



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Водопропускные трубы

Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, 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 16 Водопропускные трубы Формулы

Водопропускные трубы ↗

Водоводы на подкритических откосах ↗

1) Голова к входу измеряется от дна водопропускной трубы. ↗

$$fx \quad H_{in} = (K_e + 1) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) + h$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 10.63237m = (0.85 + 1) \cdot \left(10m/s \cdot \frac{10m/s}{2 \cdot [g]} \right) + 1.2m$$

2) Коэффициент входных потерь с учетом головы при входе с использованием формулы Мэннингса ↗

$$fx \quad K_e = \left(\frac{H_{in} - h}{\frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{(n \cdot n)}}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.84994 = \left(\frac{10.647m - 1.2m}{\frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{(0.609m)^{\frac{4}{3}}}{(0.012 \cdot 0.012)}}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$



3) Коэффициент потерь на входе с использованием формулы для напора на входе, измеренный от дна водопропускной трубы. 

$$\text{fx } K_e = \left(\frac{H_{\text{in}} - h}{v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.852868 = \left(\frac{10.647\text{m} - 1.2\text{m}}{10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]}} \right) - 1$$

4) Напор на входе измеряется от дна водопровода по формуле Мэннингса. 

$$\text{fx } H_{\text{in}} = (K_e + 1) \cdot \left(\frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}{2 \cdot [g]} \right) + h$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 10.64731\text{m} = (0.85 + 1) \cdot \left(\frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{(0.609\text{m})^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}{2 \cdot [g]} \right) + 1.2\text{m}$$

5) Нормальная глубина потока с учетом напора на входе, измеренная от дна водопропускной трубы 

$$\text{fx } h = H_{\text{in}} - (K_e + 1) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 1.214625\text{m} = 10.647\text{m} - (0.85 + 1) \cdot \left(10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]} \right)$$



6) Нормальная глубина потока с учетом напора на входе, измеренная от дна по формуле Мэннинга 

$$fx \quad h = H_{in} - (K_e + 1) \cdot \left(\frac{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{(n \cdot n)}}{2 \cdot [g]} \right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.199693m = 10.647m - (0.85 + 1) \cdot \left(\frac{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{(0.609m)^{\frac{4}{3}}}{(0.012 \cdot 0.012)}}{2 \cdot [g]} \right)$$

7) Скорость потока по формулам Маннинга в водовыпусках 

$$fx \quad v_m = \sqrt{2.2 \cdot S \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.00791m/s = \sqrt{2.2 \cdot 0.0127 \cdot \frac{(0.609m)^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}$$

8) Скорость потока с учетом напора на входе, измеренная от дна водопропускной трубы 

$$fx \quad v_m = \sqrt{(H_{in} - h) \cdot \frac{2 \cdot [g]}{K_e + 1}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 10.00775m/s = \sqrt{(10.647m - 1.2m) \cdot \frac{2 \cdot [g]}{0.85 + 1}}$$



9) Уклон русла с использованием уравнения Мэннингса

$$fx \quad S = \left(\frac{V_m}{\sqrt{2.2 \cdot \frac{r_h^{\frac{4}{3}}}{n \cdot n}}} \right)^2$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.01268 = \left(\frac{10m/s}{\sqrt{2.2 \cdot \frac{(0.609m)^{\frac{4}{3}}}{0.012 \cdot 0.012}}} \right)^2$$

10) Формула Мэннинга для гидравлического радиуса с учетом скорости потока в водопропускных трубах

$$fx \quad r_h = \left(\frac{V_m}{\sqrt{2.2 \cdot \frac{S}{n \cdot n}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.801762m = \left(\frac{10m/s}{\sqrt{2.2 \cdot \frac{0.0127}{0.012 \cdot 0.012}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$



11) Формула Мэннинга для коэффициента шероховатости с учетом скорости потока в водопропускных трубах

fx

$$n = \frac{\sqrt{2.2 \cdot S \cdot r_h^{\frac{4}{3}}}}{v_m}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$0.012009 = \frac{\sqrt{2.2 \cdot 0.0127 \cdot (0.609\text{m})^{\frac{4}{3}}}}{10\text{m/s}}$$

Вход и выход под водой

12) Гидравлический радиус водопропускной трубы с учетом поля скорости потока

fx

$$r_h = \left(\frac{\left((v_m \cdot n)^2 \right) \cdot l}{2.21 \cdot \left(H_f - (1 - K_e) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) \right)} \right)^{0.75}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$0.608456\text{m} = \left(\frac{\left((10\text{m/s} \cdot 0.012)^2 \right) \cdot 3\text{m}}{2.21 \cdot \left(0.8027\text{m} - (1 - 0.85) \cdot \left(10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]} \right) \right)} \right)^{0.75}$$



13) Длина водопропускной трубы с учетом поля скорости потока

fx

$$l = \frac{H_f - (1 - K_e) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right)}{\frac{((v_m \cdot n)^2)}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}}$$

Открыть калькулятор 

ex

$$3.003585\text{m} = \frac{0.8027\text{m} - (1 - 0.85) \cdot \left(10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]} \right)}{\frac{((10\text{m/s} \cdot 0.012)^2)}{2.21 \cdot (0.609\text{m})^{1.33333}}}$$

14) Коэффициент входных потерь с учетом поля скорости потока

fx

$$K_e = 1 - \left(\frac{H_f - \frac{((v_m \cdot n)^2) \cdot l}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}}{v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]}} \right)$$

Открыть калькулятор 

ex

$$0.849991 = 1 - \left(\frac{0.8027\text{m} - \frac{((10\text{m/s} \cdot 0.012)^2) \cdot 3\text{m}}{2.21 \cdot (0.609\text{m})^{1.33333}}}{10\text{m/s} \cdot \frac{10\text{m/s}}{2 \cdot [g]}} \right)$$



15) Потеря напора в потоке

fx

Открыть калькулятор 

$$H_f = (1 - K_e) \cdot \left(v_m \cdot \frac{v_m}{2 \cdot [g]} \right) + \frac{\left((v_m \cdot n)^2 \right) \cdot l}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}$$

ex

$$0.802655m = (1 - 0.85) \cdot \left(10m/s \cdot \frac{10m/s}{2 \cdot [g]} \right) + \frac{\left((10m/s \cdot 0.012)^2 \right) \cdot 3m}{2.21 \cdot (0.609m)^{1.33333}}$$

16) Скорость полей потока

fx

Открыть калькулятор 

$$v_m = \sqrt{\frac{H_f}{\frac{1-K_e}{(2 \cdot [g])} + \frac{\left((n)^2 \right) \cdot l}{2.21 \cdot r_h^{1.33333}}}}$$

ex

$$10.00028m/s = \sqrt{\frac{0.8027m}{\frac{1-0.85}{(2 \cdot [g])} + \frac{\left((0.012)^2 \right) \cdot 3m}{2.21 \cdot (0.609m)^{1.33333}}}}$$



Используемые переменные

- **h** Нормальная глубина потока (*метр*)
- **H_f** Потеря напора на трение (*метр*)
- **H_{in}** Общий напор на входе в поток (*метр*)
- **K_e** Коэффициент входных потерь
- **l** Длина водопропускных труб (*метр*)
- **n** Коэффициент шероховатости Мэннинга
- **r_h** Гидравлический радиус канала (*метр*)
- **S** Склон русла канала
- **v_m** Средняя скорость водопропускных труб (*метр в секунду*)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- Плавучесть и плавучесть Формулы 
- Водопропускные трубы Формулы 
- Уравнения движения и уравнения энергии Формулы 
- Поток сжимаемых жидкостей Формулы 
- Обтекание выемок и водосливов Формулы 
- Давление жидкости и его измерение Формулы 
- Основы потока жидкости Формулы 
- Производство гидроэлектроэнергии Формулы 
- Гидростатические силы на поверхности Формулы 
- Воздействие свободных струй Формулы 
- Уравнение импульса и его приложения Формулы 
- Жидкости в относительном равновесии Формулы 
- Самый экономичный или самый эффективный участок канала Формулы 
- Неравномерный поток в каналах Формулы 
- Свойства жидкости Формулы 
- Термическое расширение труб и напряжения в трубах Формулы 
- Равномерный поток в каналах Формулы 
- Гидроэнергетика Формулы 

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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



