



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Геометрия и размеры соединений Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+** калькуляторов!

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной - **Встроенное преобразование единиц измерения!**

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+** измерений!

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

*[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)*



## Список 27 Геометрия и размеры соединений Формулы

### Геометрия и размеры соединений ↗

1) Внутренний диаметр раструба шплинтового соединения с учетом напряжения сдвига в раструбе ↗

$$fx \quad d_2 = d_4 - \frac{L}{2 \cdot c \cdot \tau_{so}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 34.54545mm = 80mm - \frac{50000N}{2 \cdot 22mm \cdot 25N/mm^2}$$

2) Диаметр буртика раструба шплинтового соединения при заданном напряжении сдвига в раструбе ↗

$$fx \quad d_4 = \frac{L}{2 \cdot c \cdot \tau_{so}} + d_2$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 85.45455mm = \frac{50000N}{2 \cdot 22mm \cdot 25N/mm^2} + 40mm$$

3) Диаметр втулки втулки с учетом диаметра стержня ↗

$$fx \quad d_3 = 1.5 \cdot d$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 46.5mm = 1.5 \cdot 31mm$$



4) Диаметр втулки гнезда с учетом диаметра стержня 

$$fx \quad d_4 = 2.4 \cdot d$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 74.4\text{mm} = 2.4 \cdot 31\text{mm}$$

5) Диаметр выступа шплинтового соединения при заданном изгибающем напряжении в шплинте 

$$fx \quad d_2 = 4 \cdot b^2 \cdot \sigma_b \cdot \frac{t_c}{L} - 2 \cdot d_4$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 98.18296\text{mm} = 4 \cdot (48.5\text{mm})^2 \cdot 98\text{N}/\text{mm}^2 \cdot \frac{14\text{mm}}{50000\text{N}} - 2 \cdot 80\text{mm}$$

6) Диаметр выступа шплинтового соединения с учетом напряжения сдвига в выступе 

$$fx \quad d_2 = \frac{L}{2 \cdot a \cdot \tau_{sp}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 40.91653\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 23.5\text{mm} \cdot 26\text{N}/\text{mm}^2}$$

7) Диаметр выступа шплинтового соединения с учетом напряжения сжатия 

$$fx \quad d_2 = d_4 - \frac{L}{t_c \cdot \sigma_{c1}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 51.19816\text{mm} = 80\text{mm} - \frac{50000\text{N}}{14\text{mm} \cdot 124\text{N}/\text{mm}^2}$$



### 8) Диаметр раструбного буртика шплинтового соединения при изгибном напряжении в шплинте

$$fx \quad d_4 = \frac{4 \cdot b^2 \cdot \sigma_b \cdot \frac{t_c}{L} - d_2}{2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 109.0915\text{mm} = \frac{4 \cdot (48.5\text{mm})^2 \cdot 98\text{N/mm}^2 \cdot \frac{14\text{mm}}{50000\text{N}} - 40\text{mm}}{2}$$

### 9) Диаметр раструбного буртика шплинтового соединения при сжимающем напряжении

$$fx \quad d_4 = d_2 + \frac{L}{t_c \cdot \sigma_{c1}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 68.80184\text{mm} = 40\text{mm} + \frac{50000\text{N}}{14\text{mm} \cdot 124\text{N/mm}^2}$$

### 10) Диаметр стержня шплинтового соединения с учетом диаметра втулки втулки

$$fx \quad d = \frac{d_3}{1.5}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 32\text{mm} = \frac{48\text{mm}}{1.5}$$



### 11) Диаметр стержня шплинтового соединения с учетом диаметра втулки гнезда

$$fx \quad d = \frac{d_4}{2.4}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 33.33333mm = \frac{80mm}{2.4}$$

### 12) Диаметр стержня шплинтового соединения с учетом толщины втулки втулки

$$fx \quad d = \frac{t_1}{0.45}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 28.88889mm = \frac{13mm}{0.45}$$

### 13) Диаметр стержня шплинтового соединения с учетом толщины шплинта

$$fx \quad d = \frac{t_c}{0.31}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 45.16129mm = \frac{14mm}{0.31}$$

### 14) Минимальный диаметр втулки в шплинтовом соединении, подвергающемся сдвливающему напряжению

$$fx \quad d_2 = \frac{L}{\sigma_c \cdot t_c}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 28.34467mm = \frac{50000N}{126N/mm^2 \cdot 14mm}$$



15) Минимальный диаметр стержня в шплинтовом соединении с учетом осевой растягивающей силы и напряжения 

$$fx \quad d = \sqrt{\frac{4 \cdot L}{\sigma t_{rod} \cdot \pi}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 35.68248\text{mm} = \sqrt{\frac{4 \cdot 50000\text{N}}{50\text{N/mm}^2 \cdot \pi}}$$

16) Площадь поперечного сечения выступа шплинтового соединения, склонного к разрушению 

$$fx \quad A_s = \frac{\pi \cdot d_2^2}{4} - d_2 \cdot t_c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 696.6371\text{mm}^2 = \frac{\pi \cdot (40\text{mm})^2}{4} - 40\text{mm} \cdot 14\text{mm}$$

17) Площадь поперечного сечения гнезда шплинтового соединения, склонного к отказу 

$$fx \quad A = \frac{\pi}{4} \cdot (d_1^2 - d_2^2) - t_c \cdot (d_1 - d_2)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 837.584\text{mm}^2 = \frac{\pi}{4} \cdot ((54\text{mm})^2 - (40\text{mm})^2) - 14\text{mm} \cdot (54\text{mm} - 40\text{mm})$$

18) Площадь поперечного сечения раструбного конца, сопротивляющегося разрушению при сдвиге 

$$fx \quad A = (d_4 - d_2) \cdot c$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 880\text{mm}^2 = (80\text{mm} - 40\text{mm}) \cdot 22\text{mm}$$



19) Толщина втулки втулки при наличии диаметра стержня 

$$fx \quad t_1 = 0.45 \cdot d$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 13.95\text{mm} = 0.45 \cdot 31\text{mm}$$

20) Толщина чеки с учетом напряжения сдвига в чеке 

$$fx \quad t_c = \frac{L}{2 \cdot \tau_{co} \cdot b}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 21.47766\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{2 \cdot 24\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 48.5\text{mm}}$$

21) Толщина шпльнта с учетом напряжения сжатия в выступе 

$$fx \quad t_c = \frac{L}{\sigma_{c1} \cdot d_2}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.08065\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{124\text{N}/\text{mm}^2 \cdot 40\text{mm}}$$

22) Толщина шпльнта с учетом напряжения сжатия в раструбе 

$$fx \quad t_c = \frac{L}{(d_4 - d_2) \cdot \sigma_{cso}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10\text{mm} = \frac{50000\text{N}}{(80\text{mm} - 40\text{mm}) \cdot 125\text{N}/\text{mm}^2}$$



23) Толщина шпльнта с учетом растягивающего напряжения в гнезде 

$$fx \quad t_c = \frac{\left(\frac{\pi}{4} \cdot (d_1^2 - d_2^2)\right) - \frac{L_{cot}}{\sigma_{t50}}}{d_1 - d_2}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 65.48297\text{mm} = \frac{\left(\frac{\pi}{4} \cdot ((54\text{mm})^2 - (40\text{mm})^2)\right) - \frac{5000\text{N}}{42.8\text{N/mm}^2}}{54\text{mm} - 40\text{mm}}$$

24) Толщина шпльнтового соединения 

$$fx \quad t_c = 0.31 \cdot d$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 9.61\text{mm} = 0.31 \cdot 31\text{mm}$$

25) Толщина шпльнтового соединения с учетом изгибающего напряжения в шпльнте 

$$fx \quad t_c = (2 \cdot d_4 + d_2) \cdot \left(\frac{L}{4 \cdot b^2 \cdot \sigma_b}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.84502\text{mm} = (2 \cdot 80\text{mm} + 40\text{mm}) \cdot \left(\frac{50000\text{N}}{4 \cdot (48.5\text{mm})^2 \cdot 98\text{N/mm}^2}\right)$$

26) Ширина шпльнта с учетом изгиба 

$$fx \quad b = \left(3 \cdot \frac{L}{t_c \cdot \sigma_b} \cdot \left(\frac{d_2}{4} + \frac{d_4 - d_2}{6}\right)\right)^{0.5}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 42.68674\text{mm} = \left(3 \cdot \frac{50000\text{N}}{14\text{mm} \cdot 98\text{N/mm}^2} \cdot \left(\frac{40\text{mm}}{4} + \frac{80\text{mm} - 40\text{mm}}{6}\right)\right)^{0.5}$$



27) Ширина шпльнта с учетом сдвига 

$$fx \quad b = \frac{V}{2 \cdot \tau_{co} \cdot t_c}$$

[Открыть калькулятор](#) 

$$ex \quad 35.41667\text{mm} = \frac{23800\text{N}}{2 \cdot 24\text{N/mm}^2 \cdot 14\text{mm}}$$



## Используемые переменные

- **a** Зазор между концом паза и концом втулки (Миллиметр)
- **A** Площадь поперечного сечения гнезда (Площадь Миллиметр)
- **A<sub>S</sub>** Площадь поперечного сечения патрубка (Площадь Миллиметр)
- **b** Средняя ширина шплинта (Миллиметр)
- **c** Осевое расстояние от паза до конца муфты гнезда (Миллиметр)
- **d** Диаметр стержня шплинта (Миллиметр)
- **d<sub>1</sub>** Внешний диаметр гнезда (Миллиметр)
- **d<sub>2</sub>** Диаметр втулки (Миллиметр)
- **d<sub>3</sub>** Диаметр втулки втулки (Миллиметр)
- **d<sub>4</sub>** Диаметр втулки гнезда (Миллиметр)
- **L** Нагрузка на шплинт (Ньютон)
- **L<sub>cot</sub>** Нагрузка на шплинтовое соединение (Ньютон)
- **t<sub>1</sub>** Толщина втулки (Миллиметр)
- **t<sub>c</sub>** Толщина коттера (Миллиметр)
- **V** Сила сдвига на чеку (Ньютон)
- **σ<sub>b</sub>** Напряжение изгиба в чеке (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>c</sub>** Сокрушительное напряжение, вызванное коттером (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>c1</sub>** Напряжение сжатия в патрубке (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>CSO</sub>** Напряжение сжатия в гнезде (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>tSO</sub>** Растягивающее напряжение в гнезде (Ньютон на квадратный миллиметр)
- **σ<sub>trod</sub>** Растягивающее напряжение в шплинтовом соединении (Ньютон на квадратный миллиметр)



- $T_{co}$  Напряжение сдвига в коттере (Ньютон на квадратный миллиметр)
- $T_{so}$  Напряжение сдвига в раструбе (Ньютон на квадратный миллиметр)
- $T_{sp}$  Напряжение сдвига в втулке (Ньютон на квадратный миллиметр)



## Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:**  $\pi$ , 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Функция:** `sqrt`, `sqrt(Number)`  
*Square root function*
- **Измерение:** **Длина** in Миллиметр (mm)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Область** in Площадь Миллиметр ( $\text{mm}^2$ )  
*Область Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Сила** in Ньютон (N)  
*Сила Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение:** **Стресс** in Ньютон на квадратный миллиметр ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )  
*Стресс Преобразование единиц измерения* 



## Проверьте другие списки формул

- **Силы и нагрузки на сустав**  
Формулы 
- **Геометрия и размеры соединений**  
Формулы 
- **Сила и стресс** Формулы 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

## PDF Доступен в

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

1/8/2024 | 9:37:01 AM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

