

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Otworky i ustniki Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 33 Otwory i ustniki Formuły

Otwory i ustniki ↗

Głowa przepływowa ↗

1) Absolutna wysokość ciśnienia przy stałej wysokości podnoszenia i ciśnieniu atmosferycznym ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

2) Głowica cieczy powyżej środka krzywej ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

3) Utrata głowy z powodu nagłego powiększenia ↗

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

Otwórz kalkulator ↗

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

4) Utrata głowy z powodu oporu płynu ↗

$$\text{fx } h_f = H \cdot (1 - (C_v^2))$$

Otwórz kalkulator ↗

$$\text{ex } 0.768\text{m} = 5\text{m} \cdot (1 - ((0.92)^2))$$




5) Wysokość ciśnienia atmosferycznego przy stałej wysokości i bezwzględnej wysokości podnoszenia 

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

Otwórz kalkulator 

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

6) Wysokość podnoszenia cieczy dla utraty głowy i współczynnika prędkości 

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

Otwórz kalkulator 

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

Przepływ 7) Opróżnianie przez całkowicie zatopioną kryzę 

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

Otwórz kalkulator 

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

8) Opróżnianie przez częściowo zatopioną kryzę 

fx

Otwórz kalkulator 

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

ex

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

9) Rozładowanie w ustniku Borda działa swobodnie 

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

Otwórz kalkulator 

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




10) Rozładowanie w ustniku Borda działa w pełni 

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

Otwórz kalkulator 


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

11) Rozładowanie w zbieżno-rozbieżnym ustniku 

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

Otwórz kalkulator 

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

12) Współczynnik rozładowania 

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

Otwórz kalkulator 


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

13) Współczynnik rozładowania danego czasu do opróżnienia zbiornika 

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

Otwórz kalkulator 

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

14) Współczynnik rozładowania przy danym czasie opróżniania zbiornika półkulistego 

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

Otwórz kalkulator 


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



15) Współczynnik rozładunku przy danym czasie opróżniania okrągłego poziomego zbiornika Otwórz kalkulator 


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

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

16) Współczynnik wyładowania dla powierzchni i prędkości Otwórz kalkulator 


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

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

17) Wypuszczać przez duży prostokątny otwór Otwórz kalkulator 

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


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

Wymiary geometryczne 18) Obszar kryzy podany czas opróżniania zbiornika półkulistego Otwórz kalkulator 

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

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



19) Obszar przy vena kontrakta dla wyładowania i stałej wysokości podnoszenia [Otwórz kalkulator !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

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

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

20) Obszar ustnika w ustniku Bordy działa pełny [Otwórz kalkulator !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)


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

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

21) Obszar ustnika w ustniku Bordy działa swobodnie [Otwórz kalkulator !\[\]\(35dc653d59570f8f891c312eeece91a2_img.jpg\)](#)

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

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

22) Obszar zbiornika określony czas na opróżnienie zbiornika [Otwórz kalkulator !\[\]\(b538fe54c1f3a7343e37e85cc2d00497_img.jpg\)](#)

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

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

23) Odległość pionowa dla współczynnika prędkości i odległość pozioma [Otwórz kalkulator !\[\]\(f9f168a9979beed8b01f8750d577d508_img.jpg\)](#)

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

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




24) Odległość pozioma dla współczynnika prędkości i odległość pionowa 

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

Otwórz kalkulator 

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

25) Współczynnik skurczu przy danym obszarze ujęcia 

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

Otwórz kalkulator 


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

Prędkość i czas 26) Czas opróżniania okrągłego poziomego zbiornika 

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

Otwórz kalkulator 

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

27) Czas opróżniania zbiornika półkulistego 

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

Otwórz kalkulator 

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

28) Czas opróżniania zbiornika przez kryzę na dole 

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

Otwórz kalkulator 

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



29) Prędkość cieczy w CC dla H_c , H_a i H . 

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

Otwórz kalkulator 

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

30) Prędkość teoretyczna 

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

Otwórz kalkulator 


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

31) Współczynnik prędkości 

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

Otwórz kalkulator 


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

32) Współczynnik prędkości dla odległości poziomej i pionowej 

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

Otwórz kalkulator 

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

33) Współczynnik prędkości przy danej utracie głowy 

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

Otwórz kalkulator 

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



Używane zmienne






- **a** Obszar otworu (*Metr Kwadratowy*)
- **A** Obszar (*Metr Kwadratowy*)
- **A_a** Rzeczywisty obszar (*Metr Kwadratowy*)
- **a_c** Obszar w Vena Contracta (*Metr Kwadratowy*)
- **A_c** Obszar strumienia (*Metr Kwadratowy*)
- **A_t** Obszar teoretyczny (*Metr Kwadratowy*)
- **A_T** Powierzchnia zbiornika (*Metr Kwadratowy*)
- **b** Grubość tamy (*Metr*)
- **C_c** Współczynnik skurczu
- **C_d** Współczynnik rozładowania
- **C_v** Współczynnik prędkości
- **H** Głowa cieczy (*Metr*)
- **H_a** Wysokość ciśnienia atmosferycznego (*Metr*)
- **H_{AP}** Wysokość ciśnienia bezwzględnego (*Metr*)
- **H_b** Wysokość dolnej krawędzi cieczy (*Metr*)
- **H_c** Stała głowa (*Metr*)
- **h_f** Utrata głowy (*Metr*)
- **H_f** Końcowa wysokość cieczy (*Metr*)
- **H_i** Początkowa wysokość cieczy (*Metr*)
- **h_L** Utrata głowy (*Metr*)
- **H_L** Różnica w poziomie cieczy (*Metr*)
- **H_p** Głowa Peltona (*Metr*)
- **H_{top}** Wysokość górnej krawędzi cieczy (*Metr*)
- **L** Długość (*Metr*)
- **Q_a** Rzeczywiste rozładowanie (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **Q_M** Wypływ przez ustnik (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **Q_O** Wypływ przez kryzę (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **Q_{th}** Wylądowanie teoretyczne (*Metr sześcienny na sekundę*)
- **R** Odległość pozioma (*Metr*)
- **r₁** Promień (*Metr*)
- **R_t** Półkulisty promień zbiornika (*Metr*)
- **t_{total}** Całkowity czas (*Drugi*)
- **v** Prędkość (*Metr na sekundę*)



- V Odległość pionowa (Metr)
- v_a Rzeczywista prędkość (Metr na sekundę)
- V_j Prędkość wlotu cieczy (Metr na sekundę)
- V_o Prędkość wylotu cieczy (Metr na sekundę)
- V_{th} Prędkość teoretyczna (Metr na sekundę)
- w Szerokość (Metr)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować: sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Czas** in Drugi (s)
Czas Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Objętościowe natężenie przepływu** in Metr sześcienny na sekundę (m³/s)
Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

• [Nacięcia i jazy Formuły](#) 

• [Otwory i ustniki Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

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

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

