# Редукторы цилиндрические двухступенчатые горизонтальные специальные крановые.
# Тип Ц2.

**Назначение.**

Редукторы цилиндрические двухступенчатые горизонтальные специальные крановые типа Ц-2 предназначены для использования в приводах механизмов подъема и передвижения грузоподъемных кранов.

**Условия применения:**

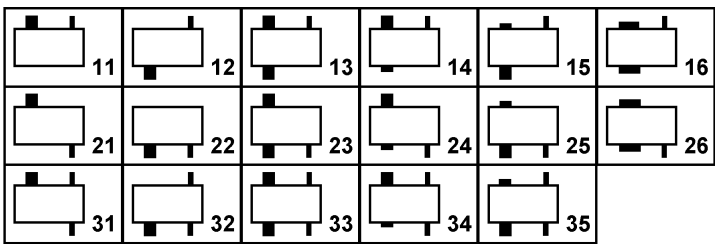
- нагрузка постоянная и переменная одного направления и реверсивная;
- работа периодическими остановками (повторно-кратковременный режим), допускается длительная работа;
- вращение валов в любую сторону;
- частота вращения входного вала не должна превышать 1500 об/мин с ограничением окружной скорости зубчатых передач 12 м/с;
- атмосфера типов I и II по ГОСТ 15150-69 при запыленности воздуха не более 10 мг/м$^3$;
- климатические исполнения: У, Т по ГОСТ 15150-69;
- категория размещения: 2, 3 по ГОСТ 15150-69.

**Пример записи условного обозначения:**

конец выходного вала в виде части зубчатой муфты
(**Ц** – цилиндрический, **К** – конический, **П** - полый)
вариант сборки
номинальное передаточное число
суммарное межосевое расстояние
тип

**Ц2-400-31,5-12 М**

**Варианты сборки:**




**Технические характеристики**

| **Типоразмер Ц2** | | **250** | **300** | **350** | **400** | **400П** | **500** | **650** | **750** | **1000** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Частота вращения входного вала, об/мин** | | 600; 750; 1000; 1500 | | | | | | | | |
| **Межосевое расстояние суммарное, мм** | | 250 | 300 | 350 | 400 | | 500 | 650 | 750 | 1000 |
| **Передаточные числа** | **Номинальные** | 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50 | | | | | | | | |
| | **Фактические** | 8,3; 9,8; 12,41; 16,3; 19,88; 24,9; 32,42; 41,34; 50,94 | | | | | | | | |
| **Коэффициент полезного действия** | | 0,96 | | | | | | | | |
| **Масса, кг** | | 86 | 138 | 210 | 315 | 290 | 500 | 1100 | 1650 | 3700 |

| Тип | Номин. передаточное число | Допускаемый крутящий момент на выходном валу, Нм | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | для Н (ПВ=100%) | | | | для ВТ (ПВ=60%) | | | | для Т (ПВ=40%) | | | для С (ПВ=25%) | | | для Л (ПВ=16%) | | | |
| | | При номинальной частоте вращения входного вала, об/мин | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 750 | 1000 | 1500 | 600 | 750 | 1000 | 1500 | 600 | 1000 | 1500 | 600 | 1000 | 1500 | 600 | 750 | 1000 | 1500 |
| Ц2-250 | 8 | 825 | 825 | 750 | 750 | 1000 | 1000 | 900 | 900 | 1500 | 1120 | 1045 | 2500 | 1800 | 1600 | 3500 | 3500 | 2800 | 2800 |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | 750 | 750 | | | | 925 | | | | 1300 | | 2720 | 2650 | 2120 | 3750 | 3750 | 3300 | 3300 |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | 1180 | 1045 | 1000 | | | | 1150 | | | 2500 | | | | |
| | 31,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | 670 | 650 | 650 | 650 | | | 900 | 800 | | | | | | 2300 | 4000 | 3870 | 3750 | 3400 |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ц2-300 | 8 | 1180 | 1180 | 1000 | 1000 | 1450 | 1450 | 1450 | 1450 | 2300 | 2060 | 2060 | 4370 | 3500 | 3000 | 5000 | 5000 | 4000 | 3750 |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | | 1180 | 1180 | | | 1250 | 1250 | | | | 4620 | 3750 | 3200 | 5800 | 5800 | 5000 | 4370 |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | 1800 | 1650 | 1500 | 1400 | 2720 | 2500 | 2500 | 4370 | 4370 | 3400 | | | | 5150 |
| | 31,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | 950 | 950 | 950 | 950 | | | | 1180 | 2500 | 2300 | 2300 | | | 3200 | 6000 | 6000 | 5450 | 5450 |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ц2-350 | 8 | 1750 | 1750 | 1800 | 1800 | 2180 | 2150 | 2150 | 2120 | 3500 | 2800 | 2430 | 6000 | 5600 | 5000 | 8000 | 8000 | 7100 | 7000 |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | | 1600 | 1600 | | | 1900 | 1900 | | 3000 | | 6800 | | 5300 | 9000 | 9000 | 7300 | 7300 |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | 2650 | 2500 | 2180 | | 4120 | 3300 | 3000 | 6500 | 6400 | 6000 | 9500 | | 8250 | 8250 |
| | 31,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | 1550 | 1550 | | | | | | 1850 | 3700 | | 2800 | 6700 | | 5800 | | | 8500 | |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ц2-400 | 8 | 3350 | 3350 | 3300 | 3000 | 4120 | 4120 | 4120 | 3650 | 5300 | 3750 | 3750 | 8250 | 6300 | 5600 | 14000 | 11200 | 11200 | 10000 |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | | 3070 | 3070 | 4370 | | 3650 | | 6500 | 4750 | 4620 | 11500 | 8250 | 7300 | 18000 | 1750 | 14000 | 14000 |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | | 4370 | 4370 | 3750 | 6000 | 4250 | 4250 | | 9000 | 6500 | 18500 | 18500 | 16500 | |
| | 31,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | | 3000 | | | 5000 | 4750 | | | | 4620 | | | | 8000 | | | 17000 | 16000 |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ц2-500 | 8 | 6000 | 6000 | 6000 | 6000 | 7300 | 7300 | 7300 | 7300 | 11200 | 9000 | 8250 | 18000 | 16000 | 13200 | 28000 | 26500 | 24000 | 24000 |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | 5450 | 5450 | 5450 | 5450 | | | 6500 | 6500 | | | | 21200 | 17500 | 17500 | 31500 | 28000 | | |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | | | | | 13200 | 9750 | 9000 | | 20000 | 18000 | | 31500 | 30000 | 26000 |
| | 31,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | | 5150 | 5150 | 5150 | | | | 6150 | | 10600 | 9500 | | | | | | | 28000 |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Номинальное передаточное число | | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ц2-400П | Крутящий момент на выходном валу, кНм | Средний крановый режим работы | 5,7 | 6,3 | 6,3 | 8,3 | 8,3 | 8,3 | 8,6 | 10,8 | 9,2 |
| | | Непрерывный режим работы | 3,46 | 3,46 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,45 | 3,45 | 3,0 | 3,0 |

| Тип | Номин. передаточное число | Допускаемый крутящий момент на выходном валу, кНм | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | для Н (ПВ=100%) | | | для ВТ (ПВ=60%) | | | | для Т (ПВ=40%) | | | для С (ПВ=25%) | | | для Л (ПВ=16%) | | | |
| | | При номинальной частоте вращения входного вала, об/мин | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 600 | 750 | 1000 | 1500 | 600 | 750 | 1000 | 1500 | 600 | 1000 | 1500 | 600 | 1000 | 1500 | 600 | 750 | 1000 | 1500 |
| Ц2-650 | 8 | 16 | 16 | 15,5 | - | 19 | 19 | 18 | - | 23,6 | 18 | - | 33,5 | 26,5 | - | 50 | 45 | 40 | - |
| | 10 | | | | 14,5 | | | | 17 | | | 14,5 | | | 24,3 | | | | 40 |
| | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | 17 | | 16 | | 20 | 20 | 19 | 18,5 | 27,2 | 20 | 15 | 37,5 | 33,5 | 32,5 | 56 | 53 | 45 | 43,7 |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | 17 | | 16 | | | 20 | 18 | | | 16 | 42,3 | 36,5 | 33,5 | 60 | 58 | 51,5 | 51,5 |
| | 31,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | 15 | 15 | 15 | 15 | 23 | 23,1 | | | | 21,2 | 15 | | 41,2 | | | 60 | 56 | |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ц2-750 | 8 | 25,8 | 25 | 24,3 | - | 31,5 | 30 | 29 | - | 37,5 | 30 | - | 51,5 | 42,5 | - | 69 | 63 | 58 | - |
| | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 12,5 | | | | 22,4 | | | | 26,5 | | | 26,5 | | | 42,5 | | | | 58 |
| | 16 | 24,3 | 24,3 | 23 | | 33,5 | | 28 | | 42,5 | 35,5 | | 56 | 47,5 | | 77,5 | 73 | 71 | |
| | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | 34,5 | 34,5 | 10 | 27,2 | | 42,5 | 27,2 | 63 | 56 | 47,5 | 87,5 | 82,5 | 80 | 67 |
| | 31,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | 21,2 | 21,2 | 21,2 | 20,6 | 36,5 | | | 25 | 45 | | 25 | | 60 | 53 | | | | 71 |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ц2-1000 | 8 | 58 | 56 | - | - | 71 | 6,7 | - | - | 82,5 | - | - | 109 | - | - | 155 | 150 | - | - |
| | 10 | | | 53 | | | | 67 | | | 71 | | | 100 | | | | 136 | |
| | 12,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | 56 | 53 | | | 73 | | 63 | | 97,5 | 85 | | 136 | 109 | | 190 | 180 | 160 | |
| | 20 | | | | 51,5 | | | | 63 | | | 77,5 | | | 100 | | | | 150 |
| | 25 | 58 | 56 | 54,5 | | 87,5 | 80 | 65 | | 109 | | | 140 | 128 | | 200 | 195 | 185 | 160 |
| | 31,5 | | | | | | | | | | | | | | 120 | | | | |
| | 40 | 51,5 | 50 | 50 | 47,5 | | | 70 | 58 | 122 | 100 | 85 | 150 | 136 | | | 200 | 190 | 170 |
| | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Примечание.

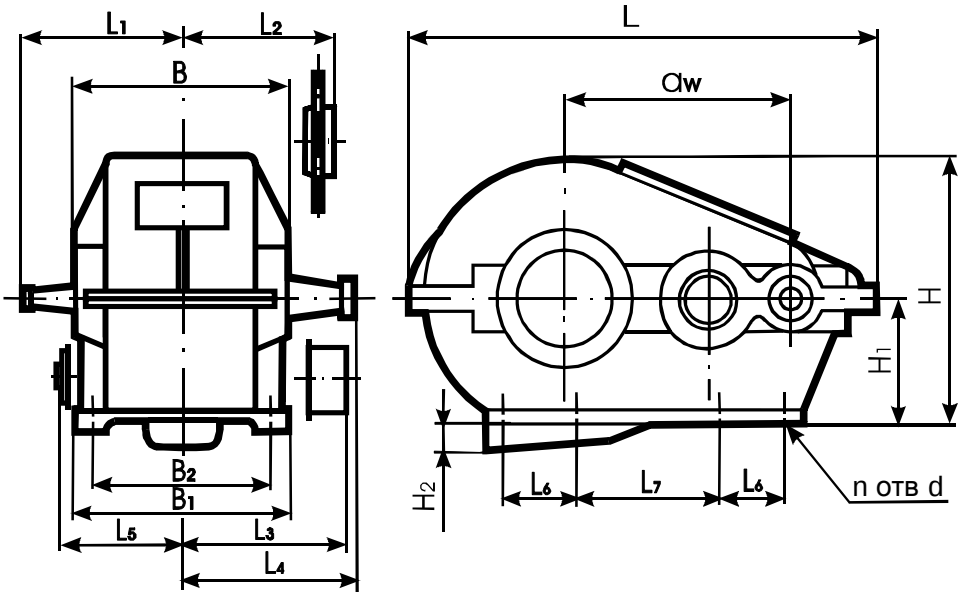
Наибольший кратковременно допускаемый крутящий момент на выходном валу определяется по формуле: $\mathbf{M_{max} = m\,M_т}$ **,** где

$\mathbf{M_т}$ - допускаемый крутящий момент на выходном валу, Н м;

**m** - кратность пускового момента для различных режимов работы (для Л - 1,25, для С - 1,6, для Т - 2,0, для ВТ - 2,5, для Н – 3,2).

| Тип | Допускаемая радиальная консольная нагрузка на выходном валу, Н | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | при Л (ПВ-16%) | при С (ПВ-25%) | при Т (ПВ-40%) | при ВТ (ПВ-60%) | при ПВ=100% (непрерывная) |
| **Ц2-250** | 12500 | 12500 | 1250U | 6300 | 6300 |
| **Ц2-300** | 20000 | 17000 | 14000 | 8000 | 8000 |
| **Ц2-350** | 32000 | 25000 | 18000 | 10000 | 10060 |
| **Ц2-400** | 32000 | 25000 | 20000 | 14000 | 10000 |
| **Ц2-500** | 50000 | 40000 | 25000 | 20000 | 14000 |
| **Ц2-650** | 63000 | 63000 | 45000 | 25000 | 20000 |
| **Ц2-750** | 100000 | 100000 | 63000 | 32000 | 32000 |
| **Ц2-1000** | 200000 | 200000 | 160000 | 80000 | 80000 |

**Габаритные размеры.**

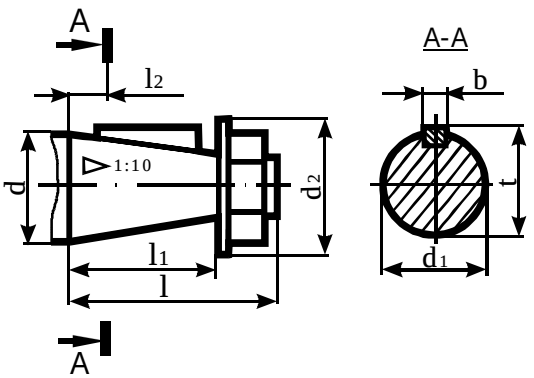



| Тип | $a_w$ | B, $B_1$ | $B_2$ | L | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ | $L_4$ | $L_5$ | $L_6$ | $L_7$ | H | $H_1$ | $H_2$ | n | d | Масса (без масла), кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ц2-250** | 250 | 260 | 210 | 515 | 220 | 198 | 255 | 280 | 145 | 0 | 285 | 310 | 160 | - | 4 | 22 | 86,0 |
| **Ц2-300** | 300 | 300 | 250 | 620 | 255 | 227 | 280 | 300 | 165 | 0 | 350 | 362 | 190 | - | 4 | 26 | 138 |
| **Ц2-350** | 350 | 330 | 280 | 700 | 300 | 255 | 320 | 345 | 180 | 200 | 0 | 409 | 212 | - | 6 | 26 | 210 |
| **Ц2-400** | 400 | 380 | 320 | 805 | 325 | 280 | 350 | 375 | 205 | 250 | 0 | 505 | 265 | - | 6 | 33 | 315 |
| **Ц2-500** | 500 | 440 | 360 | 985 | 390 | 330 | 415 | 445 | 235 | 320 | 0 | 598 | 315 | - | 6 | 39 | 500 |
| **Ц2-650** | 650 | 560 | 470 | 1270 | 480 | 410 | 510 | 550 | 295 | 260 | 260 | 695 | 315 | 95 | 8 | 39 | 1100 |
| **Ц2-750** | 750 | 650 | 560 | 1455 | 570 | 480 | 595 | 645 | 340 | 300 | 300 | 783 | 355 | 100 | 8 | 46 | 1650 |
| **Ц2-1000** | 1000 | 860 | 760 | 1905 | 740 | 645 | 745 | 805 | 445 | 400 | 400 | 1018 | 450 | 155 | 8 | 52 | 3700 |

Примечание: редукторы Ц2-250, Ц2-300, Ц2-350, Ц2-400, Ц2-500 выступающего картера не имеют.

**Размеры концов конических валов:**

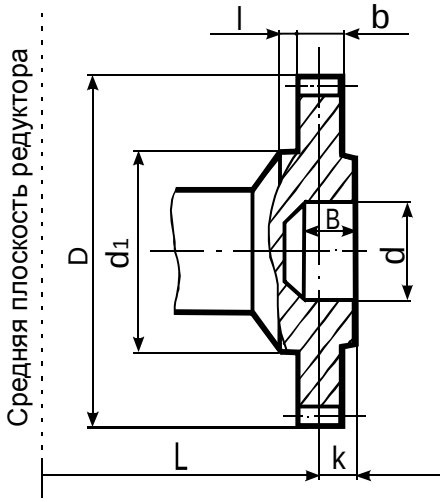
| Тип | d | $d_1$ | $d_2$ | l | $l_1$ | $l_2$ | b | t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **входного** | | | | | | | | |
| **Ц2-250** | 30 | 27,1 | 42 | 80 | 58 | 29,0 | 5 | 29,1 |
| **Ц2-300** | 35 | 32,1 | 42 | 80 | 58 | 29,0 | 6 | 34,6 |
| **Ц2-350** | 40 | 35,9 | 50 | 110 | 82 | 41,0 | 10 | 38,9 |
| **Ц2-400** | 50 | 45,9 | 70 | 110 | 82 | 41,0 | 12 | 48,9 |
| **Ц2-500** | 60 | 54,75 | 80 | 140 | 105 | 52,5 | 16 | 58,75 |
| **Ц2-650** | 70 | 64,75 | 90 | 140 | 105 | 52,5 | 18 | 68,75 |
| **Ц2-750** | 80 | 73,5 | 105 | 170 | 130 | 65,0 | 20 | 78 |
| **Ц2-1000** | 100 | 91,75 | 125 | 210 | 165 | 82,5 | 25 | 96,75 |
| **выходного** | | | | | | | | |
| **Ц2-250** | 65 | 59,75 | 80 | 52,5 | 105 | 140 | 16 | 63,75 |
| **Ц2-300** | 75 | 69,75 | 90 | 52,5 | 105 | 140 | 18 | 73,75 |
| **Ц2-350** | 85 | 78,5 | 105 | 65 | 130 | 170 | 20 | 83 |
| **Ц2-400** | 95 | 88,5 | 115 | 65 | 130 | 170 | 22 | 93,5 |
| **Ц2-500** | 110 | 101,75 | 140 | 82,5 | 165 | 210 | 25 | 106,75 |
| **Ц2-650** | 140 | 130 | 180 | 100 | 200 | 250 | 32 | 137 |
| **Ц2-750** | 170 | 158 | 210 | 120 | 240 | 300 | 36 | 166 |
| **Ц2-1000** | 220 | 206 | 270 | 140 | 280 | 350 | 45 | 216 |



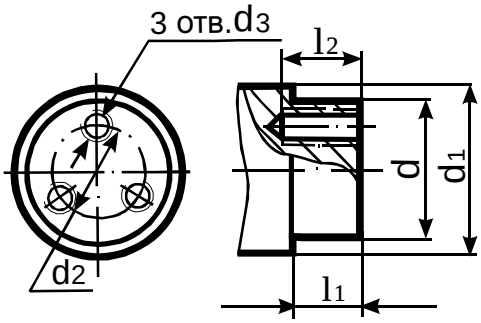
**Размеры выходных валов:**

- **с концом в виде части зубчатой муфты**

| Тип | m | z | D | b | dF8 | d1dll | L | B | k | $L_1$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ц2-250** | 3,5 | 40 | 147 | 20 | 72 | 95 | 180 | 38 | 18 | 60 |
| **Ц2-300** | 5 | 40 | 210 | 25 | 80 | 105 | 205 | 50 | 22 | 63 |
| **Ц2-350** | 6 | 40 | 252 | 30 | 110 | 140 | 230 | 60 | 25 | 43 |
| **Ц2-400** | 6 | 40 | 252 | 30 | 110 | 140 | 255 | 60 | 25 | 72 |
| **Ц2-500** | 8 | 40 | 336 | 40 | 150 | 215 | 295 | 65 | 35 | 20 |
| **Ц2-650** | 10 | 40 | 420 | 50 | 160 | 230 | 370 | 70 | 40 | 20 |
| **Ц2-750** | 12 | 40 | 504 | 60 | 200 | 290 | 430 | 90 | 50 | 45 |
| **Ц2-1000** | 16 | 40 | 672 | 80 | 320 | 445 | 580 | 130 | 65 | 55 |



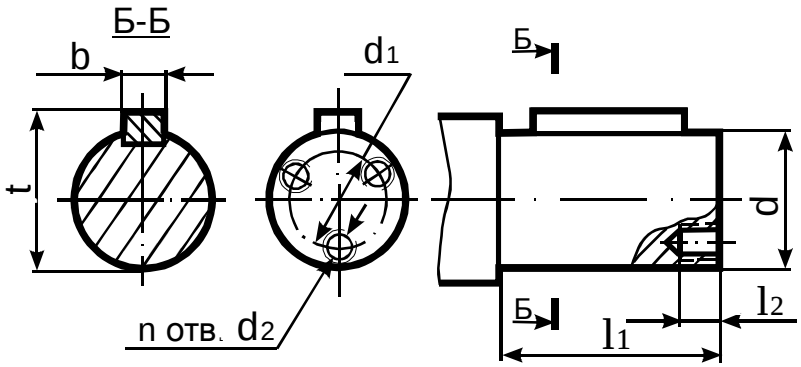

- **с концом для присоединения командоаппарата**




| Тип | d h8 | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $l_1$ | $l_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ц2-250** | 25 | 70 | 40 | M6 | 5 | 15 |
| **Ц2-300** | 60 | 80 | 40 | | 5 | 20 |
| **Ц2-350** | 75 | 90 | 55 | | 5 | 20 |
| **Ц2-400** | 75 | 100 | 55 | | 5 | 20 |
| **Ц2-500** | 75 | 120 | 55 | M8 | 5 | 20 |
| **Ц2-650** | 75 | 150 | 55 | | 5 | 20 |
| **Ц2-750** | 75 | 180 | 55 | | 5 | 20 |
| **Ц2 1000** | 75 | 240 | 55 | | 5 | 20 |

- **с цилиндрическим концом**

| Тип | d | $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | b | t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ц2-250** | 65 г6 | 32 | M10 | 105 | 20 | 18 | 71 |
| **Ц2-300** | 75 г6 | 50 | M12 | 105 | 22 | 20 | 82 |
| **Ц2-350** | 85 г6 | 50 | M12 | 130 | 22 | 22 | 93 |
| **Ц2-400** | 95 г6 | 50 | M12 | 130 | 22 | 25 | 104 |

| Тип | d | $d_1$ | $d_2$ | $l_1$ | $l_2$ | b | t |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ц2-500** | 110 s6 | 80 | M12 | 165 | 22 | 28 | 120 |
| **Ц2-650** | 140 s6 | 80 | M12 | 200 | 22 | 36 | 152 |
| **Ц2-750** | 170 s6 | 105 | M16 | 240 | 26 | 40 | 184 |
| **Ц2-1000** | 220 s6 | 140 | M20 | 280 | 32 | 50 | 237 |

**Примечание:** при $a_w$<400 n=2, при $a_w$ >500 n=3