

Шестигранные болты с полной резьбой от М1,6 до М52, классы точности А и В

Hexagon head screws

Metric thread M1,6 to M52

Product grades A and B

1. Область применения

Настоящий стандарт содержит требования к шестигранным болтам с резьбой до головки, с метрической крупной резьбой от М1,6 до М52 класса точности А с размерами до М24 и длиной $\leq 10d$, т. е. до 150 мм, а также для класса точности В – с размерами резьбы свыше М24 или длиной $> 10d$, т. е. свыше 150 мм. Болты, соответствующие части 1 DIN 933, имеют резьбу приблизительно до головки и стандартную длину до 200 мм.

В особых случаях, если вместо приведенных в настоящем стандарте необходимо использовать другие требования, например, другие классы прочности, их следует выбрать в соответствующих стандартах.

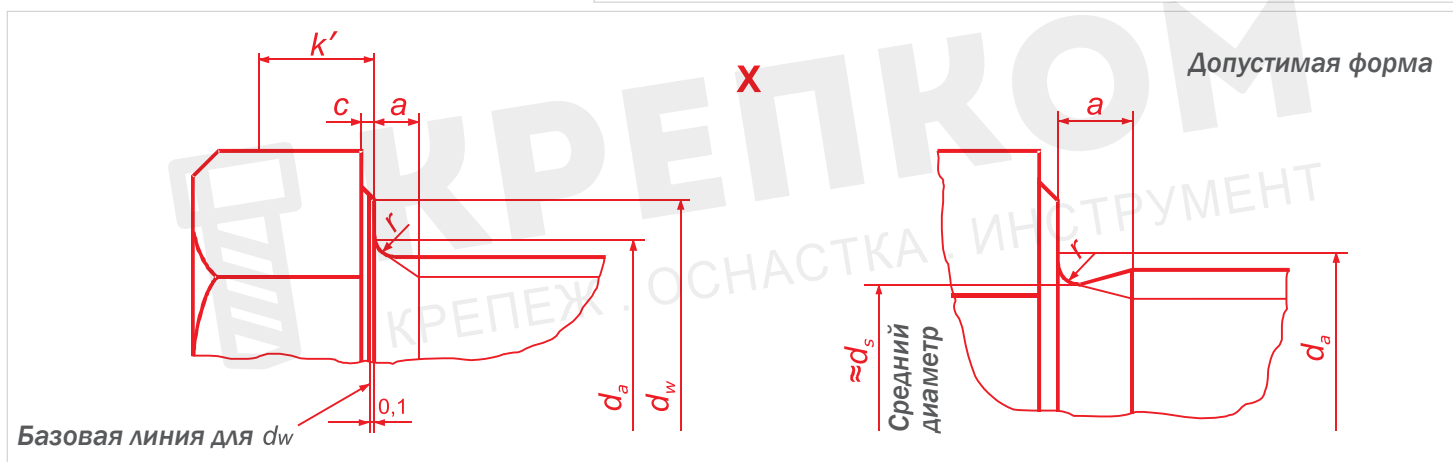
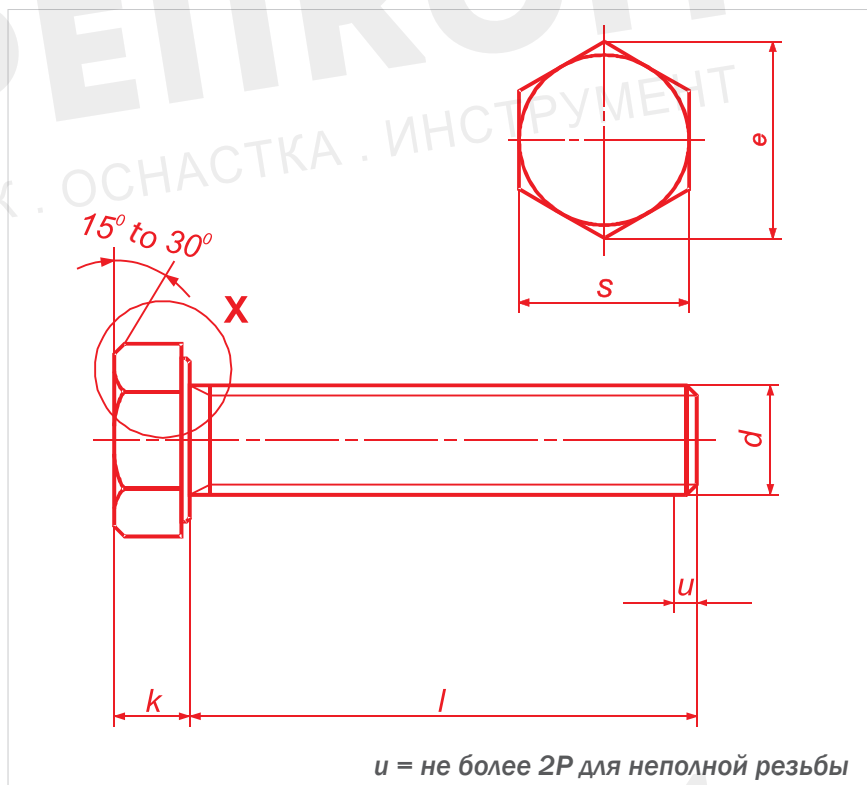
2. Материал изготовления

- Сталь класса прочности: 5.6; 5.8; 8.8; 10.9 и 12.9
- Нержавеющая сталь А2, А4, А5
- Латунь
- Алюминий
- Медный сплав
- Титан
- Сталь с покрытием:
 - цинковое
 - цинк-ламельное
 - черное оксидирование
 - горячий цинк

3. Размеры

Все размеры указаны
в миллиметрах

Концы резьбы – согласно DIN 78-К,
допустимо для болтов без фаски с
размерами резьбы $\leq M4$





КРЕПКОМ

КРЕПЕЖ . ОСНАСТКА . ИНСТРУМЕНТ

Болты с шестигранной резьбой до головки
Резьба от М1,6 до М52, классы точности А и В
DIN 933 1987-09
hexagon head screws, metric thread M1,6 to M52

Таблица

Резьба, d		М 1,6	М 2	М 2,5	М 3	(М 3,5)	М 4	М 5	М 6					
P ¹⁾		0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1					
a ²⁾	max.	1,05	1,2	1,35	1,5	1,8	2,1	2,4	3					
	min.	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15					
c	max.	0,25	0,25	0,25	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5					
	min.	2	2,6	3,1	3,6	4,1	4,7	5,7	6,8					
d _н	min. Класс точности	A	2,4	3,2	4,1	4,6	5,1	5,9	6,9	8,9				
		B	-	-	-	-	-	5,7	6,7	8,7				
e	min. Класс точности	A	3,41	4,32	5,45	6,01	6,58	7,66	8,79	11,05				
		B	-	-	-	-	-	7,5	8,63	10,89				
k	Номинальный размер		1,1	1,4	1,7	2	2,4	2,8	3,5	4				
	Класс точности	A	min.	0,98	1,28	1,58	1,88	2,28	2,68	3,35	3,85			
			max.	1,22	1,52	1,82	2,12	2,52	2,92	3,65	4,15			
		B	min.	-	-	-	-	-	2,6	3,26	3,76			
max.			-	-	-	-	-	3	3,74	4,24				
k'	min.	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,28	2,63					
r	min.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,25					
s	max. номинальный размер		3,2	4	5	5,5	6	7	8	10				
	min. Класс точности	A	3,02	3,82	4,82	5,32	5,82	6,78	7,78	9,78				
		B	-	-	-	-	-	6,64	7,64	9,64				
l		Вес (7.85 кг/дм ³) 1000 штук, кг.												
Номинал. размер	Классы точности													
	A											B		
	min											max	min	max
2	1,8	2,2	-	-	0,10									
3	2,8	3,2	-	-	0,11	0,20	0,37							
4	3,76	4,24	-	-	0,12	0,21	0,40	0,48						
5	4,76	5,24	-	-	0,13	0,23	0,43	0,53	0,84	1,26				
6	5,76	6,24	-	-	0,14	0,25	0,46	0,57	0,90	1,33	2,18	3,4		
(7)	6,71	7,29	-	-	0,15	0,27	0,49	0,61	0,96	1,41	2,28	3,57		
8	7,71	8,29	-	-	0,16	0,29	0,52	0,66	1,02	1,49	2,38	3,74		
10	9,71	10,29	-	-	0,18	0,33	0,58	0,75	1,14	1,64	2,63	4,08		
12	11,65	12,35	-	-	0,20	0,36	0,64	0,84	1,26	1,80	2,87	4,42		
(14)	13,65	14,35	-	-		0,39	0,70	0,92	1,38	1,95	3,12	4,76		
16	15,65	16,35	-	-		0,42	0,76	1,00	1,50	2,10	3,37	5,11		
(18)	17,65	18,35	-	-			0,82	1,09	1,61	2,25	3,62	5,45		
20	19,58	20,42	-	-			0,88	1,18	1,73	2,41	3,87	5,80		
(22)	21,58	22,42	-	-			0,94	1,27	1,85	2,56	4,12	6,15		
25	24,58	25,42	-	-			1,02	1,40	2,03	2,80	4,49	6,65		
(28)	27,58	28,42	-	-				1,52	2,21	3,04	4,86	7,15		
30	29,58	30,42	-	-				1,61	2,33	3,19	5,11	7,51		
35	34,50	35,50	-	-					2,63	3,57	5,73	8,37		
40	39,50	40,50	-	-						3,96	6,35	9,23		
45	44,50	45,50	43,75	46,25						4,34	6,99	10,10		
50	49,50	50,50	48,75	51,25						4,73	7,59	11,00		
55	54,40	55,60	53,50	56,50						5,12	8,21	11,90		
60	59,40	60,60	58,50	61,50						5,50	8,83	12,70		
65	64,40	65,60	63,50	66,50						5,89	9,45	13,60		
70	69,40	70,60	68,50	71,50						6,28	10,10	14,40		
(75)	74,40	75,60	73,50	76,50							10,70	15,30		
80	79,40	80,60	78,50	81,50							11,30	16,20		

1) P = Шаг резьбы
2) a min. ≥ 1 P

Размеры в скобках применять не рекомендуется
Классы точности А выше — штриховой линии
Классы точности В ниже — штриховой линии



КРЕПКОМ

КРЕПЕЖ . ОСНАСТКА . ИНСТРУМЕНТ

Болты с шестигранной резьбой до головки
Резьба от М1,6 до М52, классы точности А и В
DIN 933 1987-09
hexagon head screws, metric thread M1,6 to M52

Резьба, d		(М 7)	М 8	М 10	М 12	(М 14)	М 16	(М 18)	М 20			
p ¹⁾		1	1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5			
a ²⁾	max.	3	3,75	4,5	5,25	6	6	7,5	7,5			
	min.	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2			
c	max.	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8			
	min.											
d _a	max.	7,8	9,2	11,2	13,7	15,7	17,7	20,2	22,4			
d _w	min. Класс точности	A	9,6	11,6	15,6	17,4	20,5	22,5	25,3	28,2		
		B	9,4	11,4	15,4	17,2	20,1	22	24,8	27,7		
e	min. Класс точности	A	12,12	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75	30,14	33,53		
		B	11,94	14,2	18,72	20,88	23,91	26,17	29,56	32,95		
k	Номинальный размер		4,8	5,3	6,4	7,5	8,8	10	11,5	12,5		
	Класс точности	A	min,	4,65	5,15	6,22	7,32	8,62	9,82	11,28	12,28	
			max,	4,95	5,45	6,56	7,68	8,98	10,18	11,72	12,72	
		B	min,	4,56	5,06	6,11	7,21	8,51	9,71	11,15	12,15	
max,			5,04	5,54	6,69	7,79	9,09	10,29	11,85	12,85		
k'	min,	3,19	3,54	4,28	5,05	5,96	6,8	7,8	8,5			
r	min,	0,25	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8			
s	max, номинальный размер		11	13	17	19	22	24	27	30		
	min. Класс точности	A	10,73	12,73	16,73	18,67	21,67	23,67	26,67	29,67		
		B	10,57	12,57	16,57	18,48	21,16	23,16	26,15	19,16		
l		Вес (7.85 кг/дм ³) 1000 штук, кг.										
Номинал. размер	Класс точности											
	A									B		
	min	max	min	max								
(7)	6.71	7.29	-	-	5.60							
8	7.71	8.29	-	-	5.85	8.5						
10	9.71	10.29	-	-	6.35	9.1	15.2					
12	11.65	12.35	-	-	6.85	9.8	17.2	23.3				
(14)	13.65	14.35	-	-	7.35	10.5	18.2	25.0	38			
16	15.65	16.35	-	-	7.85	11.1	19.2	26.4	40			
(18)	17.65	18.35	-	-	8.35	11.7	20.2	27.7	42			
20	19.58	20.42	-	-	8.85	12.3	21.2	29.1	44			
(22)	21.58	22.42	-	-	9.35	12.9	22.2	31.0	46			
25	24.58	25.42	-	-	10.0	13.9	23.7	33.0	48			
(28)	27.58	28.42	-	-	10.7	14.9	25.2	34.1	50.0			
30	29.58	30.42	-	-	11.3	15.5	26.2	36.2	53.0			
35	34.5	35.5	-	-	12.5	17.1	28.7	37.7	55.9			
40	39.5	40.5	-	-	13.8	18.7	31.2	39.2	57.9			
45	44.5	45.5	-	-	15.0	20.3	33.7	41.3	60.9			
50	49.5	50.5	-	-	16.3	21.8	36.2	43.5	62.9			
55	54.4	55.6	-	-	17.5	23.4	38.7	44.9	64.9			
60	59.4	60.6	-	-	18.7	25.0	41.3	46.5	66.9			
65	64.4	65.6	-	-	20.0	26.6	43.8	48.5	68.9			
70	69.4	70.6	-	-	21.2	28.2	46.3	50.2	70.9			
(75)	74.4	75.6	73.5	76.5	22.5	29.8	48.8	52.0	72.9			
80	79.4	80.6	78.5	81.5	23.7	31.4	51.3	53.8	74.9			
(85)	84.3	85.7	83.25	86.75	25.0	33.0	53.8	55.6	76.9			
90	89.3	90.7	88.25	91.75	26.2	34.6	56.3	57.4	78.9			
(95)	94.3	95.7	93.25	96.75	27.5	35.2	59.8	59.2	80.9			
100	99.3	100.7	98.25	107.75	28.7	37.7	61.3	61.0	82.9			
110	109.3	110.7	108.25	111.75		40.9	66.4	63.6	84.9			
120	119.3	120.7	118.25	121.75			71.4	65.4	86.9			
130	129.2	130.8	128	132			76.4	67.2	88.9			
140	139.2	140.5	138	142			81.4	69.0	90.9			
150	149.2	150.8	148	152			86.4	70.8	92.9			
160	159.2	160.8	158	162				72.6	94.9			
(170)	169.2	170.8	168	172				74.4	96.9			
180	179.2	180.8	178	182				76.2	98.9			
(190)	189.08	190.92	187.7	192.3				78.0	100.9			
200	199.08	200.92	197.7	202.3				79.8	102.9			

1) и 2) см. страницу 1



КРЕПКОМ

КРЕПЕЖ . ОСНАСТКА . ИНСТРУМЕНТ

Болты с шестигранной резьбой до головки
Резьба от М1,6 до М52, классы точности А и В
DIN 933 1987-09
hexagon head screws, metric thread M1,6 to M52

Резьба, d					(М 22)	М 24	(М 27)	М 30	(М 33)	М 36	(М 39)					
p ¹⁾					2,5	3	3	3,5	3,5	4	4					
a ²⁾					max. 7,5	9	9	10,5	10,5	12	12					
c					min. 0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3					
					max. 0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1						
d _a					max. 24,4	26,4	30,4	33,4	36,4	39,4	42,4					
d _w					min. Класс точности		A	30	33,6	-	-	-				
					B	29,5	33,2	38	42,7	46,5	51,1	55,9				
e					min. Класс точности		A	35,72	39,98	-	-					
					B	35,03	39,55	45,2	50,85	55,37	60,79	66,44				
k					Номинальный размер			14	15	17	18,7	21	22,5	25		
					Класс точности		A	min.	13,78	14,78	-	-	-	-	-	-
								max.	14,22	15,22	-	-	-	-	-	
							B	min.	13,65	14,65	16,65	18,28	20,58	22,08	24,58	
								max.	14,35	15,35	17,35	19,12	21,41	22,92	25,42	
k'					min.	9,6	10,3	11,7	12,8	14,4	15,5	17,2				
r					min.	0,8	0,8	1	1	1	1	1				
s					max. = номинальный размер			32	36	41	46	50	55	60		
					min. Класс точности		A	31,61	35,38	-	-	-	-			
B					31	35	40	45	49	53,8	58,8					
l					Вес (7.85 кг/дм ³) 1000 штук, кг.											
Номинал. размер												Класс точности				
												A		B		
												min	max	min	max	
16	15,65	16,35	-	-	133	173										
(18)	17,65	18,35	-	-	137	178										
20	19,58	20,42	-	-	143	184										
(22)	21,58	22,42	20,95	23,05	148	190	269									
25	24,58	25,42	23,95	26,05	155	199	280									
(28)	27,58	28,42	26,95	29,05	161	200	292									
30	29,58	30,42	28,95	31,05	168	214	310									
35	34,50	35,50	33,75	36,25	181	229	319	424	543	670	869					
40	39,5	40,5	38,75	41,25	193	244	338	448	572	714	910					
45	44,5	45,5	43,75	46,25	206	259	358	472	601	748	951					
50	49,5	50,5	48,75	51,25	219	274	377	496	630	783	992					
55	54,4	55,6	53,5	56,5	232	289	397	519	659	817	1 030					
60	59,4	60,6	58,5	61,5	244	304	416	543	688	851	1 070					
65	64,4	65,6	63,5	66,5	257	319	435	566	717	886	1 110					
70	69,4	70,6	68,5	71,5	269	334	454	590	746	910	1 160					
(75)	74,4	75,6	73,5	76,5	282	348	473	614	775	950	1 200					
80	79,4	80,6	78,5	81,5	295	363	492	637	806	990	1 240					
(85)	84,3	85,7	83,25	86,75	308	378	512	661	837	1 020	1 280					
90	89,3	90,7	88,25	91,75	321	393	531	685	866	1 060	1 320					
(95)	94,3	95,7	93,25	96,75	333	408	550	708	891	1 100	1 360					
100	99,3	100,7	98,25	107,75	346	423	569	732	920	1 140	1 400					
110	109,3	110,7	108,25	111,75	371	453	608	779	978	1 200	1 480					
120	119,3	120,7	118,25	121,75	397	483	647	827	1 040	1 260	1 560					
130	129,2	130,8	128	132	421	513	685	874	1 090	1 330	1 650					
140	139,2	140,8	138	142	448	543	724	921	1 150	1 400	1 730					
150	149,2	150,8	148	152	473	572	762	969	1 210	1 470	1 810					
160	159,2	160,8	158	162	498	602	801	1 010	1 270	1 540	1 890					
(170)	169,2	170,8	168	172	523	632	839	1 060	1 330	1 610	1 970					
180	179,2	180,8	178	182	548	662	875	1 110	1 390	1 680	2 050					
(190)	189,08	190,92	187,7	192,3	573	692	911	1 160	1 440	1 740	2 140					
200	199,08	200,92	197,7	202,3	598	722	947	1 210	1 500	1 810	2 220					

1) и 2) см. страницу 1



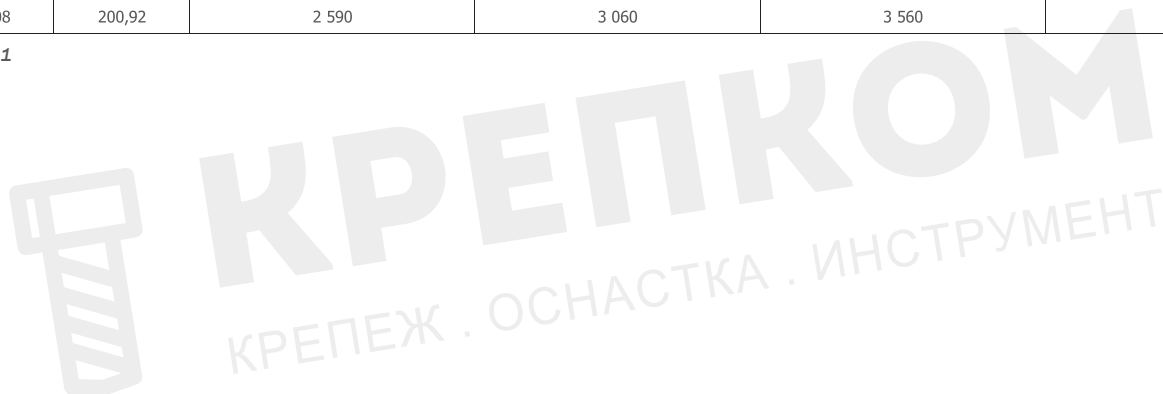
КРЕПКОМ

КРЕПЕЖ . ОСНАСТКА . ИНСТРУМЕНТ

Болты с шестигранной резьбой до головки
Резьба от М1,6 до М52, классы точности А и В
DIN 933 1987-09
hexagon head screws, metric thread M1,6 to M52

Резьба , d		М 42	(М 45)	М 48	(М 52)	
p ¹⁾		4,5	4,5	5	5	
a ²⁾	max.	13,5	13,5	15	15	
	min.	0,3	0,3	0,3	0,3	
c	max.	1	1	1	1	
	min.	0,3	0,3	0,3	0,3	
d _a	max.	45,6	48,6	52,6	56,6	
d _w	min.	59,9	64,7	69,4	74,2	
e	min.	71,3	76,95	82,6	88,25	
k	Номинальный размер		26	28	30	33
		min.	25,58	27,58	29,58	32,5
		max.	26,42	28,42	30,42	33,5
k'	min.	17,9	19,3	20,9	22,8	
r	min.	1,2	1,2	1,6	1,6	
s	max. = номинальный размер		65	70	75	80
		min.	63,1	68,1	73,1	78,1
/		Вес (7.85 кг/дм ³) 1000 штук, кг.				
Номинал. размер	Класс точности В					
	min	min				
35	34,5	35,5				
40	39,5	40,5	1 090	1 330	1 590	
45	44,5	45,5	1 130	1 380	1 650	
50	49,5	50,5	1 180	1 430	1 710	
55	54,4	55,6	1 230	1 490	1 770	
60	59,4	60,6	1 270	1 540	1 830	
65	65,4	65,6	1 310	1 600	1 890	
70	69,4	70,6	1 370	1 650	1 950	
(75)	74,4	75,6	1 410	1 710	2 010	
80	79,4	80,6	1 460	1 760	2 080	
(85)	84,3	85,7	1 500	1 810	2 140	
90	89,3	90,7	1 550	1 870	2 200	
(95)	94,3	95,7	1 600	1 920	2 260	
100	99,3	100,7	1 650	1 980	2 320	
110	109,3	110,7	1 740	2 090	2 450	
120	119,3	120,7	1 840	2 190	2 570	
130	129,2	130,8	1 930	2 300	2 690	
140	139,2	140,8	2 020	2 410	2 820	
150	149,2	150,8	2 120	2 520	2 940	
160	159,2	160,8	2 210	2 630	3 060	
(170)	169,2	170,8	2 300	2 740	3 180	
180	179,2	180,8	2 400	2 850	3 310	
(190)	189,08	190,92	2 500	2 960	3 430	
200	199,08	200,92	2 590	3 060	3 560	

1) и 2) см. страницу 1



4. Технические условия поставки

Материал		Сталь	Нержавеющая сталь	Цветные металлы
Общие требования		Согласно DIN 267, часть 1		
Резьба	Поле допуска	6g		
	Стандарт	DIN 13, часть 12 и часть 15		
Механические свойства	Классы прочности (материал)	8.8, 5.6, 10.9 > M 39: На усмотрение производителя	≤ M 20 A2-70 A4-70 > M 20 ≤ M39 A2-50 A4-50 ≤ M 39 C3, C4 > M 39 На усмотрение производителя	Например: CU2, CU3
	Стандарт	DIN ISO 898, часть 1	DIN 267, часть 11	DIN 267, часть 18
Предельные отклонения размеров, формы и расположения поверхностей	Класс точности	A – для размеров до M 24 и $l \leq 10d$ или не более 150 мм ¹⁾ B – для размеров свыше M 24 или $l > 10d$, или свыше 150 мм ¹⁾		
	Стандарт	DIN ISO 4759, часть 1		
Поверхность	Без покрытия Для классов прочности 8.8 и выше: черная оксидированная	Без покрытия	Без покрытия	Без покрытия
	DIN 267, часть 2 применяется для контроля шероховатости поверхности. DIN 267, часть 19 применяется для контроля дефектов поверхности. DIN 267, часть 9 применяется для гальванических покрытий. 2) DIN 267, часть 10 применяется для покрытий горячим цинком.			
Приемочный контроль		В соответствии с требованиями DIN 267, часть 5		

1) Минимальное значение (см. ступенчатую линию в таблице размеров).

2) Только для болтов без защитных покрытий. 6g позволяет применять обычную толщину слоя в соответствии с DIN 267, часть 9, где нулевая линия не должна быть превышена. В зависимости от требуемой толщины слоя предельное отклонение должно быть таким же, как и для g-уровня. Предельное отклонение, превышающее эту величину, может стать причиной ослабления соединения болт-гайка.

4. Условное обозначение

Условное обозначение болта M12 с шестигранной головкой с номинальной длиной $l = 80$ мм из материала с классом прочности 8.8:

Sechskantschraube DIN 933 – M 12 X 80 – 8.8

Если необходимо указать класс точности A для размеров не более M24 с длинами свыше 150 мм или с величиной l , превышающей $10d$, или для размеров свыше M 24, то обозначение дополняют буквой «A», например:

Sechskantschraube DIN 933 – M 30 X 100 – 8.8 – A

Данная информация предоставлена компанией Крепком www.krepcom.ru