

Болты шестигранные призонные с длинной резьбовой цапфой

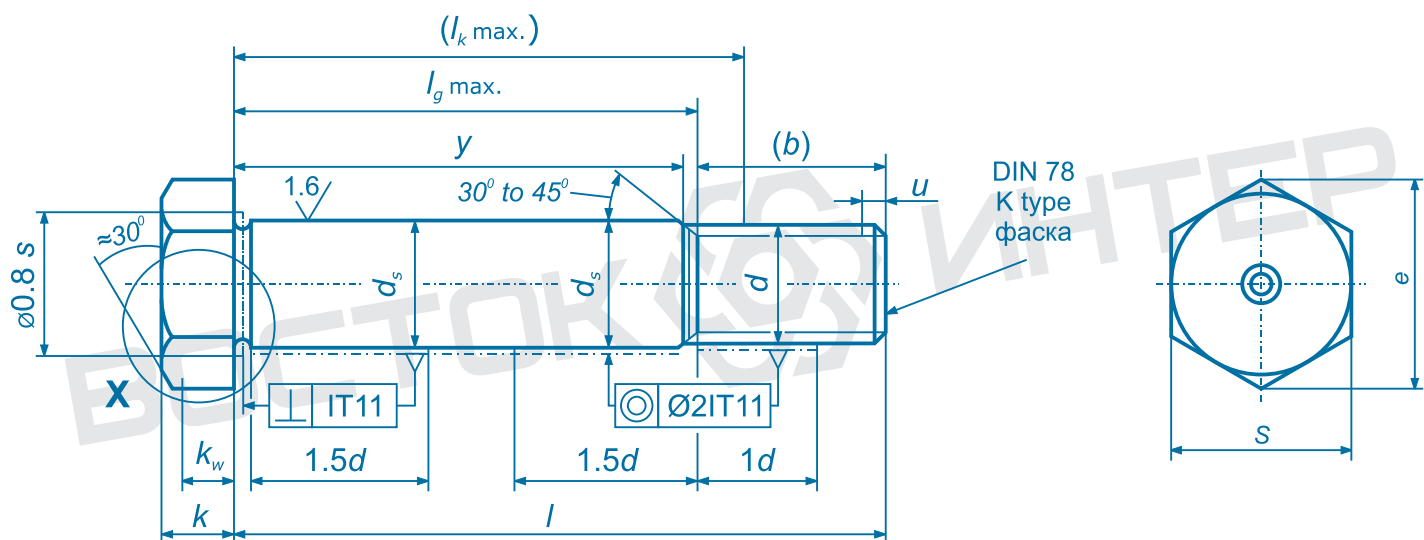
Hexagon fit bolts with long threaded dog point

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяется на призонные болты с шестигранной головкой и длинной резьбовой цапфой с размерами от M8 до M52 класса точности A с диаметрами резьбы до M10 и класса точности B для размеров резьбы свыше M12. Для болтов размером свыше M39, спецификации этого стандарта применяются только в отношении размеров и допусков, остальные свойства подлежат согласованию.

2. Размеры

Все размеры указаны в миллиметрах



u (неполная резьба):
 $2P \text{ max.}$

k_w - минимальная высота
 захват ключа

DIN 332-1
 тип A или R
 осевое отверстие

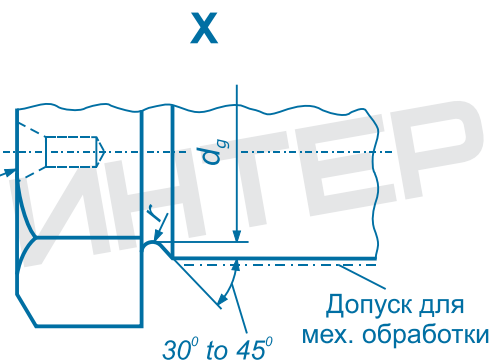


Таблица - размеры

Размер резьбы			М 8	М 10	М 12	(М 14)	М 16	(М 18)	М 20
			М 8x1	М 10x1,25	М 12x1,25	(М 14x1,5)	М 16x1,5	(М 18x1,5)	М 20x1,5
			-	М 10x1	М 12x1,5	-	-	(М 18x2)	М 20x2
note: таблица составлена компанией Восток-Интер www.vostok-inter.ua используйте в работе только официальные издания.									
$P^1)$			1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5
b	Справочный размер	$2)$	14,5	17,5	20,5	22	25	27,5	28,5
		$3)$	16,5	19,5	22,5	24	27	29,5	30,5
		$4)$	21,5	24,5	27,5	29	32	34,5	35,5
$d_s^5)$	Номинальный размер		9	11	13	15	17	19	21
		min.	9,001	11,001	13,001	15,001	17,001	19,002	21,002
		max.	9,010	11,012	13,012	15,012	17,012	19,015	21,015
d_g		min.	7,9	9,9	11,5	13,5	15,5	17,5	19,1
		max.	8,2	10,2	11,8	13,8	15,8	17,8	19,4
e			min.	14,38	17,77	19,85	22,78	26,17	32,95
k	Номинальный размер		5,3	6,4	7,5	8,8	10	11,5	12,5
		min.	5,15	6,22	7,21	8,51	9,71	11,15	12,15
		max.	5,45	6,58	7,79	9,09	10,29	11,85	12,85
k_w			min.	3,61	4,35	5,05	5,96	6,8	8,51
r		min.	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8
		max.	0,55	0,55	0,75	0,75	0,75	0,75	0,95
s	max. = номинальный размер		13	16	18	21	24	27	30
		min.	12,73	15,73	17,57	20,16	23,16	26,16	29,16

$1)$ P = крупный шаг резьбы

$2)$ Для $l \leq 50$ мм.

$3)$ Для $l > 50$ мм ≤ 150 мм.

$4)$ Для $l > 150$ мм.

$5)$ допуск k6; любые другие допуски должны быть указаны при заказе, пример (EN):

Fit bolt DIN 609 – M12 n6 x 60 – 8.8

Стержень, изготовленный с допуском k6, обычно совместим с отверстием с зазором h7.

Максимальная длина захвата, $l_{k \max}$, равна $l_{\min} - v$ (согласно DIN 78)

Длины свыше 200 мм изменяются с интервалом 10 мм.

Размеры, приведенные в скобках, применять не рекомендуется.

Болты обычно изготавливаются в размерах, для которых указаны значения массы и длины захвата.

Болты, используемые для ремонтных работ, должны иметь диаметр стержня на 1 мм больше номинального размера (пример, болт M20 должен иметь диаметр d_s 22 мм, а не 21 мм), что должно быть отражено в условном обозначении:

Fit bolt DIN 609 – M20 x 22 x 120 – 8.8

Таблица - размеры (продолжение)

Размер резьбы					М 8		М 10		М 12		(М 14)		М 16		(М 18)		М 20													
					М 8x1		М 10x1,25		М 12x1,25		(М 14x1,5)		М 16x1,5		(М 18x1,5)		М 20x1,5													
					-		М 10x1		М 12x1,5		-		-		(М 18x2)		М 20x2													
					note: таблица составлена компанией Восток-Интер www.vostok-inter.ua используйте в работе только официальные издания.																									
/					Длина стержня u и l_g																									
Номинал. длина	Классы точности																													
	А для $d \leq 10$ мм		В для $d \geq 10$ мм																u	l_g	u	l_g	u	l_g	u	l_g	u	l_g	u	l_g
	min	max	min	max															0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max
25	24,58	25,42	-	-	8	11,6																								
28	27,58	28,42	-	-	11	14,6																								
30	29,58	30,42	-	-	13	16,6	10	13,9																						
32	31,5	32,5	30,75	33,25	15	18,6	12	15,9	8,5	12,7																				
35	34,5	35,5	33,75	36,25	18	21,6	15	18,9	11,5	15,7	9,5	14																		
38	37,5	38,5	36,75	39,25	21	24,6	18	21,9	14,5	18,7	12,5	17	9,5	14																
40	39,5	40,5	38,75	41,25	23	26,6	20	23,9	16,5	20,7	14,5	19	11,5	16																
42	41,5	42,5	40,75	43,25	25	28,6	22	25,9	18,5	22,7	16,5	21	13,5	18	10,5	15,7														
45	44,5	45,5	43,75	46,25	28	31,6	25	28,9	21,5	25,7	19,5	24	16,5	21	13,5	18,7	12,5	17,7												
48	47,5	48,5	46,75	49,25	31	34,6	28	31,9	24,5	28,7	22,5	27	19,5	24	16,5	21,7	15,5	20,7												
50	49,5	50,5	48,75	51,25	33	36,6	30	33,9	26,5	30,7	24,5	29	21,5	26	18,5	23,7	17,5	22,7												
55	54,4	55,6	53,5	56,5	36	39,6	33	36,9	29,5	33,7	27,5	32	24,5	29	21,5	26,7	20,5	25,7												
60	59,4	60,6	58,5	61,5	41	44,6	38	41,9	34,5	38,7	32,5	37	29,5	34	26,5	31,7	25,5	30,7												
65	64,4	65,6	63,5	66,5	46	49,6	43	46,9	39,5	43,7	37,5	42	34,5	39	31,5	36,7	30,5	35,7												
70	69,4	70,6	68,5	71,5	51	54,6	48	51,9	44,5	48,7	42,5	47	39,5	44	36,5	41,7	35,5	40,7												
75	74,4	75,6	73,5	76,5	56	59,6	53	56,9	49,5	53,7	47,5	52	44,5	49	41,5	46,7	40,5	45,7												
80	79,4	80,6	78,5	81,5	61	64,6	58	61,9	54,5	58,7	52,5	57	49,5	54	46,5	51,7	45,5	50,7												
85	84,3	85,7	83,25	86,75			63	66,9	59,5	63,7	57,5	62	54,5	59	51,5	56,7	50,5	55,7												
90	89,3	90,7	88,25	91,75			68	71,9	64,5	68,87	62,5	67	59,5	64	56,5	61,7	55,5	60,7												
95	94,3	95,7	93,25	96,75			73	76,9	69,5	73,7	67,5	72	64,5	69	61,5	66,7	60,5	65,7												
100	99,3	100,7	98,25	101,75			78	81,9	74,5	78,7	72,5	77	69,5	74	66,5	71,7	65,5	70,7												
105	-	-	103,25	106,75					79,5	83,7	77,5	82	74,5	79	71,5	76,7	70,5	75,7												
110	-	-	108,25	111,75					84,5	88,7	82,5	87	79,5	84	76,5	81,7	75,5	80,7												
115	-	-	113,25	116,75					89,5	93,7	87,5	92	84,5	89	81,5	86,7	80,5	85,7												
120	-	-	118,25	121,75					94,5	98,7	92,5	97	89,5	94	86,5	91,7	85,5	90,7												
125	-	-	123	127									94,5	99	91,5	96,7	90,5	95,7												
130	-	-	128	132									99,5	104	96,5	101,7	95,5	100,7												
135	-	-	133	137									104,5	109	101,5	106,7	100,5	105,7												
140	-	-	138	142									109,5	114	106,5	111,7	105,5	110,7												
145	-	-	143	147									114,5	119	111,5	116,7	110,5	115,7												
150	-	-	148	152									119,5	124	116,5	121,7	115,5	120												

Таблица - размеры (продолжение)

Размер резьбы			(М 22)	М 24	(М 27)	М 30	(М 33)	М 36	(М 39)
			(М 22x1,5)	М 24x2	(М 27x2)	М 30x2	(М 33x2)	М 36x3	(М 39x3)
			(М 22x2)	М 24x1,5	-	-	-	-	-
			note: таблица составлена компанией Восток-Интер www.vostok-inter.ua используйте в работе только официальные издания.						
Р ¹⁾			2,5	3	3	3,5	3,5	4	4
b	Справочный размер	2)	32,5	-	-	-	-	-	-
		3)	34,5	36,5	39,5	43	45	49	51
		4)	39,5	41,5	44,5	48	50	54	56
d _s ⁵⁾	Номинальный размер		23	25	28	32	34	38	40
		min.	23,002	25,002	28,002	32,002	34,002	38,002	40,002
		max.	23,015	25,015	28,015	32,018	34,018	38,018	40,018
d _g		min.	21,1	23,1	25,7	29,7	31,7	35,7	37,7
		max.	21,4	23,4	26	30	32	36	38
e		min.	37,29	39,55	45,2	50,85	55,37	60,79	66,44
k	Номинальный размер		14	15	17	19	21	22	25
		min.	13,65	14,65	16,65	18,58	20,58	21,58	24,58
		max.	14,35	15,35	17,35	19,42	21,42	22,42	25,42
k _w		min.	9,56	10,26	11,66	13,01	14,41	15,11	17,21
r		min.	0,8	0,8	1	1	1	1	1
		max.	0,95	0,95	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
s	max. = номинальный размер		31	36	41	46	50	55	60
		min.	33	35	40	45	49	53,8	58,8

¹⁾ – ⁵⁾ см. на странице 2.

Таблица - размеры (продолжение)

Размер резьбы			(М 22)		М 24		(М 27)		М 30		(М 33)		М 36		(М 39)	
			(М 22x1,5)		М 24x2		(М 27x2)		М 30x2		(М 33x2)		М 36x3		(М 39x3)	
			(М 22x2)		М 24x1,5		-		-		-		-		-	
			note: таблица составлена компанией Восток-Интер www.vostok-inter.ua используйте в работе только официальные издания.													
/			Длина стержня u и l_g													
Номинал. длина	Класс точности В		u	l_g	u	l_g	u	l_g	u	l_g	u	l_g	u	l_g	u	l_g
	min	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max
48	46,75	49,25	11,5	16,7												
50	48,75	51,26	13,5	18,7												
55	53,5	56,5	16,5	21,7	14	19,8										
60	58,5	61,5	21,5	26,7	19	24,8	16	21,8								
65	63,5	66,5	26,5	31,7	24	29,8	21	26,8	17	23,5	15	21,5				
70	68,5	71,5	31,5	36,7	29	34,8	26	31,8	22	28,5	20	26,5	15	22		
75	73,5	76,5	36,5	41,7	34	39,8	31	36,8	27	33,5	25	31,5	20	27	18	25
80	78,5	81,5	41,5	46,7	39	44,8	36	41,8	32	38,5	30	36,5	25	32	23	30
85	83,25	86,75	46,5	51,7	44	49,8	41	46,8	37	43,5	35	41,5	30	37	28	35
90	88,25	91,75	51,5	56,7	49	54,8	46	51,8	42	48,5	40	46,5	35	42	33	40
95	93,25	96,75	56,5	61,7	54	59,8	51	56,8	47	53,5	45	51,5	40	47	38	45
100	98,25	101,75	61,5	66,7	59	64,8	56	61,8	52	58,5	50	56,5	45	52	43	50
105	103,25	106,75	66,5	71,7	64	69,8	61	66,8	57	63,5	55	61,5	50	57	48	55
110	108,25	111,75	71,5	76,7	69	74,8	66	71,8	62	68,5	60	66,5	55	60	53	60
115	113,25	116,75	76,5	81,7	74	79,8	71	76,8	67	73,5	65	71,5	60	67	58	65
120	118,25	121,75	81,5	86,7	79	84,8	76	81,8	72	78,5	70	76,5	65	72	63	70
125	123	127	86,5	91,7	84	89,8	81	86,8	77	83,5	75	81,5	70	77	68	75
130	128	132	91,5	96,7	89	94,8	86	91,8	82	88,5	80	86,5	75	82	73	80
135	133	137	96,5	101,7	94	99,8	91	96,8	87	93,5	85	91,5	80	87	78	85
140	138	142	101,5	106,7	99	104,8	96	101,8	92	98,5	90	96,5	85	92	83	90
145	143	147	106,5	111,7	104	109,8	101	106,8	97	103,5	95	101,5	90	97	88	95
150	148	152	111,5	116,7	109	114,8	106	111,8	102	108,5	100	106,5	95	102	93	100
160	158	162					111	116,8	107	113,5	105	111,5	100	107	98	105
170	168	172					121	126,8	117	123,5	115	121,5	110	117	108	115
180	178	182					131	136,8	127	133,5	125	131,5	120	127	118	125
190	187,7	192,3					141	146,8	137	143,5	135	141,5	130	137	128	135
200	197,7	202,3					151	156,8	147	153,5	145	151,5	140	147	138	145

Таблица - размеры (продолжение)

Размер резьбы			М 42		(М 45)		М 48		(М 52)	
			М 42x3		(М 45x3)		М 48x3		(М 52x3)	
			-		-		-		-	
			note: таблица составлена компанией Восток-Интер www.vostok-inter.ua используйте в работе только официальные издания.							
Р ¹⁾			4,5		4,5		5		5	
b	Справочный размер	³⁾	56		59		63		65	
		⁴⁾	61		64		68		70	
d _s ⁵⁾	Номинальный размер		44		46		50		55	
		min.	44,002		46,002		50,002		55,002	
		max.	44,018		46,018		50,018		55,021	
d _g		min.	41,7		43,7		47,7		52,7	
		max.	42		44		48		53	
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 _w		min.	17,91		19,31		20,71		22,75	
r		min.	1		1		1		1	
		max.	1,15		1,15		1,15		1,15	
s	max. = номинальный размер		65		70		75		80	
		min.	63,1		68,1		73,1		78,1	
l			Длина стержня у и l _g							
Номинал. длина	Класс точности В		у	l _g	у	l _g	у	l _g	у	l _g
	min	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max	0 -1	max
70	68,5	71,5								
75	73,5	76,5								
80	78,5	81,5	17,5	25						
85	83,25	86,75	22,5	30	19,5	27				
90	88,25	91,75	27,5	35	24,5	32	20	28,3	18	26,3
95	93,25	96,75	32,5	40	29,5	37	25	33,3	23	31,3
100	98,25	101,75	37,5	45	34,5	42	30	38,3	28	36,3
105	103,25	106,75	42,5	50	39,5	47	35	43,3	33	41,3
110	108,25	111,75	47,5	55	44,5	52	40	48,3	38	46,3
115	113,25	116,75	52,5	60	49,5	57	45	53,3	43	51,3
120	118,25	121,75	57,5	65	54,5	62	50	58,3	48	56,3
125	123	127	62,5	70	59,5	67	55	63,3	53	61,3
130	128	132	67,5	75	64,5	72	60	68,3	58	66,3
135	133	137	72,5	80	69,5	77	65	73,3	63	71,3
140	138	142	77,5	85	74,5	82	70	78,3	68	76,3
145	143	147	82,5	90	79,5	87	75	83,3	73	81,3
150	148	152	87,5	95	84,5	92	80	88,3	78	86,3
160	158	162	92,5	100	89,5	97	85	93,3	83	91,3
170	168	172	102,5	110	99,5	107	95	103,3	93	101,3
180	178	182	112,5	120	109,5	117	105	113,3	103	111,3
190	187,7	192,3	122,5	130	119,5	127	115	123,3	113	121,3
200	197,7	202,3	132,5	140	129,5	137	125	133,3	123	131,3

¹⁾ – ⁵⁾ см. на странице 2.

¹⁾ – ⁵⁾ см. на странице 2.

3. Технические условия поставки

Таблица - Технические условия поставки

Материал		Сталь	Нержавеющая сталь	Цветные металлы
		note: таблица составлена компанией Восток-Интер www.vostok-inter.ua используйте в работе только официальные издания.		
Общие требования		Согласно ISO 8992		
Резьба	Поле допуска	6g		
	Стандарт	DIN 13, часть 15		
Механические свойства	Класс прочности (материал) ¹⁾	$d \leq 39$ мм: 8.8 $d > 39$ мм: по соглашению	$d \leq 20$ мм: A2-70 $20 \text{ мм} < d \leq 39$ мм: A2-50 $d > 39$ мм: по соглашению	Латунь (CuZn *)
	Стандарт	DIN EN 20 898, часть 1	ISO 3506	DIN EN 28 839
Предельные отклонения, геометрические допуски	Класс точности ²⁾	$d \leq 10$ мм – A $d \geq 12$ мм – B		
	Стандарт	ISO 4759, часть 1		
Покрытие поверхности		Как обработано (черненная термо- или хим. методом ³⁾) Стержень: без покрытия.	Без покрытия	Без покрытия
		ISO 4042 применяется для гальванических покрытий. DIN 267, часть 10 применяется для покрытий горячим цинком. DIN 267, часть 2 применяется для контроля шероховатости поверхности. DIN EN 26 157, часть 3 применяется для контроля дефектов поверхности.		
Приемочный контроль		В соответствии с требованиями 3269		

*) CU2 или CU3, на выбор изготовителя.

¹⁾ Если необходимо использовать другие характеристики (например, в отношении класса прочности или материала), то их следует выбирать в соответствующих стандартах.

²⁾ Если необходимо указать класс точности для размеров свыше M 12, то обозначение дополняют буквой «А», например (EN):
Fit bolt DIN 609 – M20 x 100 – 8.8 – A

В этом случае должны применяться соответствующие требования, указанные в ISO 4759 часть 1, за исключением диаметра стержня d_s .

³⁾ Болты других классов прочности или материалов могут иметь различную поверхность (например, класс прочности 5.6: «как прокат»).

4. Условное обозначение

Условное обозначение болта M16 с шестигранной головкой, с номинальной длиной $l = 60$ мм из материала с классом прочности 8.8 (EN):

Fit bolt DIN 609 – M 16 X 60 – 8.8

Условное обозначение болта M20x1,5 с шестигранной головкой и с допуском (например, $d_s = 21,3$ мм), с номинальной длиной $l = 100$ мм из материала с классом прочности 8.8 (EN):

Fit bolt DIN 609 – M 20 X 1,5 X 21,3 X 100 – 8.8

5. Вес

Таблица - Вес

Резьба	М 8	М 10	М 12	М 14	М 16	М 18	М 20	М 22	М 24
Длина, /	Вес (7,85 кг/ дм3) кг в 1000 штук ≈								
	note: таблица составлена компанией Восток-Интер www.vostok-inter.ua используйте в работе только официальные издания.								
25	17,0								
28	18,5								
30	19,5	31,8							
32	20,5	33,3	46,5						
35	22,0	35,5	48,6	68,3					
38	23,5	37,7	51,7	72,5	101				
40	24,5	39,2	53,8	75,3	104				
42	25,5	40,7	55,8	78,0	107	141			
45	27,0	42,9	59,0	82,2	112	146	195		
48	28,5	45,2	62,1	86,4	118	153	200	250	
50	29,5	46,7	64,2	89,1	121	157	203	254	
55	32,0	49,9	68,7	96,5	130	167	215	271	310
60	34,5	53,6	73,9	103	139	178	229	288	339
65	37,0	57,4	79,2	110	148	189	242	304	358
70	39,5	61,1	84,4	117	157	201	256	320	378
75	42,0	64,8	89,6	124	166	212	269	336	397
80	44,5	68,6	94,8	131	175	223	283	353	416
85		72,3	100	138	184	234	297	369	435
90		76,0	105	145	193	245	310	385	455
95		79,7	110	152	202	256	324	402	474
100		83,5	115	158	211	267	338	418	493
105			121	165	219	278	351	434	512
110			126	172	228	290	365	451	532
115			131	179	237	301	378	467	551
120			136	186	246	312	392	483	570
125					255	323	406	500	590
130					264	333	419	516	609
135					273	345	433	532	628
140					282	356	446	548	647
145					291	367	460	565	667
150					300	379	474	581	686

Таблица - Вес (продолжение)

Резьба	М 27	М 30	М 33	М 36	М 39	М 42	М 45	М 48	М 52
Длина, /	Вес (7,85 кг/ дм3) кг в 1000 штук ≈								
	note: таблица составлена компанией Восток-Интер www.vostok-inter.ua используйте в работе только официальные издания.								
60	478								
65	502	630	782						
70	526	661	818	1020					
75	550	693	854	1070	1290				
80	574	724	890	1110	1340	1600			
85	599	756	926	1160	1390	1660	1960	2340	
90	623	787	961	1200	1440	1720	2030	2410	2890
95	647	819	997	1250	1490	1780	2100	2490	2980
100	671	850	1040	1290	1540	1840	2170	2570	3080
105	695	882	1070	1330	1590	1900	2240	2640	3170
110	719	914	1110	1380	1640	1960	2300	2720	3270
115	744	945	1140	1420	1690	2020	2370	2790	3360
120	768	977	1180	1470	1740	2080	2430	2870	3460
125	792	1010	1220	1510	1790	2140	2500	2950	3550
130	816	1050	1250	1560	1840	2200	2560	3020	3640
135	840	1080	1290	1600	1890	2260	2630	3100	3740
140	864	1110	1320	1650	1940	2320	2690	3180	3830
145	889	1140	1360	1690	1990	2380	2760	3260	3920
150	913	1170	1390	1740	2040	2440	2820	3330	4020
160	959	1230	1460	1810	2130	2540	2940	3470	4180
170	1010	1290	1530	1900	2220	2660	3070	3630	4370
180	1060	1350	1600	1990	2320	2780	3200	3780	4550
190	1110	1420	1670	2080	2420	2900	3330	3940	4740
200	1160	1480	1740	2170	2520	3020	3460	4090	4930

note: настоящий файл предназначен только для ознакомления. используйте в работе только официальные издания. данный файл принадлежит компании Восток-Интер www.vostok-inter.ua при размещении этого файла на других ресурсах прямая ссылка на сайт компании Восток-Интер обязательна. Если вы нашли ошибку или неточность в тексте, пожалуйста, сообщите нам любым удобным способом.