



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



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

# Стальные трубы 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 14 Стальные трубы Формулы

## Стальные трубы

### 1) Внутреннее давление при заданной толщине пластины

$$fx \quad P_i = \frac{P_t}{\frac{r}{\sigma_{tp} \cdot \eta}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 75MPa = \frac{100.00mm}{\frac{200mm}{75MPa \cdot 2}}$$

### 2) Диаметр трубы при критическом внешнем давлении

$$fx \quad D_{pipe} = \left( \frac{20 \cdot E_{pa} \cdot I}{P_{critical}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.910023m = \left( \frac{20 \cdot 1.64Pa \cdot 1.32kg \cdot m^2}{57.45Pa} \right)^{\frac{1}{3}}$$

### 3) Диаметр трубы с учетом толщины трубы и критического внешнего давления

$$fx \quad D_{pipe} = \frac{5 \cdot E_{pa} \cdot (t_{pipe})^3}{3 \cdot P_{cr}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.912266m = \frac{5 \cdot 1.64Pa \cdot (0.98m)^3}{3 \cdot 2.82Pa}$$



#### 4) Допустимое растягивающее напряжение при заданной толщине листа

$$fx \quad \sigma_{tp} = \frac{P_i \cdot r}{P_t \cdot \eta}$$

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

$$ex \quad 74.99\text{MPa} = \frac{74.99\text{MPa} \cdot 200\text{mm}}{100.00\text{mm} \cdot 2}$$

#### 5) Критическое внешнее давление

$$fx \quad P_{\text{critical}} = \frac{20 \cdot E_{pa} \cdot I}{(D_{\text{pipe}})^3}$$

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

$$ex \quad 57.45444\text{Pa} = \frac{20 \cdot 1.64\text{Pa} \cdot 1.32\text{kg} \cdot \text{m}^2}{(0.91\text{m})^3}$$

#### 6) Критическое внешнее давление при заданной толщине трубы

$$fx \quad P_{\text{cr}} = \frac{5 \cdot E_{pa} \cdot (t_{\text{pipe}})^3}{3 \cdot D_{\text{pipe}}}$$

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

$$ex \quad 2.827024\text{Pa} = \frac{5 \cdot 1.64\text{Pa} \cdot (0.98\text{m})^3}{3 \cdot 0.91\text{m}}$$



## 7) Модуль упругости металла при заданной толщине трубы и критическом внешнем давлении

$$fx \quad E_{pa} = \frac{P_{cr} \cdot 3 \cdot D_{pipe}}{5 \cdot (t_{pipe}^3)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.635926Pa = \frac{2.82Pa \cdot 3 \cdot 0.91m}{5 \cdot ((0.98m)^3)}$$

## 8) Модуль упругости металла при критическом внешнем давлении

$$fx \quad E_{pa} = \frac{P_{critical}}{\frac{20 \cdot I}{(D_{pipe})^3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.639873Pa = \frac{57.45Pa}{\frac{20 \cdot 1.32kg \cdot m^2}{(0.91m)^3}}$$

## 9) Момент инерции при заданной толщине трубы

$$fx \quad I_{pipe} = \frac{(t_{pipe})^3}{12}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.078433kg \cdot m^2 = \frac{(0.98m)^3}{12}$$



10) Радиус трубы с учетом толщины листа 

$$fx \quad r = \frac{P_t}{\frac{P_i}{\sigma_{tp} \cdot \eta}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 200.0267mm = \frac{100.00mm}{\frac{74.99MPa}{75MPa \cdot 2}}$$

11) Совместная эффективность при заданной толщине пластины 

$$fx \quad \eta = \frac{P_i \cdot r}{\sigma_{tp} \cdot P_t}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.999733 = \frac{74.99MPa \cdot 200mm}{75MPa \cdot 100.00mm}$$

12) Толщина листа, необходимая для сопротивления внутреннему давлению 

$$fx \quad p_t = \frac{P_i \cdot r}{\sigma_{tp} \cdot \eta}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 99.98667mm = \frac{74.99MPa \cdot 200mm}{75MPa \cdot 2}$$



### 13) Толщина трубы при критическом внешнем давлении

$$fx \quad t_{\text{pipe}} = \frac{P_{\text{cr}}}{\left( \frac{5 \cdot E_{\text{pa}}}{3 \cdot D_{\text{pipe}}} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.954484\text{m} = \frac{2.82\text{Pa}}{\left( \frac{5 \cdot 1.64\text{Pa}}{3 \cdot 0.91\text{m}} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

### 14) Толщина трубы с учетом момента инерции

$$fx \quad t_{\text{pipe}} = (12 \cdot I_{\text{pipe}})^{\frac{1}{3}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.979864\text{m} = (12 \cdot 0.0784\text{kg} \cdot \text{m}^2)^{\frac{1}{3}}$$







## Используемые переменные

- $D_{\text{pipe}}$  Диаметр трубы (метр)
- $E_{\text{pa}}$  Модуль упругости (паскаль)
- $I$  Момент инерции (Килограмм квадратный метр)
- $I_{\text{pipe}}$  Момент инерции трубы (Килограмм квадратный метр)
- $P_{\text{cr}}$  Критическое давление (паскаль)
- $P_{\text{critical}}$  Критическое давление в трубе (паскаль)
- $P_i$  Внутреннее давление трубы (Мегапаскаль)
- $p_t$  Толщина пластины в миллиметрах (Миллиметр)
- $r$  Радиус трубы в миллиметрах (Миллиметр)
- $t_{\text{pipe}}$  Толщина трубы (метр)
- $\eta$  Совместная эффективность трубы
- $\sigma_{\text{tp}}$  Допустимое растягивающее напряжение (Мегапаскаль)



## Константы, функции, используемые измерения

- **Измерение: Длина** in Миллиметр (mm), метр (m)  
*Длина Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Давление** in Мегапаскаль (MPa), паскаль (Pa)  
*Давление Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Момент инерции** in Килограмм квадратный метр ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ )  
*Момент инерции Преобразование единиц измерения* 
- **Измерение: Стресс** in Мегапаскаль (MPa)  
*Стресс Преобразование единиц измерения* 





## Проверьте другие списки формул

- **Стальные трубы Формулы** 

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

### PDF Доступен в

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

7/5/2024 | 5:25:58 AM UTC

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

