



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen 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 Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen Formeln

Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen

Druckdiagramm

1) Druckintensität für die Oberkante der ebenen Oberfläche

$$fx \quad P_1 = S \cdot h_1$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.375 \text{ Bar} = 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 50 \text{ m}$$

2) Druckintensität für die Unterkante der ebenen Fläche

$$fx \quad P_2 = S \cdot D_{h2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.375 \text{ Bar} = 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 50 \text{ m}$$

3) Gesamtdruck nach Volumen des Prismas

$$fx \quad P_T = \left(\frac{S \cdot (h_1 + D_{h2})}{2} \right) \cdot b \cdot L$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.105 \text{ Pa} = \left(\frac{0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot (50 \text{ m} + 50 \text{ m})}{2} \right) \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 0.0028 \text{ m}$$



4) Länge des Prismas bei gegebenem Gesamtdruck pro Volumen des Prismas

$$fx \quad L = 2 \cdot \frac{P_T}{S \cdot (h_1 + D_{h2})} \cdot b$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.0028m = 2 \cdot \frac{105Pa}{0.75kN/m^3 \cdot (50m + 50m)} \cdot 1000mm$$

5) Tiefe des Druckzentrums

$$fx \quad D = h_1 + \left(\frac{2 \cdot D_{h2} + h_1}{D_{h2} + h_1} \right) \cdot \left(\frac{b}{3} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 50.5m = 50m + \left(\frac{2 \cdot 50m + 50m}{50m + 50m} \right) \cdot \left(\frac{1000mm}{3} \right)$$

6) Vertikale Tiefe bei gegebener Druckintensität für die Oberkante der ebenen Oberfläche

$$fx \quad h_1 = \frac{P_I}{S}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 50m = \frac{37.5kPa}{0.75kN/m^3}$$



7) Vertikale Tiefe bei gegebener Druckintensität für die Unterkante der ebenen Fläche

$$fx \quad D_{h2} = \frac{P_I}{S}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50m = \frac{37.5kPa}{0.75kN/m^3}$$

Gesamtdruck auf der gekrümmten Oberfläche

8) Horizontale Kraft bei gegebener Richtung der resultierenden Kraft

$$fx \quad dH = \frac{dv}{\tan(\theta)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.660254N/m^2 = \frac{5N/m^2}{\tan(30^\circ)}$$

9) Horizontaler Druck bei gegebener resultierender Kraft

$$fx \quad dH = \sqrt{P_n^2 - dv^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 10.57781N/m^2 = \sqrt{(11.7N)^2 - (5N/m^2)^2}$$




10) Resultierende Kraft durch Parallelogramm der Kräfte 

$$fx \quad P_n = \sqrt{dH^2 + dv^2}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 11.6297N = \sqrt{(10.5N/m^2)^2 + (5N/m^2)^2}$$

11) Richtung der resultierenden Kraft 

$$fx \quad \theta = \frac{1}{\tan\left(\frac{P_v}{dH}\right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 30.80724^\circ = \frac{1}{\tan\left(\frac{44.3N/m^2}{10.5N/m^2}\right)}$$

12) Totaler Druck auf den elementaren Bereich 

$$fx \quad p = S \cdot D \cdot A_{cs}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 489.45Pa = 0.75kN/m^3 \cdot 50.2m \cdot 13m^2$$


13) Vertikaler Druck bei gegebener Richtung der resultierenden Kraft 

$$fx \quad dv = \tan(\theta) \cdot dH$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.062178N/m^2 = \tan(30^\circ) \cdot 10.5N/m^2$$



14) Vertikaler Druck bei resultierender Kraft Rechner öffnen 

fx
$$dv = \sqrt{P_n^2 - dH^2}$$

ex
$$5.161395\text{N/m}^2 = \sqrt{(11.7\text{N})^2 - (10.5\text{N/m}^2)^2}$$



Verwendete Variablen

- **A_{cs}** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **b** Breite des Abschnitts (Millimeter)
- **D** Vertikale Tiefe (Meter)
- **D_{h2}** Vertikale Tiefe h_2 (Meter)
- **dH** Horizontaler Druck (Newton / Quadratmeter)
- **dv** Vertikaler Druck (Newton / Quadratmeter)
- **h_1** Vertikale Tiefe h_1 (Meter)
- **L** Länge des Prismas (Meter)
- **p** Druck (Pascal)
- **P_1** Druck 1 (Bar)
- **P_2** Druck 2 (Bar)
- **P_I** Druckintensität (Kilopascal)
- **P_n** Resultierende Kraft (Newton)
- **P_T** Gesamtdruck (Pascal)
- **P_v** Vertikaler Druck 1 (Newton / Quadratmeter)
- **S** Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit im Piezometer (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **θ** Theta (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Funktion: tan**, tan(Angle)
Trigonometric tangent function
- **Messung: Länge** in Meter (m), Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Bar (Bar), Pascal (Pa), Kilopascal (kPa), Newton / Quadratmeter (N/m²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Auftrieb und Auftrieb Formeln](#) 
- [Durchlässe Formeln](#) 
- [Bewegungsgleichungen und Energiegleichung Formeln](#) 
- [Durchfluss komprimierbarer Flüssigkeiten Formeln](#) 
- [Über Kerben und Wehre fließen Formeln](#) 
- [Flüssigkeitsdruck und seine Messung Formeln](#) 
- [Grundlagen des Flüssigkeitsflusses Formeln](#) 
- [Wasserkraft Formeln](#) 
- [Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen Formeln](#) 
- [Auswirkungen von Free Jets Formeln](#) 
- [Impulsimpulsgleichung und ihre Anwendungen Formeln](#) 
- [Flüssigkeiten im relativen Gleichgewicht Formeln](#) 
- [Wirtschaftlichster oder effizientester Abschnitt des Kanals Formeln](#) 
- [Ungleichmäßiger Fluss in Kanälen Formeln](#) 
- [Eigenschaften der Flüssigkeit Formeln](#) 
- [Wärmeausdehnung von Rohren und Rohrspannungen Formeln](#) 
- [Gleichmäßiger Fluss in Kanälen Formeln](#) 
- [Wasserkrafttechnik Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

11/21/2023 | 1:35:26 PM UTC

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

