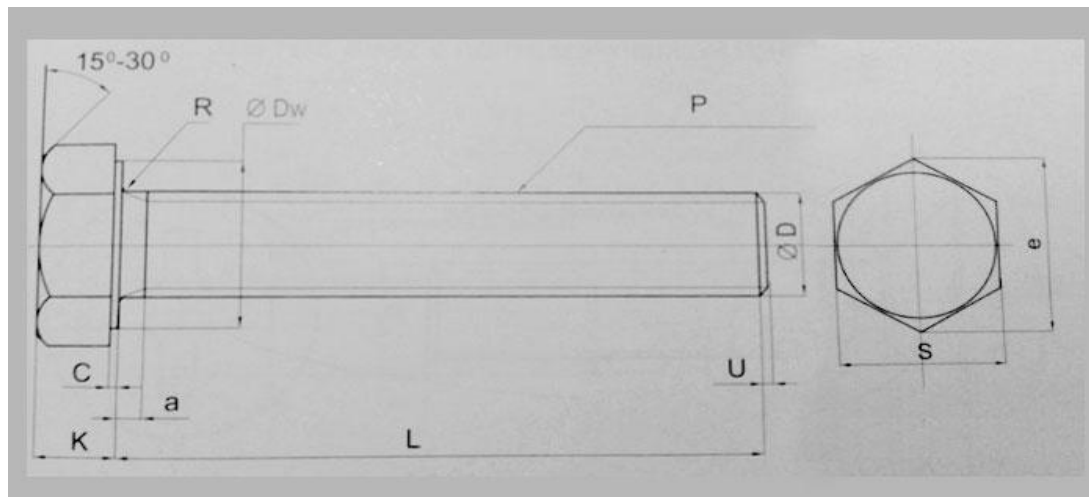


5 1 БОЛТ С ШЕСТИГРАННОЙ ГОЛОВКОЙ



технические характеристики

| номинальный диаметр.мм | M 4 | M 5 | M 6 | M 8 | M 10 | M 12 | M 14 | M 16 | M 20 | M 24 | M 30 |
|------------------------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| P | 0.7 | 0.80 | 1.00 | 1.25 | 1.50 | 1.75 | 2.00 | 2.00 | 2.50 | 3.00 | 3.50 |
| a | 2.10 | 2.40 | 3.00 | 3.75 | 4.50 | 5.25 | 6.00 | 6.00 | 7.50 | 9.00 | 9.00 |
| C | 0,15-0,40 | 0,15-0,50 | 0,15-0,50 | 0,15-0,60 | 0,15-0,60 | 0,15-0,60 | 0,15-0,60 | 0,20-0,80 | 0,20-0,80 | 0,20-0,80 | 0,20-0,80 |
| Dw | 5.9 | 6.90 | 8.90 | 11.60 | 15.60 | 17.40 | 20.50 | 22.50 | 28.20 | 33.60 | 42.70 |
| e | 7.66 | 8.79 | 11.05 | 14.38 | 18.90 | 21.10 | 24.49 | 26.75 | 33.53 | 39.98 | 50.85 |
| k | 2.8 | 3.50 | 4.00 | 5.30 | 6.40 | 7.50 | 8.80 | 10.00 | 12.50 | 15.00 | 18.70 |
| R | 0.2 | 0.2 | 0.25 | 0.40 | 0.40 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.80 | 0.80 | 1.00 |
| S | 6,78-7,00 | 7,78-8,00 | 9,78-10,00 | 12,73-13,00 | 16,73-17,00 | 18,67-19,00 | 21,67-22,00 | 23,67-24,00 | 29,67-30,00 | 35,38-36,00 | 45,00-46,00 |

Приблизительный вес 1000 шт, кг

| L длина,мм | Номинальный диаметр,мм | | | | | | | | | | |
|------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | М 4 | М 5 | М 6 | М 8 | М 10 | М 12 | М 14 | М 16 | М 20 | М 24 | М 30 |
| 5 | 1.26 | | | | | | | | | | |
| 6 | 1.33 | 2.18 | 3.40 | | | | | | | | |
| 7 | 1.41 | 2.28 | 3.57 | | | | | | | | |
| 8 | 1.49 | 2.38 | 3.74 | 8.50 | 15.20 | | | | | | |
| 10 | 1.64 | 2.63 | 4.08 | 9.10 | 16.20 | 23.30 | 38.00 | | | | |
| 12 | 1.80 | 2.87 | 4.42 | 9.80 | 17.20 | 25.00 | 40.00 | 52.90 | | | |
| 14 | 1.95 | 3.12 | 4.76 | 10.50 | 18.20 | 26.40 | 42.00 | 55.60 | | | |
| 16 | 2.10 | 3.37 | 5.11 | 11.10 | 19.20 | 27.70 | 44.00 | 58.30 | 105.00 | 173.00 | |
| 18 | 2.25 | 3.62 | 5.45 | 11.70 | 20.20 | 29.10 | 46.00 | 60.90 | 110.00 | 178.00 | |
| 20 | 2.41 | 3.87 | 5.80 | 12.30 | 21.20 | 31.00 | 48.00 | 63.50 | 114.00 | 184.00 | |
| 22 | 2.56 | 4.12 | 6.15 | 12.90 | 22.20 | 33.00 | 50.00 | 66.20 | 119.00 | 190.00 | |
| 25 | 2.80 | 4.49 | 6.65 | 13.90 | 23.70 | 34.10 | 53.00 | 70.20 | 124.00 | 199.00 | |
| 28 | 3.04 | 4.86 | 7.15 | 14.90 | 25.20 | 36.20 | 55.90 | 74.20 | 129.00 | 200.00 | |
| 30 | 3.19 | 5.11 | 7.51 | 15.50 | 26.20 | 37.70 | 57.90 | 76.90 | 134.00 | 214.00 | |
| 35 | 3.57 | 5.73 | 8.37 | 17.10 | 28.70 | 41.30 | 62.90 | 83.50 | 145.00 | 229.00 | 424.00 |
| 40 | 3.96 | 6.35 | 9.23 | 18.70 | 31.20 | 44.90 | 67.90 | 90.20 | 155.00 | 244.00 | 448.00 |
| 45 | 4.34 | 6.99 | 10.10 | 20.30 | 33.70 | 48.50 | 72.90 | 97.10 | 165.00 | 259.00 | 472.00 |
| 50 | 4.73 | 7.59 | 11.00 | 21.80 | 36.20 | 52.00 | 77.90 | 103.00 | 176.00 | 274.00 | 496.00 |
| 55 | 5.12 | 8.21 | 11.90 | 23.40 | 38.70 | 55.60 | 82.80 | 110.00 | 186.00 | 289.00 | 519.00 |
| 60 | 5.50 | 8.83 | 12.70 | 25.00 | 41.30 | 58.20 | 87.80 | 117.00 | 196.00 | 304.00 | 543.00 |
| 65 | 5.89 | 9.45 | 13.60 | 26.60 | 43.80 | 62.80 | 92.80 | 123.00 | 207.00 | 319.00 | 566.00 |
| 70 | 6.28 | 10.10 | 14.40 | 28.20 | 46.30 | 66.40 | 97.90 | 130.00 | 217.00 | 334.00 | 590.00 |
| 75 | | 10.70 | 15.30 | 29.80 | 48.80 | 70.00 | 102.00 | 137.00 | 227.00 | 348.00 | 614.00 |
| 80 | | 11.30 | 16.20 | 31.40 | 51.30 | 73.60 | 107.00 | 144.00 | 238.00 | 363.00 | 637.00 |
| 85 | | | | 33.00 | 53.80 | 77.20 | 112.00 | 150.00 | 247.00 | 378.00 | 661.00 |
| 90 | | | | 34.60 | 56.30 | 80.80 | 117.00 | 157.00 | 258.00 | 393.00 | 685.00 |
| 95 | | | | 35.20 | 59.80 | 95.00 | 122.00 | 164.00 | 268.00 | 408.00 | 708.00 |
| 100 | | | | 37.70 | 61.30 | 88.00 | 127.00 | 170.00 | 279.00 | 423.00 | 732.00 |
| 110 | | | | 40.90 | 66.40 | 95.20 | 137.00 | 184.00 | 300.00 | 453.00 | 779.00 |
| 120 | | | | | 71.40 | 102.00 | 147.00 | 197.00 | 320.00 | 483.00 | 827.00 |
| 130 | | | | | 76.40 | 109.00 | 157.00 | 210.00 | 340.00 | 513.00 | 874.00 |
| 140 | | | | | 81.40 | 116.00 | 167.00 | 224.00 | 361.00 | 543.00 | 921.00 |
| 150 | | | | | 86.40 | 123.00 | 177.00 | 237.00 | 381.00 | 572.00 | 969.00 |
| 160 | | | | | | | | | 402.00 | 602.00 | 1010.00 |
| 170 | | | | | | | | | 422.00 | 632.00 | 1060.00 |
| 180 | | | | | | | | | 442.00 | 662.00 | 1110.00 |
| 190 | | | | | | | | | 462.00 | 692.00 | 1160.00 |
| 200 | | | | | | | | | 484.00 | 722.00 | 1210.00 |

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БОЛТОВ, ВИНТОВ И ШПИЛЕК

| класс прочности | временное сопротивление, Мпа | | предел текучести, Мпа | относительное удлинение % | ударная вязкость, Мт/см ² | твердость по бринеллю НВ | |
|-----------------|------------------------------|-------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------|
| | мин. | макс. | | | | мин. | макс. |
| 3.6 | 30 | 49 | 20 | 25 | | 90 | 150 |
| 4.6 | 40 | 55 | 24 | 25 | 5.5 | 110 | 170 |
| 4.8 | 40 | 55 | 32 | 14 | | 110 | 170 |
| 5.6 | 50 | 70 | 30 | 20 | 5.0 | 140 | 215 |
| 5.8 | 50 | 70 | 40 | 10 | | 140 | 215 |
| 6.6 | 60 | 80 | 36 | 16 | 4.0 | 170 | 245 |
| 6.8 | 60 | 80 | 48 | 8 | | 170 | 245 |
| 6.9 | 60 | 80 | 54 | 12 | | 170 | 245 |
| 8.8 | 80 | 100 | 64 | 12 | 6.0 | 225 | 300 |
| 10.9 | 100 | 120 | 90 | 9 | 4.0 | 280 | 365 |
| 12.9 | 120 | 140 | 108 | 8 | 4.0 | 330 | 425 |
| 14.9 | 140 | 160 | 126 | 7 | 3.0 | 390 | |

РАЗРУШАЮЩИЕ НАГРУЗКИ БОЛТОВ

| резьба | рабочая площадь поперечнег | класс прочности | | | | | | | | | |
|--------|----------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| | | 3.6 | 4.6 | 4.8 | 5.6 | 5.8 | 6.8 | 8.8 | 9.8 | 10.9 | 12.9 |
| | | минимальная разрушающая нагрузка, кН | | | | | | | | | |
| 5 | 14.2 | 4.69 | 5.68 | 5.96 | 7.1 | 7.38 | 8.52 | 11.35 | 12.8 | 14.8 | 17.3 |
| 6 | 20.1 | 6.63 | 8.04 | 8.44 | 10 | 10.4 | 12.1 | 16.1 | 18.1 | 20.9 | 24.5 |
| 7 | 28.9 | 9.54 | 11.6 | 12.1 | 14.4 | 15 | 17.3 | 23.1 | 26 | 30.1 | 35.3 |
| 8 | 36.6 | 12.1 | 14.6 | 15.4 | 18.3 | 19 | 22 | 29.2 | 32.9 | 38.1 | 44.6 |
| 10 | 58 | 19.1 | 23.2 | 24.4 | 29 | 30.2 | 34.8 | 46.4 | 52.2 | 60.3 | 70.8 |
| 12 | 84.3 | 227.8 | 33.7 | 35.4 | 42.2 | 43.8 | 50.6 | 67.4 | 75.9 | 87.7 | 103 |
| 14 | 115 | 38 | 46 | 48.3 | 57.5 | 59.8 | 69 | 92 | 104 | 120 | 140 |
| 16 | 157 | 51.8 | 62.3 | 65.9 | 78.5 | 81.6 | 94 | 125 | 141 | 160 | 192 |
| 18 | 192 | 63.4 | 76.8 | 80.6 | 96 | 99.8 | 115 | 159 | | 200 | 234 |
| 20 | 245 | 80.8 | 98 | 103 | 122 | 127 | 147 | 203 | | 255 | 299 |
| 22 | 303 | 100 | 121 | 127 | 152 | 158 | 182 | 252 | | 315 | 370 |
| 24 | 353 | 116 | 141 | 148 | 176 | 184 | 212 | 293 | | 367 | 431 |
| 27 | 459 | 152 | 184 | 193 | 230 | 239 | 275 | 381 | | 477 | 560 |
| 30 | 561 | 185 | 224 | 236 | 280 | 292 | 337 | 466 | | 583 | 684 |
| 33 | 694 | 229 | 278 | 292 | 347 | 361 | 416 | 576 | | 722 | 847 |
| 36 | 817 | 270 | 327 | 343 | 408 | 425 | 490 | 678 | | 850 | 997 |
| 39 | 976 | 322 | 390 | 410 | 488 | 508 | 586 | 810 | | 1020 | 1200 |

Класс прочности обозначен двумя числами. Первое число, умноженное на 100, определяет величину минимального сопротивления в Мпа; второе на 10, число, умноженное определяет отношение предела текучести к временному сопротивлению в %; произведение чисел, Мпа, умноженное на 10, определяет величину предела текучести в

КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ Нм

| резьба | Класс прочности болтов | | | | |
|---------|------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 4.6 | 5.8 | 8.8 | 10.9 | 12.9 |
| 5C0,8 | 2.1 | 3.5 | 5.5 | 7.8 | 9.3 |
| 6C1,0 | 3.6 | 5.9 | 9.4 | 13.4 | 16.3 |
| 8C1,25 | 8.5 | 14.4 | 23.0 | 31.7 | 38.4 |
| 10C1,5 | 16.3 | 27.8 | 45.1 | 62.4 | 75.8 |
| 12C1,75 | 28.8 | 49.0 | 77.8 | 109.4 | 130.6 |
| 14C2,0 | 46.1 | 76.8 | 122.9 | 173.8 | 208.3 |
| 16C2,0 | 71.0 | 118.1 | 189.1 | 265.9 | 319.7 |
| 18C2,5 | 98.9 | 165.1 | 264.0 | 370.6 | 444.5 |
| 20C2,5 | 138.2 | 230.4 | 369.6 | 519.4 | 623.0 |
| 22C2,5 | 186.2 | 311.0 | 497.3 | 698.9 | 839.0 |
| 24C3 | 239.0 | 399.4 | 638.4 | 897.6 | 1075.2 |
| 27C3 | 345.6 | 576.0 | 922.6 | 1296.0 | 1555.2 |
| 30C3,5 | 472.3 | 786.2 | 1257.6 | 1766.4 | 2121.6 |
| 33C3,5 | 636.5 | 1056.0 | 1699.2 | 2380.8 | 2860.8 |
| 36C4,0 | 820.8 | 1363.2 | 2188.8 | 3081.6 | 3696.0 |
| 39C4,0 | 1056.0 | 1756.8 | | 3955.2 | 4742.4 |

ые крутящие моменты являются допустимыми, уровень нагрузки при этом соответствует примерно 60-70%

РАЗМЕРЫ ПОД КЛЮЧ ДЛЯ БОЛТОВ И ГАЕК

| резьба | DIN 931 DIN 933 DIN 934 | DIN 912 |
|--------|-------------------------------|---------|
| M4 | 7 | 3 |
| M5 | 8 | 4 |
| M6 | 10 | 5 |
| M7 | 11 | |
| M8 | 13 | 6 |
| M10 | 17 (16) | 8 |
| M12 | 19 (18) | 10 |
| M14 | 22 (21) | 12 |
| M16 | 24 | 14 |
| M18 | 27 | 14 |
| M20 | 30 | 17 |
| M22 | 32 (34) | 17 |
| M24 | 36 | 19 |
| M27 | 41 | 19 |
| M30 | 46 | 22 |
| M33 | 50 | |
| M36 | 55 | 27 |
| M39 | 60 | |
| M48 | 75 | |

