	12	±0,35	8,5		1,050
3,0	5	±0,24	1,0	+0,14	0,710
	6		2,0		0,800
	8	±0,29	4,0	+0,18	0,980
	10		6,0		1,160
	12	±0,35	8,0	+0,22	1,340
	14		10,0		1,520
4,0	6	±0,24	1,0	+0,14	1,060
	8	±0,29	3,0		1,340
	10		5,0	+0,18	1,620
	12	±0,35	7,0	+0,22	2,540
	14		9,0		3,100
	16		11,0	+0,27	3,400
5,0	8	±0,29	2,0	+0,14	2,060
	10		4,0	+0,18	2,380
	12	±0,35	6,0		2,700
	14		8,0	+0,22	3,020
	16		10,0		3,340
	18		12,0	+0,27	3,660
6,0	10		2,0	+0,14	3,420
	12		4,0	+0,18	4,160
	14		6,0		4,900
	16		8,0	+0,22	5,640
	18		10,0		6,380
	20	±0,42	12,0	+0,27	7,120

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 16, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Недорез резьбы короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.9 Винты установочные с потайной головкой и цилиндрическим концом диаметром резьбы от 2,5 до 8,0 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 9 и в таблицах 17 и 18.

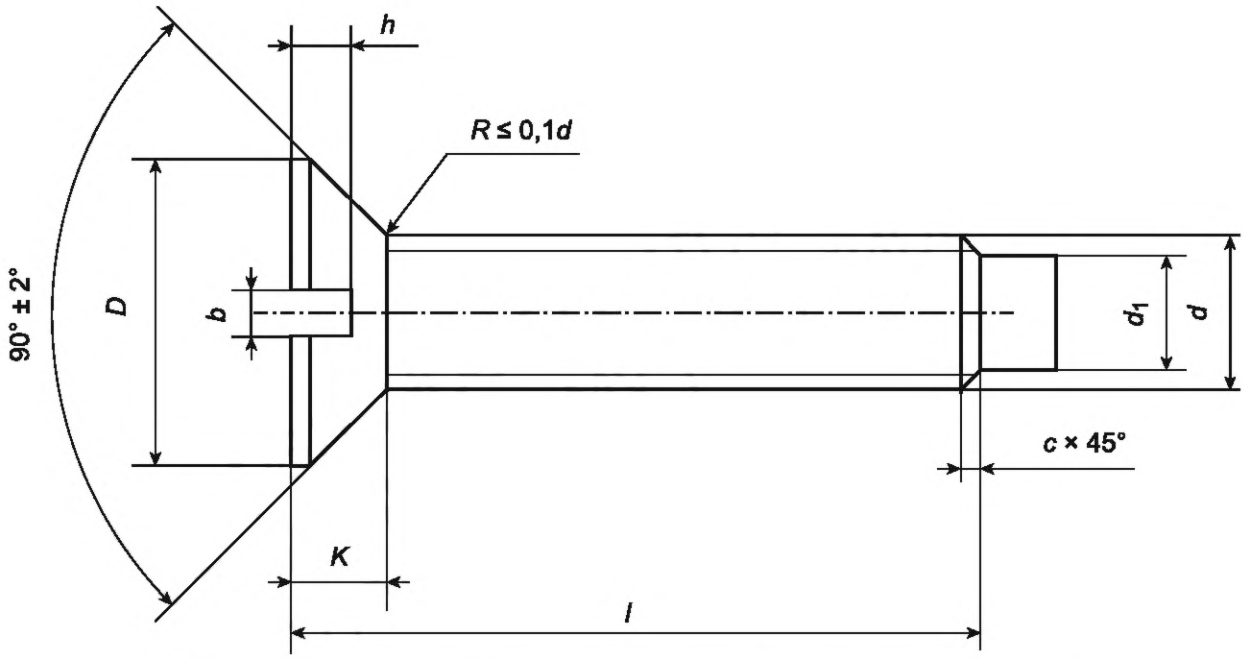


Рисунок 9 — Конструкция винтов с потайной головкой и цилиндрическим концом

Таблица 17 — Размеры винтов с потайной головкой и цилиндрическим концом

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d		2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
Шаг резьбы P		0,45	0,50	0,70	0,80	1,00	1,25
Диаметр головки D	Номин.	4,7	5,6	7,4	9,2	11,0	14,5
	Пред. откл. по h14	–0,30		–0,36		–0,43	
Высота головки K		1,50	1,65	2,20	2,50	3,00	4,00
Диаметр нажимного конца винта d_1	Номин.	1,5	2,0	2,5	3,5	4,0	5,5
	Пред. откл. по h14	–0,25				–0,30	
Длина нажимного конца l_1	Номин.	1,25	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
	Пред. откл. по h14	+0,25				+0,30	

Окончание таблицы 17

В миллиметрах

Ширина шлица *b*	не менее	0,66	0,86	1,06	1,26	1,66	2,06
	не более	0,80	1,00	1,20	1,51	1,91	2,31
Глубина шлица *h*	не менее	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,60
	не более	0,73	0,85	1,10	1,35	1,60	2,10

Таблица 18 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с потайной головкой и цилиндрическим концом

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*	Длина винта *l*		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	
2,5	5	±0,20	0,226
	6		0,258
3,0			0,346
	8		0,435
4,0		±0,24	0,822
	10		0,899
5,0			1,550
	12		1,790
6,0	10		2,330
	12		2,690
	14		3,100
	16		3,540
	18		3,880
8,0	12	±0,29	5,290
	14		5,800
	16		6,100
	18		7,200
	22		8,720

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 18, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Недорез резьбы — короткий по ГОСТ 27148.

4 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

5 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

6 Материалы, механические свойства и методы испытаний стальных винтов — по ГОСТ ISO 898-5, латунных — по ГОСТ 1759.0.

7 Материалы латунных винтов — латунь марок ЛС59-1 и Л63 по ГОСТ 15527.

8 Покрытие и остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

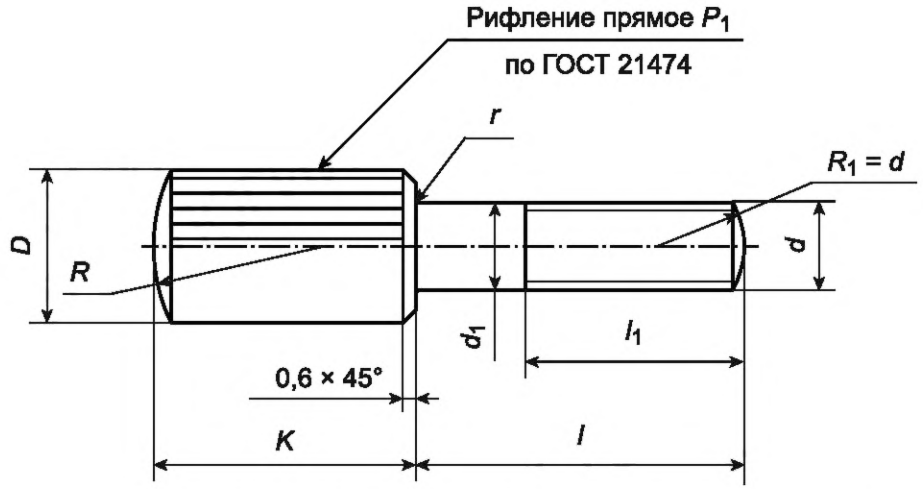
9 Для класса прочности 22Н применяется сталь марок 35, 40, 45 по ГОСТ 1050 и ГОСТ 10702, марок 35Х, 38ХА и 40Х по ГОСТ 4543 и ГОСТ 10702.

10 Для класса прочности 33Н применяется сталь марок 40Х, 45Х, 40ХН, 40НХ2МА, 30ХГСА по ГОСТ 4543 и ГОСТ 10702.

11 Для класса прочности 45Н применяется сталь марок 38Х, 45Х, 35ХГСА (предпочтительная марка стали), 40НХ2МА, 30ХН2МФА по ГОСТ 4543 и ГОСТ 10702.

3.2.10 Винты с накатанной головкой и закругленным концом диаметром резьбы от 1,6 до 6,0 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 10 и в таблицах 19 и 20.



Примечание — Диаметр гладкой части стержня d_1 должен быть равен наружному диаметру резьбы или равен диаметру стержня под накатывание метрической резьбы по ГОСТ 19256.

Рисунок 10 — Конструкция винтов с накатанной головкой и закругленным концом

Таблица 19 — Размеры винтов с накатанной головкой и закругленным концом

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d		1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Шаг резьбы P		0,35	0,40	0,45	0,50	0,70	0,80	1,00
Диаметр головки D	Номин.	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0
	Пред. откл. по h15	–0,40				–0,48		
Высота головки K	Номин.	10	11		12		13	
	Пред. откл. по h14	–0,36	–0,43					
Радиус сферы R, не более		4		5	6	8		10
Шаг рифления P_1		0,5					0,6	
Радиус под головкой r, не менее		0,10			0,20			0,25

Таблица 20 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с накатанной головкой и закругленным концом

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + 2P)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15		
1,6	4	±0,24	x	0,713
	6		5	0,715

Продолжение таблицы 20

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + $2P$)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15		
1,6	8	±0,29	7	0,719
	10		9	0,723
	12	±0,35	11	0,727
	15		14	0,732
2,0	4	±0,24	x	1,09
	6		x	1,13
	8	±0,29	7	1,17
	10		9	1,21
	12	±0,35	11	1,25
	15		14	1,31
2,5	6	±0,24	x	1,75
	8	±0,29	x	1,83
	10		x	1,91
	12	±0,35	10	1,99
	15		13	2,11
	20	±0,42	18	2,31
	25		23	2,51
3,0	8	±0,29	x	2,76
	10		x	2,96
	12	±0,35	10	3,06
	15		13	3,21
	20	±0,42	18	3,36
	25	±0,42	23	3,61
4,0	8	±0,29	x	3,86
	10		x	4,04
	12	±0,35	x	4,22
	15		12	4,49
	18	±0,42	15	4,76
	22		19	5,12
	25		22	5,39
5,0	10	±0,29	x	5,80
	12	±0,35	x	6,08
	15		x	6,50

Окончание таблицы 20

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + $2P$)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15		
5,0	18	±0,42	15	6,92
	22		19	7,56
	25		22	7,98
	30		27	8,68
6,0	12	±0,35	x	8,86
	15	±0,42	x	9,31
	18		15	9,76
	22		18	10,40
	25		21	10,82
	30		26	11,56
	40	±0,50	36	13,10
Примечание — Знаком «x» отмечены винты с резьбой на всей длине стержня.				

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 20, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Сбег резьбы — нормальный, недорез — короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

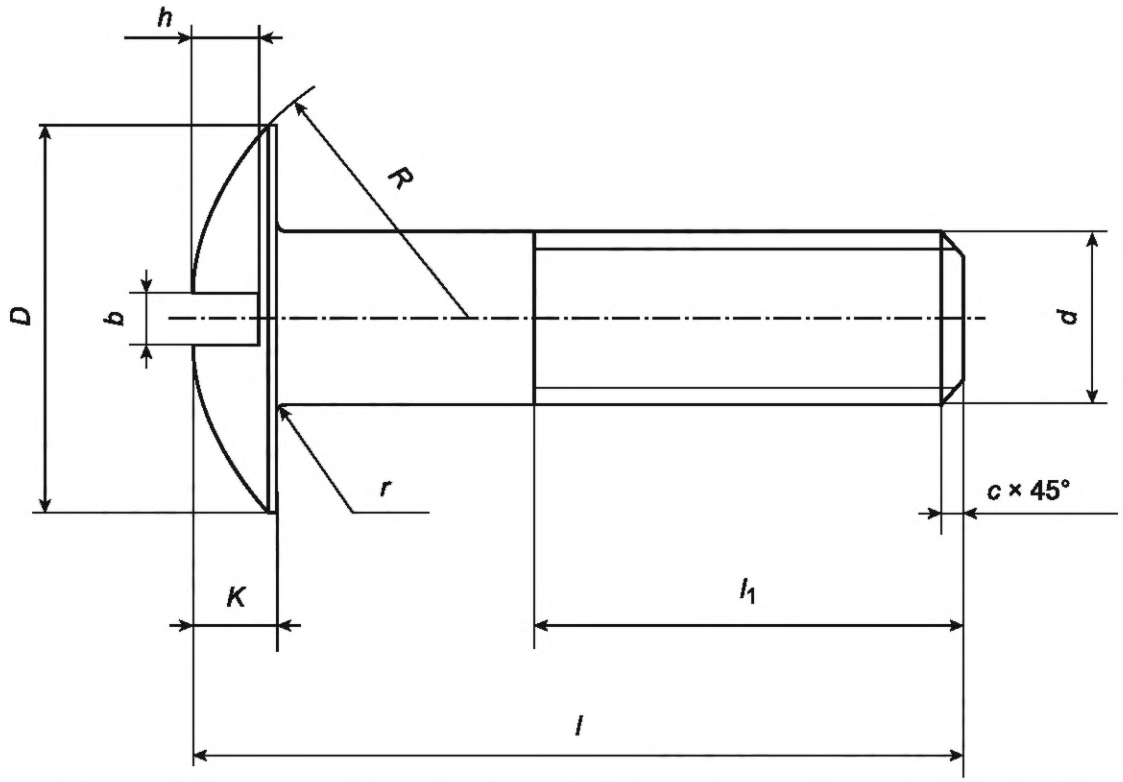
6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 4.8 применяется сталь марок 10 и 20, для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.11 Винты со сферической головкой диаметром резьбы от 2 до 5 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 11 и в таблицах 21 и 22.



Примечание — Диаметр гладкой части стержня d_1 должен быть равен наружному диаметру резьбы или равен диаметру стержня под накатывание метрической резьбы по ГОСТ 19256.

Рисунок 11 — Конструкция винтов со сферической головкой

Таблица 21 — Размеры винтов со сферической головкой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*		1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
Шаг резьбы *P*		0,35	0,40	0,45	0,50	0,70	0,80	1,00
Диаметр головки *D*	Номин.	4,0	4,5	6,0	7,0	9,0	11,0	13,0
	Пред. откл. по h14	–0,30			–0,36		–0,43	
Высота головки *K*	Номин.	1,2	1,4	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0
	Пред. откл. по h14	–0,25						
Ширина шлица *b*	не менее	0,46	0,56	0,66	0,86	1,06	1,26	1,66
	не более	0,60	0,70	0,80	1,00	1,20	1,51	1,91
Глубина шлица *h*	не менее	0,38	0,48	0,60	0,72	0,96	1,20	1,44
	не более	0,62	0,72	0,90	1,08	1,44	1,80	2,16
Радиус сферы *R*, не более		2,2	2,6	4,2	5,0	6,5	8,0	9,5
Радиус под головкой *r*, не менее		0,1				0,2		0,25
Фаска *c*		0,3			0,5		1,0	

Таблица 22 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов со сферической головкой

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + $2P$)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15		
1,6	2	±0,20	x	0,061
	3		x	0,077
	4	±0,24	x	0,093
	5		x	0,109
	6		x	0,125
	8	±0,29	x	0,157
	10		x	0,189
	12	±0,35	10	0,221
	14		10	0,253
2,0	2	±0,20	x	0,110
	3		x	0,128
	4	±0,24	x	0,146
	5		x	0,164
	6		x	0,182
	8	±0,29	x	0,218
	10		x	0,254
	12	±0,35	10	0,290
	14		10	0,326
2,5	3	±0,20	x	0,208
	4	±0,24	x	0,235
	5		x	0,266
	6		x	0,297
	8	±0,29	x	0,357
	10		x	0,419
	12	±0,35	x	0,479
	14		11	0,539
3,0	5	±0,24	x	0,419
	8	±0,29	x	0,551
	10		x	0,639
	12	±0,35	x	0,727
	16		12	0,903
	18		12	0,991
	20	±0,42	12	1,079
	25		12	1,299

Окончание таблицы 22

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы d	Длина винта l		Нормальная длина резьбы l_1 (пред. откл. + $2P$)	Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15		
4,0	4	±0,24	x	0,805
	5		x	0,882
	8	±0,29	x	1,113
	10		x	1,267
	12	±0,35	x	1,421
	14		x	1,575
	16		14	1,729
	18		14	1,883
	20	±0,42	14	2,037
5,0	8	±0,29	x	1,813
	10		x	2,061
	12	±0,35	x	2,309
	16		x	2,805
	18		16	3,053
	20	±0,42	16	3,301
6,0	8	±0,29	x	2,920
	10		x	3,320
	12	±0,35	x	3,820
	16		x	4,720
	18		x	5,000
	20	±0,42	16	5,400
Примечание — Знаком «x» отмечены винты с резьбой на всей длине стержня.				

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 22, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Сбег резьбы — нормальный, недорез — короткий по ГОСТ 27148.

4 Материалы и покрытия — по [1].

5 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 5.8 — сталь марок 20 и 25 по ГОСТ 10702, ГОСТ 1050.

3.2.12 Винты с коническим концом и прямым шлицем диаметром резьбы от 1,4 до 3,0 мм

Конструкция и размеры винтов должны соответствовать указанным на рисунке 12 и в таблицах 23 и 24.

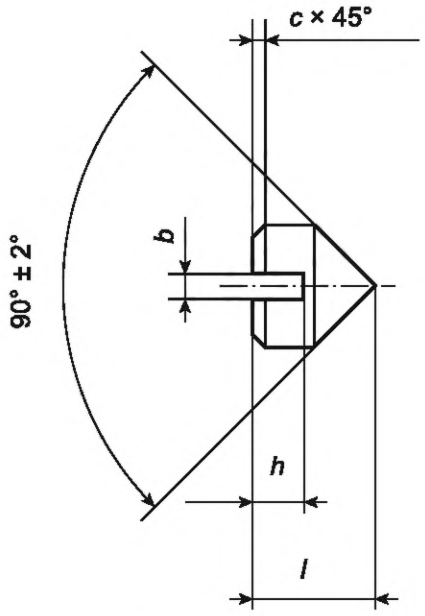


Рисунок 12 — Конструкция винтов с коническим концом и прямым шлицем

Таблица 23 — Размеры винтов с коническим концом и прямым шлицем

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*		1,4	1,5	3,0
Шаг резьбы *P*		0,30	0,35	0,50
Ширина шлица *b*	не менее	0,31		0,46
	не более	0,45		0,60
Глубина шлица *h*	не менее	0,75	0,88	1,25
	не более	0,94	1,06	1,50
Фаска *c*		0,2	0,3	

Таблица 24 — Предельные отклонения и применяемость материалов для винтов с коническим концом и прямым шлицем

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы *d*	Длина винта *l*		Теоретическая масса 1000 шт. стальных винтов, кг
	Номин.	Пред. откл. по j_s15	
1,4	2,0	+0,2	0,014
	3,0		0,022
1,6	1,5		0,014
	2,0		0,019
3,0	3,0		0,100

Примечания

1 Для определения массы латунных винтов значения массы, указанные в таблице 24, должны быть умножены на коэффициент 1,08.

2 Резьба — по ГОСТ 24705, поле допуска 6g — по ГОСТ 16093.

3 Материалы, механические свойства и методы испытаний стальных винтов — по ГОСТ ISO 898-5, латунных — по ГОСТ 1759.0.

4 Допуски, методы контроля размеров и отклонения формы и расположения поверхностей — по ГОСТ ISO 4759-1.

5 Материалы латунных винтов — латунь марок ЛС59-1 и Л63 по ГОСТ 15527.

6 Дефекты поверхности и методы контроля — по ГОСТ ISO 6157-1.

7 Покрытие и остальные технические требования — по ГОСТ 1759.0.

8 Для класса прочности 22Н применяется сталь марок 35, 40, 45 по ГОСТ 1050 и ГОСТ 10702, марок 35Х, 38ХА и 40Х по ГОСТ 4543 и ГОСТ 10702.

9 Для класса прочности 33Н применяется сталь марок 40Х, 45Х, 40ХН, 40НХ2МА, 30ХГСА по ГОСТ 4543 и ГОСТ 10702.

10 Для класса прочности 45Н применяется сталь марок 38Х, 45Х, 35ХГСА (предпочтительная марка стали), 40НХ2МА, 30ХН2МФА по ГОСТ 4543 и ГОСТ 10702.

3.2.13 Конструкция и размеры винтов с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ с номинальным диаметром резьбы от 2 мм указаны в ГОСТ 11738.

3.2.14 Условные обозначения

Пример условного обозначения винта диаметром резьбы d = 1,4 мм, с крупным шагом резьбы, с полем допуска резьбы 6g, длиной l = 2 мм, класса прочности 4.8, без покрытия:

Винт М1,4-6g×2.4.8 ГОСТ Р 71522—2024

То же, с окисным покрытием:

Винт М1,4-6g×2.4.8.05 ГОСТ Р 71522—2024

То же, для винта из латуни марки Л63, группы 32, с покрытием 03 толщиной 3 мкм:

Винт М1,4-6g×2.32.Л63.033 ГОСТ Р 71522—2024

Пример условного обозначения винта диаметром резьбы d = 2,5 мм, с крупным шагом резьбы, с полем допуска резьбы 6g, длиной l = 5 мм, класса прочности 45Н, без покрытия:

Винт М2,5–6g×5.45Н ГОСТ Р 71522—2024

То же, с окисным покрытием:

Винт М2,5-6g×5.45Н.05 ГОСТ Р 71522—2024

То же, для винта из латуни марки ЛС59-1, группы 32, с покрытием 03 толщиной 3 мкм:

Винт М2,5-6g×5.32.ЛС59-1.033 ГОСТ Р 71522—2024

Библиография

[1] ОПП 3–027–92 Материалы, покрытия и поля допусков крепежных изделий

УДК 621.778.8:621.88:006.354 ОКС 01.100

Ключевые слова: винты, оптическое приборостроение, конструкция, основные размеры

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 25.07.2024. Подписано в печать 01.08.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,55.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru