

Болты с шестигранной резьбой до головки, резьба от M1,6 до M52, классы точности A и B

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 M1,6 до M52 класса точности A с размерами до M24 и длиной $\leq 10d$, т. е. до 150 мм, а также для класса точности B – с размерами резьбы свыше M24 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.

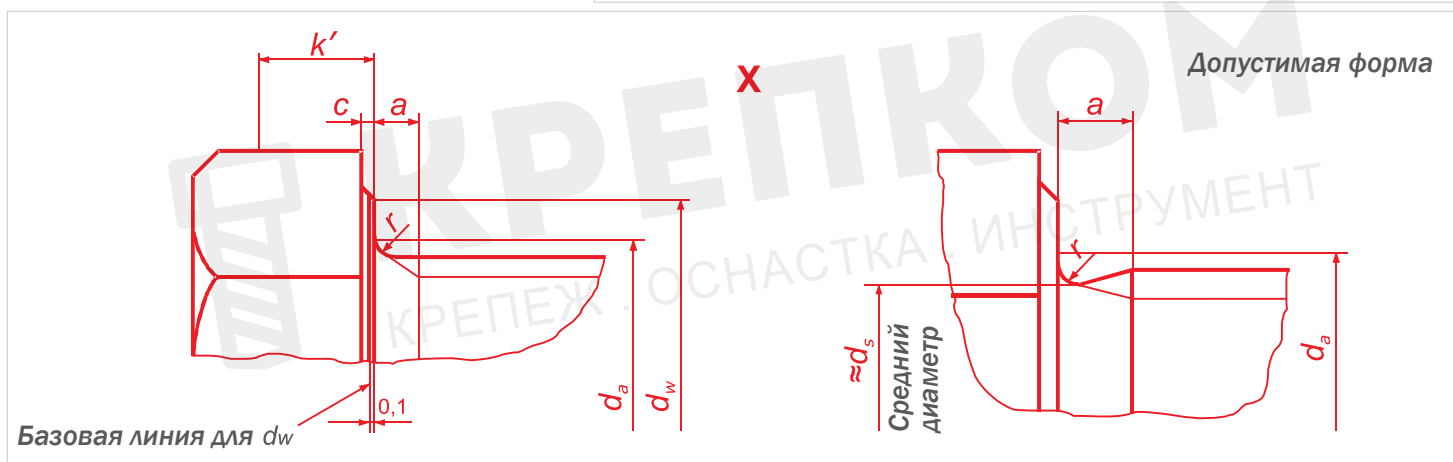
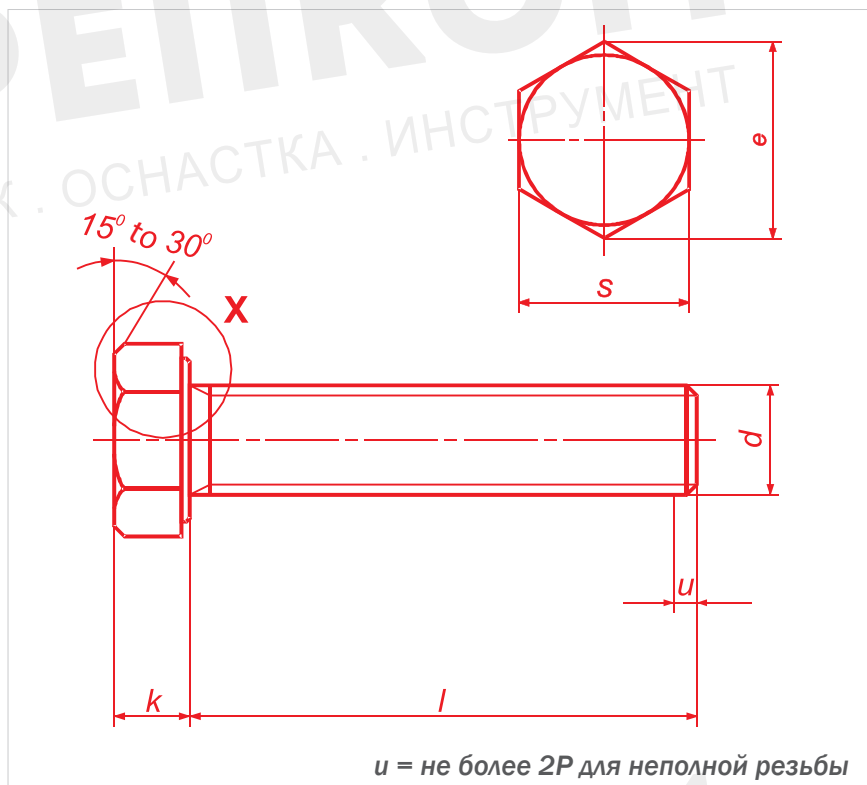
2. Материал изготовления

- Сталь класса прочности: 5.6; 5.8; 8.8; 10.9 и 12.9
- Нержавеющая сталь A2, A4, A5
- 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-K, допустимо для болтов без фаски с размерами резьбы $\leq M4$





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 | | |
| | 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 | 16.2 | 23.3 | | | |
| (14) | 13.65 | 14.35 | - | - | 7.35 | 10.5 | 17.2 | 25.0 | 40 | | |
| 16 | 15.65 | 16.35 | - | - | 7.85 | 11.1 | 18.2 | 26.4 | 42 | | |
| (18) | 17.65 | 18.35 | - | - | 8.35 | 11.7 | 19.2 | 27.7 | 44 | | |
| 20 | 19.58 | 20.42 | - | - | 8.85 | 12.3 | 20.2 | 29.1 | 46 | | |
| (22) | 21.58 | 22.42 | - | - | 9.35 | 12.9 | 21.2 | 31.0 | 48 | | |
| 25 | 24.58 | 25.42 | - | - | 10.0 | 13.9 | 22.2 | 33.0 | 50.0 | | |
| (28) | 27.58 | 28.42 | - | - | 10.7 | 14.9 | 23.7 | 34.1 | 53.0 | | |
| 30 | 29.58 | 30.42 | - | - | 11.3 | 15.5 | 25.0 | 36.2 | 55.9 | | |
| 35 | 34.5 | 35.5 | - | - | 12.5 | 17.1 | 26.2 | 37.7 | 57.9 | | |
| 40 | 39.5 | 40.5 | - | - | 13.8 | 18.7 | 27.7 | 41.3 | 62.9 | | |
| 45 | 44.5 | 45.5 | - | - | 15.0 | 20.3 | 28.7 | 44.9 | 67.9 | | |
| 50 | 49.5 | 50.5 | - | - | 16.3 | 21.8 | 31.2 | 48.5 | 72.9 | | |
| 55 | 54.4 | 55.6 | - | - | 17.5 | 23.4 | 33.7 | 48.5 | 72.9 | | |
| 60 | 59.4 | 60.6 | - | - | 18.7 | 25.0 | 36.2 | 52.0 | 77.9 | | |
| 65 | 64.4 | 65.6 | - | - | 20.0 | 26.6 | 38.7 | 55.6 | 82.8 | | |
| 70 | 69.4 | 70.6 | - | - | 21.2 | 28.2 | 41.3 | 58.2 | 87.8 | | |
| (75) | 74.4 | 75.6 | 73.5 | 76.5 | 22.5 | 29.8 | 43.8 | 62.8 | 92.8 | | |
| 80 | 79.4 | 80.6 | 78.5 | 81.5 | 23.7 | 31.4 | 46.3 | 66.4 | 97.9 | | |
| (85) | 84.3 | 85.7 | 83.25 | 86.75 | 25.0 | 33.0 | 48.8 | 70.0 | 102 | | |
| 90 | 89.3 | 90.7 | 88.25 | 91.75 | 26.2 | 34.6 | 51.3 | 73.6 | 107 | | |
| (95) | 94.3 | 95.7 | 93.25 | 96.75 | 27.5 | 35.2 | 53.8 | 77.2 | 112 | | |
| 100 | 99.3 | 100.7 | 98.25 | 107.75 | 28.7 | 37.7 | 56.3 | 80.8 | 117 | | |
| 110 | 109.3 | 110.7 | 108.25 | 111.75 | | 40.9 | 59.8 | 84.4 | 122 | | |
| 120 | 119.3 | 120.7 | 118.25 | 121.75 | | | 61.3 | 88.0 | 127 | | |
| 130 | 129.2 | 130.8 | 128 | 132 | | | 66.4 | 95.2 | 137 | | |
| 140 | 139.2 | 140.5 | 138 | 142 | | | 71.4 | 102 | 147 | | |
| 150 | 149.2 | 150.8 | 148 | 152 | | | 76.4 | 109 | 157 | | |
| 160 | 159.2 | 160.8 | 158 | 162 | | | 81.4 | 116 | 167 | | |
| (170) | 169.2 | 170.8 | 168 | 172 | | | 86.4 | 123 | 177 | | |
| 180 | 179.2 | 180.8 | 178 | 182 | | | | | 237 | | |
| (190) | 189.08 | 190.92 | 187.7 | 192.3 | | | | | 316 | | |
| 200 | 199.08 | 200.92 | 197.7 | 202.3 | | | | | 332 | | |
| | | | | | | | | | 348 | | |
| | | | | | | | | | 364 | | |
| | | | | | | | | | 380 | | |

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 | 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 | |
| Номинальный размер | | 14 | 15 | 17 | 18,7 | 21 | 22,5 | 25 | | | |
| k | 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