

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Жидкость в движении 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 17 Жидкость в движении Формулы

Жидкость в движении ↗

Скорость потока ↗

1) Объемная скорость потока Venacontracta с учетом сокращения и скорости ↗

fx $V = C_c \cdot C_v \cdot A_{vena} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

Открыть калькулятор ↗

ex $59.6099 \text{ m}^3/\text{s} = 15 \cdot 0.92 \cdot 0.611 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$

2) Объемный расход в Vena Contracta ↗

fx $V = C_d \cdot A_{vena} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

Открыть калькулятор ↗

ex $2.850908 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 0.611 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$

3) Объемный расход круглого отверстия ↗

fx $V = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

Открыть калькулятор ↗

ex $39.44867 \text{ m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 9 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2.55 \text{ m}}$



4) Объемный расход прямоугольной выемки ↗

fx $V = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $12.85734 \text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 2.2 \text{m} \cdot 2 \text{m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{m/s}^2 \cdot 2.55 \text{m}}$

5) Объемный расход треугольной прямоугольной выемки ↗

fx $V = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $14.90581 \text{m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot (2 \text{m})^{\frac{5}{2}}$

6) Скорость потока (или) разряда ↗

fx $q_{\text{flow}} = A_{\text{cs}} \cdot v_{\text{avg}}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $99.45 \text{m}^3/\text{s} = 1.3 \text{m}^2 \cdot 76.5 \text{m/s}$

7) Скорость потока при заданной мощности гидравлической трансмиссии ↗

fx $q_{\text{flow}} = \frac{P}{y \cdot (H_{\text{ent}} - h_f)}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $72.11538 \text{m}^3/\text{s} = \frac{900 \text{W}}{31.2 \text{N/m}^3 \cdot (1.6 \text{m} - 1.2 \text{m})}$



8) Скорость потока с учетом потери напора в ламинарном потоке

fx

$$q_{\text{flow}} = h_f \cdot \gamma \cdot \pi \cdot \frac{d_{\text{pipe}}^4}{128 \cdot \mu \cdot L_{\text{pipe}}}$$

Открыть калькулятор **ex**

$$23.83758 \text{ m}^3/\text{s} = 1.2 \text{ m} \cdot 112 \text{ N/m}^3 \cdot \pi \cdot \frac{(1.01 \text{ m})^4}{128 \cdot 1.44 \text{ N} \cdot 0.10 \text{ m}}$$

Основы гидродинамики

9) Власть **fx**

$$P = F \cdot \Delta v$$

Открыть калькулятор **ex**

$$625 \text{ W} = 2.5 \text{ N} \cdot 250 \text{ m/s}$$

10) Метацентрическая высота с учетом периода качения

fx

$$H_{\text{metacentric}} = \frac{(k_G \cdot \pi)^2}{\left(\left(\frac{T}{2}\right)^2\right) \cdot g}$$

Открыть калькулятор **ex**

$$0.730928 \text{ m} = \frac{(4.43 \text{ m} \cdot \pi)^2}{\left(\left(\frac{10.4 \text{ s}}{2}\right)^2\right) \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$$



11) Мощность, необходимая для преодоления сопротивления трения в ламинарном потоке ↗

fx $P = y \cdot q_{\text{flow}} \cdot h_f$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $898.56W = 31.2N/m^3 \cdot 24m^3/s \cdot 1.2m$

12) Мощность, развиваемая турбиной ↗

fx $P_{\text{turbine}} = \rho_1 \cdot Q \cdot V_{w1} \cdot c_{t1}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $113.12W = 4kg/m^3 \cdot 1.01m^3/s \cdot 2m/s \cdot 14m/s$

13) Уравнение момента импульса ↗

fx $\tau = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $-252.904N*m = 4kg/m^3 \cdot 1.01m^3/s \cdot (20m/s \cdot 1.67m - 12m/s \cdot 8m)$

14) Формула Пуазейля ↗

fx $v_o = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_{\text{pipe}}^4}{\mu_{\text{viscosity}} \cdot L}$

[Открыть калькулятор ↗](#)

ex $10.47345m^3/s = 3.36Pa \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{(2.22m)^4}{1.02Pa*s \cdot 3m}$



15) Число Рейнольдса 

fx
$$Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{\text{fluid}} \cdot d_{\text{pipe}}}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

Открыть калькулятор 

ex
$$506.9804 = \frac{4 \text{kg/m}^3 \cdot 128 \text{m/s} \cdot 1.01 \text{m}}{1.02 \text{Pa*s}}$$

16) Число Рейнольдса для коэффициента трения ламинарного потока



fx
$$Re = \frac{64}{f}$$

Открыть калькулятор 

ex
$$101.5873 = \frac{64}{0.63}$$

17) Число Рейнольдса при заданной длине 

fx
$$Re = \rho_1 \cdot v \cdot \frac{L}{v}$$

Открыть калькулятор 

ex
$$567.3759 = 4 \text{kg/m}^3 \cdot 60 \text{m/s} \cdot \frac{3 \text{m}}{12.69 \text{kSt}}$$



Используемые переменные

- **a** Площадь отверстия (*Квадратный метр*)
- **A_{cs}** Площадь поперечного сечения (*Квадратный метр*)
- **A_{vena}** Район Джет в Вена Контракта (*Квадратный метр*)
- **b** Толщина плотины (*метр*)
- **C_c** Коэффициент сжатия
- **C_d** Коэффициент расхода
- **C_{t1}** Тангенциальная скорость на входе (*метр в секунду*)
- **C_v** Коэффициент скорости
- **d_{pipe}** Диаметр трубы (*метр*)
- **f** Коэффициент трения
- **F** Сила (*Ньютон*)
- **g** Ускорение силы тяжести (*метр / Квадрат Второй*)
- **H** Напор воды над порогом выемки (*метр*)
- **H_{ent}** Общий напор на входе (*метр*)
- **h_f** Потеря головы (*метр*)
- **H_{metacentric}** Метацентрическая высота (*метр*)
- **H_w** Голова (*метр*)
- **k_G** Радиус вращения (*метр*)
- **L** Длина (*метр*)
- **L_{pipe}** Длина трубы (*метр*)
- **P** Власть (*Bamm*)
- **P_{turbine}** Мощность, развиваемая турбиной (*Bamm*)



- **Q** Увольнять (*Кубический метр в секунду*)
- **q_{flow}** Мощность потока (*Кубический метр в секунду*)
- **R₁** Радиус кривизны на участке 1 (*метр*)
- **R₂** Радиус кривизны на участке 2 (*метр*)
- **r_{pipe}** Радиус трубы (*метр*)
- **Re** Число Рейнольдса
- **T** Период времени прокатки (*Второй*)
- **v** Скорость (*метр в секунду*)
- **V** Объемный расход (*Кубический метр в секунду*)
- **v₁** Скорость на участке 1-1 (*метр в секунду*)
- **v₂** Скорость на участке 2-2 (*метр в секунду*)
- **v_{avg}** Средняя скорость (*метр в секунду*)
- **v_{fluid}** Скорость жидкости (*метр в секунду*)
- **v_o** Объемный расход сырья в реактор (*Кубический метр в секунду*)
- **V_{w1}** Скорость вихря на входе (*метр в секунду*)
- **y** Удельный вес жидкости (*Ньютон на кубический метр*)
- **γ** Конкретный вес (*Ньютон на кубический метр*)
- **Δp** Изменения давления (*паскаль*)
- **Δv** Изменение скорости (*метр в секунду*)
- **μ** Вязкая сила (*Ньютон*)
- **μ_{viscosity}** Динамическая вязкость (*паскаля секунд*)
- **v** Кинематическая вязкость (*килостоки*)
- **ρ_l** Плотность жидкости (*Килограмм на кубический метр*)
- **T** Крутящий момент, приложенный к колесу (*Ньютон-метр*)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Функция:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** Длина in метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Время in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Область in Квадратный метр (m²)
Область Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Давление in паскаль (Pa)
Давление Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Ускорение in метр / Квадрат Второй (m/s²)
Ускорение Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Сила in Ватт (W)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Сила in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Объемный расход in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Динамическая вязкость in паскаля секунд (Pa*s)
Динамическая вязкость Преобразование единиц измерения ↗



- **Измерение:** Кинематическая вязкость in килостоки (kSt)
Кинематическая вязкость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Плотность in Килограмм на кубический метр (kg/m³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Крутящий момент in Ньютон-метр (N*m)
Крутящий момент Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** Конкретный вес in Ньютон на кубический метр (N/m³)
Конкретный вес Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- Жидкая сила Формулы ↗
- Жидкость в движении Формулы ↗
- Гидростатическая жидкость Формулы ↗
- жидкая струя Формулы ↗
- Трубы Формулы ↗
- Отношения давления Формулы ↗
- Конкретный вес Формулы ↗

Не стесняйтесь ПОДЕЛИТЬСЯ этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

2/23/2024 | 6:11:40 AM UTC

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

