

# Wichtig Pelton turbine Formeln PDF



**Formeln  
Beispiele  
mit Einheiten**

**Liste von 14  
Wichtig Pelton turbine Formeln**

## 1) Absolute Geschwindigkeit des Peltonstrahls Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$27.9837 \text{ m/s} = 0.975 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 42 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

## 2) Energie pro Masseneinheit der Pelton turbine Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

## 3) Energie pro Masseneinheit von Pelton Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

## 4) Geschwindigkeitskoeffizient für das Peltonrad Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.9756 = \frac{28 \text{ m/s}}{\sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 42 \text{ m}}}$$

Formel auswerten ↻

## 5) Leistung der Pelton turbine Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



## 6) Leistung der Pelton turbine bei gegebener Geschwindigkeit Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

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

## 7) Pelton Head Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$42.049 \text{ m} = \frac{28 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.975^2}$$

Formel auswerten 

## 8) Radwirkungsgrad einer Pelton turbine Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$0.9438 = \frac{2 \cdot (1 + 0.95 \cdot \cos(20^\circ)) \cdot (28 \text{ m/s} - 14.73 \text{ m/s}) \cdot 14.73 \text{ m/s}}{28 \text{ m/s}^2}$$

## 9) Radwirkungsgrad einer Pelton turbine bei gegebener Leistung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.9433 = \frac{2 \cdot 553 \text{ kW}}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot 1.5 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 28 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

## 10) Relative Auslassgeschwindigkeit des Peltons Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 11) Relative Einlassgeschwindigkeit des Peltons Formel

Formel

$$V_{r1} = V_1 - U$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.27 \text{ m/s} = 28 \text{ m/s} - 14.73 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

## 12) Schaufelgeschwindigkeit einer Pelton turbine Formel

Formel

$$U = V_1 - V_{r1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.73 \text{ m/s} = 28 \text{ m/s} - 13.27 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 



### 13) Tangentialkomponente der Austrittsgeschwindigkeit in einer Pelton-Turbine Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.8899 \text{ m/s} = 14.73 \text{ m/s} - 12.6 \text{ m/s} \cdot \cos(20^\circ)$$

Formel auswerten 

### 14) Tangentialkomponente der Eintrittsgeschwindigkeit in einer Pelton-Turbine Formel

Formel

$$V_{ti} = V_{r1} + U$$

Beispiel mit Einheiten

$$28 \text{ m/s} = 13.27 \text{ m/s} + 14.73 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Pelton turbine Formeln oben 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)
- $\beta_2$  Auslassschaufelwinkel von Pelton (Grad)
- $\eta_w$  Radwirkungsgrad der Pelton turbine
- $\rho$  Massendichte (Kilogramm pro Kubikmeter)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Pelton turbine Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** [g], 9.80665  
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** cos, cos(Angle)  
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** 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 ↻



## Laden Sie andere Wichtig Turbine-PDFs herunter

- [Wichtig Pelton turbine Formeln](#) 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentsatz der Nummer](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Einfacher bruch](#) 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

9/18/2024 | 12:00:53 PM UTC

