



calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Отверстия и мундштуки 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 33 Отверстия и мундштуки Формулы

Отверстия и мундштуки ↗

Напор потока ↗

1) Абсолютный напор при постоянном напоре и напоре атмосферного давления ↗

$$fx \quad H_{AP} = H_a + H_c - \left(\left(\left(\frac{V_o}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 13.48909m = 7m + 10.5m - \left(\left(\left(\frac{5.5m/s}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

2) Напор жидкости над центром отверстия ↗

$$fx \quad H = \frac{V_{th}^2}{2 \cdot 9.81}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 4.12844m = \frac{(9m/s)^2}{2 \cdot 9.81}$$

3) Напор жидкости по потерям напора и коэффициенту скорости ↗

$$fx \quad H = \frac{h_f}{1 - (C_v^2)}$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 7.8125m = \frac{1.2m}{1 - ((0.92)^2)}$$

4) Напор при атмосферном давлении при постоянном напоре и абсолютном напоре ↗

$$fx \quad H_a = H_{AP} - H_c + \left(\left(\left(\frac{V_o}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

[Открыть калькулятор ↗](#)

$$ex \quad 7.510911m = 14m - 10.5m + \left(\left(\left(\frac{5.5m/s}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$



5) Потеря головы из-за внезапного увеличения ↗

$$fx \quad h_L = \frac{(V_i - V_o)^2}{2 \cdot 9.81}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.37156m = \frac{(8.2m/s - 5.5m/s)^2}{2 \cdot 9.81}$$

6) Потеря напора из-за сопротивления жидкости ↗

$$fx \quad h_f = H \cdot (1 - (C_v^2))$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.768m = 5m \cdot (1 - ((0.92)^2))$$

Скорость потока ↗

7) Выделения в мундштуке Борда идут свободно ↗

$$fx \quad Q_M = 0.5 \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 36.60027m^3/s = 0.5 \cdot 5.1m^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5m}$$

8) Выпуск в конвергентно-дивергентном мундштуке ↗

$$fx \quad Q_M = a_c \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 30.1414m^3/s = 2.1m^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5m}$$

9) Выпуск через полностью погруженное отверстие ↗

$$fx \quad Q_O = C_d \cdot w \cdot (H_b - H_{top}) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_L} \right)$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 19.07444m^3/s = 0.87 \cdot 3.5m \cdot (20m - 19.9m) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 200m} \right)$$

10) Выпуск через частично погруженное отверстие ↗

fx

Открыть калькулятор ↗

$$Q_O = \left(C_d \cdot w \cdot (H_b - H_L) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_L} \right) \right) + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot C_d \cdot b \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right) \cdot \left((H_L^{1.5}) - \right) \right)$$

ex

$$50126.68m^3/s = \left(0.87 \cdot 3.5m \cdot (20m - 200m) \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 200m} \right) \right) + \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot 0.87 \cdot 12m \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right) \cdot \left(\left(\right) \right) \right)$$




11) Коэффициент расхода 

$$fx \quad C_d = \frac{Q_a}{Q_{th}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.875 = \frac{0.7m^3/s}{0.8m^3/s}$$

12) Коэффициент расхода по площади и скорости 

$$fx \quad C_d = \frac{v_a \cdot A_a}{V_{th} \cdot A_t}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.820513 = \frac{8m/s \cdot 4.80m^2}{9m/s \cdot 5.2m^2}$$

13) Коэффициент расхода с учетом времени опорожнения бака 

$$fx \quad C_d = \frac{2 \cdot A_T \cdot ((\sqrt{H_i}) - (\sqrt{H_f}))}{t_{total} \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 0.786502 = \frac{2 \cdot 1144m^2 \cdot ((\sqrt{24m}) - (\sqrt{20.1m}))}{30s \cdot 9.1m^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

14) Коэффициент расхода с учетом времени опорожнения круглого горизонтального резервуара 

$$fx \quad C_d = \frac{4 \cdot L \cdot \left(\left((2 \cdot r_1 - H_f)^{\frac{3}{2}} \right) - \left((2 \cdot r_1 - H_i)^{\frac{3}{2}} \right) \right)}{3 \cdot t_{total} \cdot a \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.892776 = \frac{4 \cdot 31m \cdot \left(\left((2 \cdot 21m - 20.1m)^{\frac{3}{2}} \right) - \left((2 \cdot 21m - 24m)^{\frac{3}{2}} \right) \right)}{3 \cdot 30s \cdot 9.1m^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$


15) Коэффициент расхода с учетом времени опорожнения полусферического резервуара 

$$fx \quad C_d = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot R_t \cdot \left(\left(H_i^{\frac{3}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \cdot \left(\left(H_i^{\frac{5}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{t_{total} \cdot a \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.376754 = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot 15m \cdot \left(\left((24m)^{\frac{3}{2}} \right) - \left((20.1m)^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \cdot \left(\left((24m)^{\frac{5}{2}} \right) - \left((20.1m)^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{30s \cdot 9.1m^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$



16) Разряд в мундштуке Борда полный 

$$fx \quad Q_M = 0.707 \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 51.75279 \text{ m}^3/\text{s} = 0.707 \cdot 5.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}$$

17) Слив через большое прямоугольное отверстие 

$$fx \quad Q_O = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot b \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81}\right) \cdot \left(\left(H_b^{1.5}\right) - \left(H_{top}^{1.5}\right)\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 20.65482 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.87 \cdot 12 \text{ m} \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81}\right) \cdot \left(\left((20 \text{ m})^{1.5}\right) - \left((19.9 \text{ m})^{1.5}\right)\right)$$

Геометрические размеры 18) Вертикальное расстояние для коэффициента скорости и горизонтального расстояния 

$$fx \quad V = \frac{R^2}{4 \cdot (C_v^2) \cdot H}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 31.25 \text{ m} = \frac{(23 \text{ m})^2}{4 \cdot ((0.92)^2) \cdot 5 \text{ m}}$$

19) Горизонтальное расстояние для коэффициента скорости и вертикального расстояния 

$$fx \quad R = C_v \cdot \left(\sqrt{4 \cdot V \cdot H}\right)$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.22873 \text{ m} = 0.92 \cdot \left(\sqrt{4 \cdot 4 \text{ m} \cdot 5 \text{ m}}\right)$$

20) Коэффициент сжатия с учетом площади отверстия 

$$fx \quad C_c = \frac{A_c}{a}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.554945 = \frac{5.05 \text{ m}^2}{9.1 \text{ m}^2}$$



21) Область контракта вены для выделения и постоянного напора 

$$fx \quad a_c = \frac{Q_M}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.104083m^2 = \frac{30.2m^3/s}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5m}}$$

22) Область мундштука в мундштуке Borda заполнена 

$$fx \quad A = \frac{Q_M}{0.707 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 2.976072m^2 = \frac{30.2m^3/s}{0.707 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5m}}$$

23) Область мундштука в мундштуке Борда работает свободно 

$$fx \quad A = \frac{Q_M}{0.5 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 4.208165m^2 = \frac{30.2m^3/s}{0.5 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5m}}$$

24) Площадь отверстия с учетом времени опорожнения полусферического резервуара 

$$fx \quad a = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot R_t \cdot \left(\left(H_i^{\frac{3}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \cdot \left(\left(H_i^{\frac{5}{2}} \right) - \left(H_f^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{t_{total} \cdot C_d \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.940758m^2 = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot 15m \cdot \left(\left((24m)^{\frac{3}{2}} \right) - \left((20.1m)^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left(\left(\frac{2}{5} \right) \cdot \left(\left((24m)^{\frac{5}{2}} \right) - \left((20.1m)^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{30s \cdot 0.87 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

25) Площадь резервуара с учетом времени опорожнения резервуара 

$$fx \quad A_T = \frac{t_{total} \cdot C_d \cdot a \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}{2 \cdot \left(\left(\sqrt{H_i} \right) - \left(\sqrt{H_f} \right) \right)}$$

[Открыть калькулятор !\[\]\(111c5272ee3f91361f0d2e3665dd6ad0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1265.451m^2 = \frac{30s \cdot 0.87 \cdot 9.1m^2 \cdot \left(\sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}{2 \cdot \left(\left(\sqrt{24m} \right) - \left(\sqrt{20.1m} \right) \right)}$$



Скорость и время ↗

26) Время опорожнения бака через отверстие внизу ↗

$$fx \quad t_{\text{total}} = \frac{2 \cdot A_T \cdot ((\sqrt{H_i}) - (\sqrt{H_f}))}{C_d \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 27.12077s = \frac{2 \cdot 1144m^2 \cdot ((\sqrt{24m}) - (\sqrt{20.1m}))}{0.87 \cdot 9.1m^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

27) Время опорожнения круглого горизонтального бака ↗

$$fx \quad t_{\text{total}} = \frac{4 \cdot L \cdot \left(\left(((2 \cdot r_1) - H_f)^{\frac{3}{2}} \right) - \left((2 \cdot r_1) - H_i \right)^{\frac{3}{2}} \right)}{3 \cdot C_d \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 30.78537s = \frac{4 \cdot 31m \cdot \left(\left(((2 \cdot 21m) - 20.1m)^{\frac{3}{2}} \right) - \left((2 \cdot 21m) - 24m \right)^{\frac{3}{2}} \right)}{3 \cdot 0.87 \cdot 9.1m^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

28) Время опорожнения полусферического бака ↗

$$fx \quad t_{\text{total}} = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot R_t \cdot \left((H_i^{1.5}) - (H_f^{1.5}) \right) \right) - \left(0.4 \cdot \left((H_i^{\frac{5}{2}}) - (H_f^{\frac{5}{2}}) \right) \right) \right)}{C_d \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 12.99151s = \frac{\pi \cdot \left(\left(\left(\frac{4}{3} \right) \cdot 15m \cdot \left((24m)^{1.5} - (20.1m)^{1.5} \right) \right) - \left(0.4 \cdot \left((24m)^{\frac{5}{2}} - (20.1m)^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right)}{0.87 \cdot 9.1m^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

29) Коэффициент скорости ↗

$$fx \quad C_v = \frac{v_a}{V_{th}}$$

Открыть калькулятор ↗

$$ex \quad 0.888889 = \frac{8m/s}{9m/s}$$



30) Коэффициент скорости для горизонтального и вертикального расстояния 

$$fx \quad C_v = \frac{R}{\sqrt{4 \cdot V \cdot H}}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 2.571478 = \frac{23m}{\sqrt{4 \cdot 4m \cdot 5m}}$$

31) Коэффициент скорости с учетом потери напора 

$$fx \quad C_v = \sqrt{1 - \left(\frac{h_f}{H}\right)}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.87178 = \sqrt{1 - \left(\frac{1.2m}{5m}\right)}$$

32) Скорость жидкости при СС для H_a, H_c и H 

$$fx \quad V_i = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot (H_a + H_c - H_{AP})}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 8.286736m/s = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot (7m + 10.5m - 14m)}$$

33) Теоретическая скорость 

$$fx \quad v = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_p}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 28.7061m/s = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 42m}$$



Используемые переменные

- **a** Площадь отверстия (Квадратный метр)
- **A** Область (Квадратный метр)
- **A_a** Фактическая площадь (Квадратный метр)
- **a_c** Район Вена Контракта (Квадратный метр)
- **A_c** Площадь струи (Квадратный метр)
- **A_t** Теоретическая область (Квадратный метр)
- **A_T** Площадь резервуара (Квадратный метр)
- **b** Толщина плотины (Метр)
- **C_c** Коэффициент сжатия
- **C_d** Коэффициент расхода
- **C_v** Коэффициент скорости
- **H** Руководитель жидкостного отдела (Метр)
- **H_a** Атмосферное давление (Метр)
- **H_{AP}** Абсолютный напор (Метр)
- **H_b** Высота нижнего края жидкости (Метр)
- **H_c** Постоянная голова (Метр)
- **h_f** Потеря головы (Метр)
- **H_f** Конечная высота жидкости (Метр)
- **H_i** Начальная высота жидкости (Метр)
- **h_L** Потеря головы (Метр)
- **H_L** Разница в уровне жидкости (Метр)
- **H_p** Пелтон Хед (Метр)
- **H_{top}** Высота верхнего края жидкости (Метр)
- **L** Длина (Метр)
- **Q_a** Фактический сброс (Кубический метр в секунду)
- **Q_M** Выпуск через мундштук (Кубический метр в секунду)
- **Q_O** Разряд через отверстие (Кубический метр в секунду)
- **Q_{th}** Теоретический разряд (Кубический метр в секунду)
- **R** Горизонтальное расстояние (Метр)
- **r₁** Радиус (Метр)
- **R_t** Радиус полусферического бака (Метр)
- **t_{total}** Общее затраченное время (Второй)
- **v** Скорость (метр в секунду)



- V Вертикальное расстояние (Метр)
- v_a Фактическая скорость (метр в секунду)
- V_j Скорость подачи жидкости (метр в секунду)
- V_o Скорость выхода жидкости (метр в секунду)
- V_{th} Теоретическая скорость (метр в секунду)
- w Ширина (Метр)



Константы, функции, используемые измерения

- **постоянная:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
постоянная Архимеда
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- **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:** **Скорость** in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↗
- **Измерение:** **Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения ↗



Проверьте другие списки формул

- [Вырезы и плотины Формулы](#) 
- [Отверстия и мундштуки Формулы](#) 

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

PDF Доступен в

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

10/15/2024 | 6:14:43 PM UTC

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

