



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Pelton turbine Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 14 Pelton turbine Formeln

Pelton turbine

1) Absolute Geschwindigkeit des Peltonstrahls

$$\text{fx } V_1 = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 27.98367 \text{ m/s} = 0.975 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 42 \text{ m}}$$

2) Energie pro Masseneinheit der Pelton turbine

$$\text{fx } E_m = (V_{r1} + V_{r2} \cdot \cos(\beta_2)) \cdot U$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 369.8722 \text{ m}^2/\text{s}^2 = (13.27 \text{ m/s} + 12.6 \text{ m/s} \cdot \cos(20^\circ)) \cdot 14.73 \text{ m/s}$$

3) Energie pro Masseneinheit von Pelton

$$\text{fx } E_p = (V_{ti} - V_w) \cdot U$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 384.3057 \text{ m}^2/\text{s}^2 = (28.27 \text{ m/s} - 2.18 \text{ m/s}) \cdot 14.73 \text{ m/s}$$

4) Geschwindigkeitskoeffizient für das Peltonrad

$$\text{fx } C_v = \frac{V_1}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot H}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.975569 = \frac{28 \text{ m/s}}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot 42 \text{ m}}}$$


5) Leistung der Pelton turbine

$$\text{fx } P_t = (1 + k \cdot \cos(\beta_2)) \cdot \rho \cdot Q_p \cdot U \cdot V_{r1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 553.2784 \text{ kW} = (1 + 0.95 \cdot \cos(20^\circ)) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 14.73 \text{ m/s} \cdot 13.27 \text{ m/s}$$



6) Leistung der Pelton turbine bei gegebener Geschwindigkeit 

$$f_x P_t = (1 + k \cdot \cos(\beta_2)) \cdot \rho \cdot Q_p \cdot U \cdot (V_1 - U)$$

Rechner öffnen 

ex

$$553.2784 \text{ kW} = (1 + 0.95 \cdot \cos(20^\circ)) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 14.73 \text{ m/s} \cdot (28 \text{ m/s} - 14.73 \text{ m/s})$$


7) Pelton Head 

$$f_x H = \frac{V_1^2}{2 \cdot [g] \cdot C_v^2}$$

Rechner öffnen 

ex

$$42.04905 \text{ m} = \frac{(28 \text{ m/s})^2}{2 \cdot [g] \cdot (0.975)^2}$$


8) Radwirkungsgrad einer Pelton turbine 

$$f_x \eta_w = \frac{2 \cdot (1 + k \cdot \cos(\beta_2)) \cdot (V_1 - U) \cdot U}{V_1^2}$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.943781 = \frac{2 \cdot (1 + 0.95 \cdot \cos(20^\circ)) \cdot (28 \text{ m/s} - 14.73 \text{ m/s}) \cdot 14.73 \text{ m/s}}{(28 \text{ m/s})^2}$$

9) Radwirkungsgrad einer Pelton turbine bei gegebener Leistung 

$$f_x \eta_w = \frac{2 \cdot P_t}{\rho \cdot Q_p \cdot V_1^2}$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.943306 = \frac{2 \cdot 553 \text{ kW}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (28 \text{ m/s})^2}$$

10) Relative Auslassgeschwindigkeit des Peltons 


$$f_x V_{r2} = k \cdot V_{r1}$$

Rechner öffnen 

ex

$$12.6065 \text{ m/s} = 0.95 \cdot 13.27 \text{ m/s}$$



11) Relative Einlassgeschwindigkeit des Peltons 

$$f_x \quad V_{r1} = V_1 - U$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 13.27m/s = 28m/s - 14.73m/s$$

12) Schaufelgeschwindigkeit einer Pelton turbine 


$$f_x \quad U = V_1 - V_{r1}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 14.73m/s = 28m/s - 13.27m/s$$

13) Tangentialkomponente der Austrittsgeschwindigkeit in einer Pelton turbine 

$$f_x \quad V_w = U - V_{r2} \cdot \cos(\beta_2)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.889873m/s = 14.73m/s - 12.6m/s \cdot \cos(20^\circ)$$

14) Tangentialkomponente der Eintrittsgeschwindigkeit in einer Pelton-Turbine 

$$f_x \quad V_{ti} = V_{r1} + U$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 28m/s = 13.27m/s + 14.73m/s$$










Verwendete Variablen

- C_v Geschwindigkeitskoeffizient für Pelton
- E_m Energie pro Masseneinheit einer Pelton turbine (*Quadratmeter / Quadratmeter*)
- E_p Energie pro Masseneinheit von Pelton (*Quadratmeter / Quadratmeter*)
- H Pelton Kopf (*Meter*)
- k K-Faktor für Pelton
- P_t Leistung der Pelton turbine (*Kilowatt*)
- Q_p Volumenstrom für Pelton turbine (*Kubikmeter pro Sekunde*)
- U Schaufelgeschwindigkeit einer Pelton turbine (*Meter pro Sekunde*)
- V_1 Geschwindigkeit des Peltonstrahls (*Meter pro Sekunde*)
- V_{r1} Relative Einlassgeschwindigkeit der Pelton turbine (*Meter pro Sekunde*)
- V_{r2} Relative Pelton-Auslassgeschwindigkeit (*Meter pro Sekunde*)
- V_{ti} Tangentiale Einlassgeschwindigkeit von Pelton (*Meter pro Sekunde*)
- V_w Tangentiale Austrittsgeschwindigkeit von Pelton (*Meter pro Sekunde*)
- β_2 Auslassschaufelwinkel von Pelton (*Grad*)
- η_w Radwirkungsgrad der Pelton turbine
- ρ Massendichte (*Kilogramm pro Kubikmeter*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** [g], 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion:** cos, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** sqrt, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Leistung** in Kilowatt (kW)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Massenkonzentration** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Massenkonzentration Einheitenumrechnung 
- **Messung: Spezifische Energie** in Quadratmeter / Quadratmeter (m²/s²)
Spezifische Energie Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Peltonturbine Formeln](#) 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

7/26/2024 | 7:54:07 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

