

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО
4762—
2012

ВИНТЫ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ И ШЕСТИГРАННЫМ УГЛУБЛЕНИЕМ ПОД КЛЮЧ

ISO 4762:2004
Hexagon socket head cap screws
(IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2014

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 229 «Крепежные изделия»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 ноября 2012 г. № 1129-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 4762:2004 «Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ» (ISO 4762:2004 «Hexagon socket head cap screws»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации и международные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). 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.ru)

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Размеры	2
4 Технические требования и ссылочные стандарты	8
5 Обозначение	9
Приложение А (справочное) Массы	9
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам	11

**ВИНТЫ С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГОЛОВКОЙ
И ШЕСТИГРАННЫМ УГЛУБЛЕНИЕМ ПОД КЛЮЧ**

Hexagon socket head screws

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает характеристики винтов с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ с крупным шагом резьбы от M1,6 до M64 включительно класса точности А. Приблизительные расчетные значения массы винтов см. в приложении А.

В случаях, когда необходимы характеристики, отличающиеся от установленных в настоящем стандарте, они могут быть выбраны из действующих международных стандартов, например ИСО 261, ИСО 888, ИСО 898-1, ИСО 965-2, ИСО 3506-1, ИСО 8839 и ИСО 4759-1.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы необходимо использовать при применении настоящего стандарта. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок — последнее издание указанного стандарта (включая любые поправки).

ИСО 225 Изделия крепежные. Болты, винты, шпильки и гайки. Символы и обозначения размеров (ISO 225, Fasteners — Bolts, screws, studs and nuts — Symbols and designations of dimensions)

ИСО 261 Резьбы метрические ИСО общего назначения. Общий план (ISO 261, ISO general-purpose metric screw threads — General plan)

ИСО 888 Болты, винты и шпильки. Номинальная длина и длина резьбовой части болтов общего назначения (ISO 888, Bolts, screws and studs — Nominal lengths and thread lengths for general purpose bolts)

ИСО 898-1 Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы (ISO 898-1, Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch tread)

ИСО 965-2 Резьбы метрические ИСО общего применения. Допуски. Часть 2. Предельные размеры для наружной и внутренней резьб общего применения. Средний класс точности (ISO 965-2, ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 2: Limits of sizes for general purpose external and internal screw threads — Medium quality)

ИСО 965-3 Резьбы метрические ИСО общего назначения. Допуски. Часть 3. Отклонения для конструкционной резьбы (ISO 965-3, ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 3: Deviations for constructional screw threads)

ИСО 3269 Изделия крепежные. Приемочный контроль (ISO 3269, Fasteners — Acceptance inspection)

ИСО 3506-1 Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты, винты и шпильки (ISO 3506-1, Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners — Part 1: Bolts, screws and studs)

ИСО 4042 Изделия крепежные. Электролитические покрытия (ISO 4042, Fasteners — Electroplated coatings)

ИСО 4753 Изделия крепежные. Концы крепежных изделий с наружной метрической резьбой ИСО (ISO 4753, Fasteners — Ends of parts with external ISO metric thread)

ИСО 4759-1 Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С (ISO 4759-1, Tolerances for fasteners — Part 1: Bolts, screws, studs and nuts — Product grades A, B and C)

ИСО 6157-1 Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 1. Болты, винты и шпильки общего назначения (ISO 6157-1, Fasteners — Surface discontinuities — Part 1: Bolts, screws and studs for general requirements)

ИСО 6157-3 Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 3. Болты, винты и шпильки специальные (ISO 6157-3, Fasteners — Surface discontinuities — Part 3: Bolts, screws and studs for special requirements)

ИСО 8839 Механические свойства крепежных изделий. Болты, винты, шпильки и гайки из цветных металлов (ISO 8839, Mechanical properties of fasteners — Bolts, screws, studs and nuts made of non-ferrous metals)

ИСО 8992 Изделия крепежные. Общие требования для болтов, винтов, шпилек и гаек (ISO 8992, Fasteners — General requirements for bolts, screws, studs and nuts)

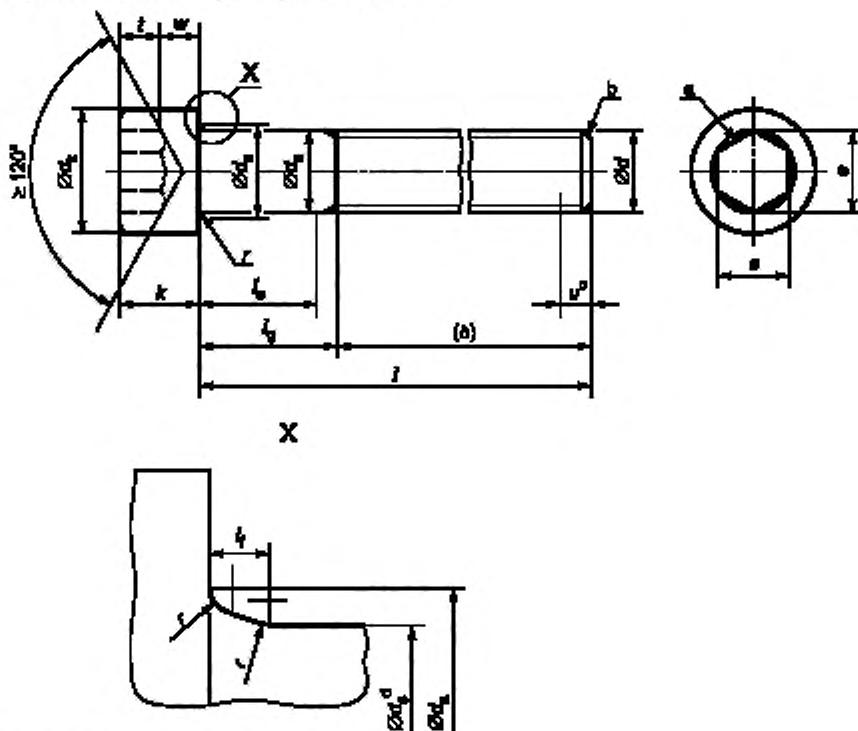
ИСО 10683 Изделия крепежные. Неэлектролитические цинк-ламельные покрытия (ISO 10683, Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings)

ИСО 23429 Контроль калибрами шестиграных углублений (ISO 23429, Gauging of hexagon sockets)

3 Размеры

Размеры винтов указаны на рисунке 1 и в таблице 1.

Символы и обозначения размеров по ИСО 225



Максимальные размеры галтели под головкой

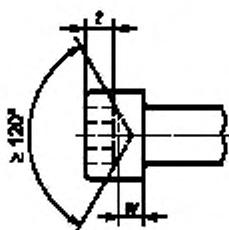
$$l_{max} = 1.7r_{max}$$

$$r_{max} = \frac{d_{a,max} - d_{s,max}}{2}$$

r_{max} , см. таблицу 1

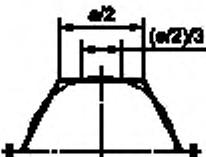
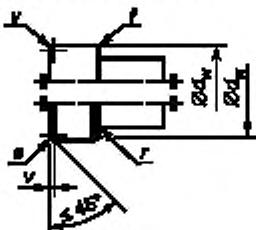
Рисунок 1 (см. продолжение)

Возможный вариант формы углубления



Для прошитых углублений наибольший предельный размер расширения в результате сверления не должен превышать 1/3 длины любой грани углубления, равной $\frac{d}{2}$

Варианты и наклония кромки головки



- ¹ Допускается незначительное скругление или коническая зенковка на выходе углубления.
- ² Конец с фаской или для размеров M4 и меньше «без фаски» по ИСО 4753.
- ³ Неполная резьба $a \leq 2P$.
- ⁴ d_a применяется, если задано значение $l_{\text{штв}}$.
- ⁵ Верхняя кромка головки может быть скругленной или с фаской на усмотрение изготовителя.
- ⁶ Нижняя кромка головки может быть скругленной или с фаской (для d_a), но в любом случае без заусенцев.

Рисунок 1 Винт с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ

Tagmata — Рампа

В МИЛЛЕМЕТР

Продолжение таблицы 1

В миллиметрах

Размеры d		M1.6	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
l_v		Размеры стержня l_e и l_o									
но- мин.	не менее	не бога- нее	не бо- лее								
16	15,65	16,35									
20	19,58	20,42	2	4							
25	24,58	25,42		5,75	8	4,5	7				
30	29,58	30,42			9,5	12	6,5	10	4	8	
35	34,5	35,5					11,5	15	9	13	6
40	39,5	40,5					16,5	20	14	18	11
45	44,5	45,5						19	23	16	16
50	49,5	50,5						24	28	21	26
55	54,4	55,6							26	31	20,75
60	59,4	60,6							31	36	25,75
65	64,4	65,6								30,75	37
70	69,4	70,6								35,75	42
80	79,4	80,6									45,75
90	89,3	90,7									52
100	99,3	100,7									
110	109,3	110,7									
120	119,3	120,7									
130	129,2	130,8									
140	139,2	140,8									
150	149,2	150,8									
160	159,2	160,8									
180	179,2	180,8									
200	199,075	200,925									
220	219,075	220,925									
240	239,075	240,925									
260	258,95	261,05									
280	278,95	281,05									
300	298,95	301,05									

В миллиметрах

$P =$	Размер d	(M14) ⁰	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
b^0	страв.	2	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
b^1	40	44	52	60	72	84	96	108	124	140	140
Не более ^a	21,00	24,00	30,00	45,00	54,00	63,00	72,00	84,00	96,00	96,00	96,00
d^0	не более	21,33	24,33	30,33	36,39	45,39	54,46	63,46	72,46	84,54	96,54
Не менее	20,67	23,67	29,67	35,61	44,61	53,54	62,54	71,54	83,46	95,46	95,46
d^1	не более	15,7	17,7	22,4	26,4	33,4	39,4	45,6	52,6	63	71
Не более	14,00	16,00	20,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00	56,00	64,00	64,00
d^2	не менее	13,73	15,73	19,67	23,67	29,67	35,61	41,61	47,61	55,54	63,54
Не менее	13,716	15,996	19,437	21,734	25,154	30,854	36,571	41,131	46,831	52,531	52,531
ℓ	не более	1,45	1,45	2,04	2,04	2,89	2,89	3,06	3,91	5,95	5,95
Не более	14,00	16,00	20,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00	56,00	64,00	64,00
k	не менее	13,57	15,57	19,48	23,48	29,48	35,38	41,38	47,38	55,26	63,26
Не менее	0,6	0,6	0,8	0,8	1	1	1,2	1,6	2	2	2
r	номин.	12	14	17	19	22	27	32	36	41	46
s^0	не более	12,212	14,212	17,23	19,275	22,275	27,275	32,33	36,33	41,33	46,33
Не менее	12,032	14,032	17,05	19,065	22,065	27,065	32,06	36,06	41,08	46,08	46,08
t	не менее	7	8	10	12	15,5	19	24	28	34	38
v	не более	1,4	1,6	2	2,4	3	3,6	4,2	4,8	5,6	6,4
d^2	не менее	20,17	23,17	28,87	34,81	43,61	52,54	61,34	70,34	82,26	94,26
w	не менее	5,8	6,8	8,6	10,4	13,1	15,3	16,3	17,5	19	22
P											
но- мнн.	не менее	l_{α}	l_{β}	l_{γ}	l_{δ}	l_{ε}	l_{ζ}	l_{η}	l_{ϑ}	l_{φ}	l_{ψ}
	бог- льше	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее
2,5	2,3	2,7									
3	2,8	3,2									
4	3,76	4,24									
5	4,76	5,24									
6	5,76	6,24									
8	7,71	8,29									
10	9,71	10,29									
12	11,65	12,35									

Размеры стержня l_{α} и l_{β}

но- мнн.	не менее	l_{α}	l_{β}	l_{γ}	l_{δ}	l_{ε}	l_{ζ}	l_{η}	l_{ϑ}	l_{φ}	l_{ψ}
	бог- льше	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее	не менее
2,5	2,3	2,7									
3	2,8	3,2									
4	3,76	4,24									
5	4,76	5,24									
6	5,76	6,24									
8	7,71	8,29									
10	9,71	10,29									
12	11,65	12,35									

Продолжение таблицы 1

В миллиметрах

Размер d	(M14) γ		M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
	l_0	l_0	l_0 не бо- лее нее								
Размеры стержня l_0 и l_0'											
16	15,65	16,35									
20	19,58	20,42									
25	24,58	25,42									
30	29,58	30,42									
35	34,5	35,5									
40	39,5	40,5									
45	44,5	45,5									
50	49,5	50,5									
55	54,4	55,6									
60	59,4	60,6	10	20							
65	64,4	65,6	15	25	11	21					
70	69,4	70,6	20	30	16	26					
80	79,4	80,6	30	40	26	36	15,5	28			
90	89,3	90,7	40	50	36	46	25,5	38	15	30	
100	99,3	100,7	50	60	46	56	35,5	48	25	40	
110	109,3	110,7	60	70	56	66	45,5	58	35	50	20,5
120	119,3	120,7	70	80	66	76	55,5	68	45	60	30,5
130	129,2	130,8	80	90	76	86	65,5	78	55	70	40,5
140	139,2	140,8	90	100	86	96	75,5	88	65	80	50,5
150	149,2	150,8	96	106	85,5	98	75	90	60,5	78	46
160	159,2	160,8		106	116	95,5	108	85	100	70,5	88
180	179,2	180,8				115,5	128	105	120	90,5	108
200	199,075	200,925				135,5	148	125	140	110,5	128
220	219,075	220,925								101,5	124
240	239,075	240,925								121,5	155
260	258,95	261,05								141,5	164
280	278,95	281,05								161,5	184
300	298,95	301,05								181,5	204

Окончание таблицы 1

¹ Р — шаг резьбы.
² Для длин между жирными ступенчатыми линиями ниже жирной пунктирной ступенчатой линии.
³ Для гладких цилиндрических головок.
⁴ Для цилиндрических головок с рифлением.
⁵ $e_{\min} = 1,14 s_{\min}$.
⁶ Контроль калибром размеров углубления e и z по ИСО 23429.
⁷ Область предпочтительных длин показана между жирными ступенчатыми линиями. Винты с длиной выше жирной пунктирной ступенчатой линии имеют резьбу до головки с точностью до 3Р. Для винтов с длиной ниже жирной пунктирной ступенчатой линии значения l_g и l_z определяют по следующим формулам: $l_{g\max} = l_{\text{ном}} - b;$ $l_{z\max} = l_{\text{ном}} - 5P.$
⁸ Размеры в скобках по возможности не применять.

4 Технические требования и ссылочные стандарты

Технические требования в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Технические требования и ссылочные стандарты

Материал		Сталь	Коррозионно-стойкая сталь	Цветной металл	
Общие требования	Обозначение стандарта	ИСО 8992			
Резьба	Допуски	5g6g для класса прочности 12.9; для других классов прочности: 6g			
	Обозначение стандарта	ИСО 261, ИСО 965-2, ИСО 965-3			
Механические свойства	Класс прочности	< M3: по согласованию ≥ M3 и ≤ M39: 8.8, 10.9, 12.9 > M39: по согласованию	≤ M24: A2-70; A3-70, A4-70, A5-70 > M24 и ≤ M39: A2-50°, A3-50, A4-50, A5-50 > M39: по согласованию	По согласованию	
	Обозначение стандарта	ИСО 898-1	ИСО 3506-1	ИСО 8839	
Допуски	Класс точности	A			
	Обозначение стандарта	ИСО 4759-1			
Отделка — покрытие		Без покрытия Требования к электролитическим покрытиям по ИСО 4042. Требования к незелектролитическим цинкламельным покрытиям по ИСО 10683	Без отделки —	Без отделки Требования к электролитическим покрытиям по ИСО 4042	
Дефекты поверхности		Допустимые дефекты поверхности по ИСО 6157-1 и по ИСО 6157-3 для класса прочности 12.9	—	—	
Приемка		Приемочный контроль по ИСО 3269			

* Для винтов из коррозионно-стойкой стали, изготовленных механической обработкой из прутка, допускается использовать марку стали A1-70 для размеров ≤ M12 и соответствующим образом маркировать изделие.

** Для винтов из коррозионно-стойкой стали, изготовленных механической обработкой из прутка, допускается использовать марку стали A1-50 и соответствующим образом маркировать изделие.

5 Обозначение

Пример

Винт с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ с резьбой M5, номинальной длиной $l = 20$ мм, класса прочности 12.9 обозначают следующим образом:

Винт с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ ГОСТ Р ИСО 4762 — M5x20 — 12.9.

Приложение А (справочное)

Массы

В таблице А.1 приведены приблизительные расчетные значения массы винтов со стандартными длинами (только для справок).

Таблица А.1—Массы

Резина	M1б	M2	M2.5	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64
	Прибавляемые в значениях массы, в килограммах на 1000 шт ($\rho = 7,85 \text{ кг/дм}^3$) (только для спирок)																			
Номинальная длина l , мм	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
2,5	0,085																			
3	0,090	0,155																		
4	0,100	0,175	0,345																	
5	0,110	0,195	0,375	0,67																
6	0,120	0,215	0,405	0,71	1,50															
8	0,140	0,255	0,465	0,80	1,65	2,45														
10	0,160	0,295	0,525	0,88	1,80	2,70	4,70													
12	0,180	0,355	0,585	0,96	1,95	2,95	5,07	10,9												
16	0,220	0,415	0,705	1,16	2,25	3,45	5,75	12,1	20,9											
20	0,295	0,825	1,36	2,65	4,01	6,53	13,4	22,9	32,1											
25		0,975	1,61	3,15	4,78	7,59	15,0	25,4	35,7	48,0	71,3									
30		1,86	3,65	5,55	8,30	16,9	27,9	39,3	53,0	77,8	128									
35		4,15	6,32	9,91	18,9	30,4	42,9	58,0	84,4	139										
40		4,65	7,09	11,0	20,9	32,9	46,5	63,0	91,0	150	270									
45			7,86	12,1	22,9	36,1	50,1	68,0	97,6	161	285	500								
50		8,63	13,2	24,9	39,3	54,5	73,0	106	172	300	527									
55		14,3	26,9	42,5	58,9	78,0	114	183	316	554	870									
60		15,4	28,9	45,7	63,4	84,0	122	194	330	581	910	1370								
65			31,0	48,9	67,8	90,0	130	205	345	608	950	1420								
70		33,0	52,1	71,3	96,0	138	216	363	635	990	1470	2040								
80		37,0	58,5	80,2	108	154	241	399	690	1070	1580	2180	3340							
90			64,9	89,1	120	170	266	435	745	1150	1680	2320	3530	5220						
100				71,2	98,0	132	186	291	471	800	1230	1790	2460	3720	5470					
110					107	144	202	316	507	855	1310	1890	2600	3920	5730					
120		116	156	218	341	543	910	1390	2000	2740	4110	5980								
130			168	234	366	579	965	1470	2100	2880	4300	6230								
140				180	250	391	615	1020	1550	2210	3020	4490	6490							
150						266	416	651	1080	1630	2320	3160	4680	6740						
160						282	441	687	1130	1710	2420	3300	4880	6900						
170							491	759	1240	1870	2640	3590	5270	7250						
180							541	831	1350	2030	2860	3870	5650	7750						
190								903	1460	2190	3080	4150	6040	8250						
200									975	1570	2250	3300	4430	6420	8750					
210										1680	2410	3520	4710	6810	9260					
220										1790	2570	3740	4980	7200	9760					
230											1900	2730	3960	5270	7580	10300				

**Приложение ДА
(справочное)**

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 225	—	*
ISO 261	MOD	ГОСТ 8724—2002 (ISO 261—98) «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги»
ISO 888	—	*
ISO 898-1	IDT	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»
ISO 965-2	—	*
ISO 965-3	MOD	ГОСТ 16093—2004 (ISO 965-1:1998, ISO 965-3:1998) «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором»
ISO 3269	IDT	ГОСТ Р ИСО 3269—2009 «Изделия крепежные. Приемочный контроль»
ISO 3506-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 3506-1—2009 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты. Винты и шпильки»
ISO 4042	IDT	ГОСТ Р ИСО 4042—2009 «Изделия крепежные. Электролитические покрытия»
ISO 4753	MOD	ГОСТ 12414—94 «Концы болтов, винтов и шпилек. Размеры»
ISO 4759-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 4759-1—2009 «Изделия крепежные. Допуски. Часть 1. Болты, винты, шпильки и гайки. Классы точности А, В и С»
ISO 6157-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 6157-1—2009 «Изделия крепежные. Дефекты поверхности. Часть 1. Болты, винты и шпильки общего назначения»
ISO 6157-3	—	*
ISO 8839	IDT	ГОСТ Р ИСО 8839—2009 «Механические свойства крепежных изделий. Болты, винты, шпильки и гайки из цветных металлов»
ISO 8992	IDT	ГОСТ Р ИСО 8992—2011 «Изделия крепежные. Общие требования для болтов, винтов, шпилек, гаек»
ISO 10683	—	*
ISO 23429	—	*

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- MOD — модифицированные стандарты;
- IDT — идентичные стандарты.

Ключевые слова: изделия крепежные, винты, шестигранное углубление под ключ

Редактор *А.В. Барандеев*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 21.03.2014. Подписано в печать 10.04.2014. Формат 60×84½. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,40. Тираж 73 экз Зак. 1011.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru