



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Design des Schwungrads 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 21 Design des Schwungrads Formeln

Design des Schwungrads

1) Außenradius der Schwungradscheibe

$$\text{fx } R = \left(\frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot \rho} \right)^{\frac{1}{4}}$$

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

$$\text{ex } 345\text{mm} = \left(\frac{2 \cdot 4343750\text{kg} \cdot \text{mm}^2}{\pi \cdot 25.02499\text{mm} \cdot 7800\text{kg}/\text{m}^3} \right)^{\frac{1}{4}}$$

2) Dicke der Schwungradscheibe

$$\text{fx } t = \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot \rho \cdot R^4}$$

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

$$\text{ex } 25.02499\text{mm} = \frac{2 \cdot 4343750\text{kg} \cdot \text{mm}^2}{\pi \cdot 7800\text{kg}/\text{m}^3 \cdot (345\text{mm})^4}$$

3) Energieabgabe vom Schwungrad

$$\text{fx } U_o = I \cdot \omega^2 \cdot C_s$$

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

$$\text{ex } 779.2631\text{J} = 4343750\text{kg} \cdot \text{mm}^2 \cdot (286\text{rev}/\text{min})^2 \cdot 0.2$$

4) Massendichte der Schwungradscheibe

$$\text{fx } \rho = \frac{2 \cdot I}{\pi \cdot t \cdot R^4}$$

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

$$\text{ex } 7800.001\text{kg}/\text{m}^3 = \frac{2 \cdot 4343750\text{kg} \cdot \text{mm}^2}{\pi \cdot 25.02499\text{mm} \cdot (345\text{mm})^4}$$



5) Maximale Radial- oder Zugspannung im Schwungrad Rechner öffnen 

$$\text{fx } \sigma_{t, \max} = \rho \cdot V_p^2 \cdot \left(\frac{3 + u}{8} \right)$$

$$\text{ex } 0.344667 \text{ N/mm}^2 = 7800 \text{ kg/m}^3 \cdot (10.35 \text{ m/s})^2 \cdot \left(\frac{3 + 0.3}{8} \right)$$

6) Maximale Schwankung der Schwungradenergie bei gegebenem Schwankungskoeffizienten der Energie Rechner öffnen 

$$\text{fx } U_0 = C_e \cdot W$$

$$\text{ex } 791.3 \text{ J} = 1.93 \cdot 410 \text{ J}$$

7) Mittlere Winkelgeschwindigkeit des Schwungrads Rechner öffnen 

$$\text{fx } \omega = \frac{n_{\max} + n_{\min}}{2}$$

$$\text{ex } 286 \text{ rev/min} = \frac{314.6 \text{ rev/min} + 257.4 \text{ rev/min}}{2}$$

8) Mittleres Drehmoment des Schwungrads für einen Viertaktmotor Rechner öffnen 

$$\text{fx } T_{m \text{ FS}} = \frac{W}{4 \cdot \pi}$$

$$\text{ex } 32626.76 \text{ N*mm} = \frac{410 \text{ J}}{4 \cdot \pi}$$

9) Mittleres Drehmoment des Schwungrads für einen Zweitaktmotor Rechner öffnen 

$$\text{fx } T_{m \text{ TS}} = \frac{W}{2 \cdot \pi}$$

$$\text{ex } 65253.53 \text{ N*mm} = \frac{410 \text{ J}}{2 \cdot \pi}$$



10) Radialspannung im rotierenden Schwungrad bei gegebenem Radius [Rechner öffnen](#) 

$$\text{fx } \sigma_r = \rho \cdot V_p^2 \cdot \left(\frac{3+u}{8} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right)$$

$$\text{ex } 0.228837 \text{N/mm}^2 = 7800 \text{kg/m}^3 \cdot (10.35 \text{m/s})^2 \cdot \left(\frac{3+0.3}{8} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{200 \text{mm}}{345 \text{mm}} \right)^2 \right)$$

11) Schwankungskoeffizient der Schwungrad Drehzahl bei gegebener Mindest- und Höchstdrehzahl [Rechner öffnen](#) 

$$\text{fx } C_s = 2 \cdot \frac{n_{\max} - n_{\min}}{n_{\max} + n_{\min}}$$

$$\text{ex } 0.2 = 2 \cdot \frac{314.6 \text{rev/min} - 257.4 \text{rev/min}}{314.6 \text{rev/min} + 257.4 \text{rev/min}}$$

12) Schwankungskoeffizient der Schwungrad Drehzahl bei mittlerer Drehzahl [Rechner öffnen](#) 

$$\text{fx } C_s = \frac{n_{\max} - n_{\min}}{\omega}$$

$$\text{ex } 0.2 = \frac{314.6 \text{rev/min} - 257.4 \text{rev/min}}{286 \text{rev/min}}$$

13) Schwankungskoeffizient der Schwungradenergie bei maximaler Schwankung der Schwungradenergie [Rechner öffnen](#) 

$$\text{fx } C_e = \frac{U_0}{W}$$

$$\text{ex } 1.93 = \frac{791.3 \text{J}}{410 \text{J}}$$

14) Steifheitskoeffizient des Schwungrads bei mittlerer Geschwindigkeit [Rechner öffnen](#) 

$$\text{fx } m = \frac{\omega}{n_{\max} - n_{\min}}$$

$$\text{ex } 5 = \frac{286 \text{rev/min}}{314.6 \text{rev/min} - 257.4 \text{rev/min}}$$



15) Tangentialspannung im rotierenden Schwungrad bei gegebenem Radius

$$\text{fx } \sigma_t = \rho \cdot V_p^2 \cdot \frac{u+3}{8} \cdot \left(1 - \left(\frac{3 \cdot u + 1}{u+3}\right) \cdot \left(\frac{r}{R}\right)^2\right)$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.277977\text{N/mm}^2 = 7800\text{kg/m}^3 \cdot (10.35\text{m/s})^2 \cdot \frac{0.3+3}{8} \cdot \left(1 - \left(\frac{3 \cdot 0.3 + 1}{0.3+3}\right) \cdot \left(\frac{200\text{mm}}{345\text{mm}}\right)^2\right)$$

16) Trägheitsmoment der Schwungradscheibe

$$\text{fx } I = \frac{\pi}{2} \cdot \rho \cdot R^4 \cdot t$$

Rechner öffnen 

ex

$$4.3\text{E}^6\text{kg*mm}^2 = \frac{\pi}{2} \cdot 7800\text{kg/m}^3 \cdot (345\text{mm})^4 \cdot 25.02499\text{mm}$$

17) Trägheitsmoment des Schwungrads

$$\text{fx } I = \frac{T_1 - T_2}{\alpha}$$

Rechner öffnen 

ex

$$4.3\text{E}^6\text{kg*mm}^2 = \frac{20850\text{N*mm} - 13900\text{N*mm}}{1.6\text{rad/s}^2}$$

18) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für den Motor, der mit dem Schwungrad verbunden ist

$$\text{fx } W = \frac{U_0}{C_e}$$

Rechner öffnen 

ex

$$410\text{J} = \frac{791.3\text{J}}{1.93}$$

19) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für einen Viertaktmotor, der mit dem Schwungrad verbunden ist

$$\text{fx } W = 4 \cdot \pi \cdot T_{\text{mFS}}$$

Rechner öffnen 

ex

$$410\text{J} = 4 \cdot \pi \cdot 32626.76\text{N*mm}$$



20) Verrichtete Arbeit pro Zyklus für einen Zweitaktmotor, der mit dem Schwungrad verbunden ist 

fx $W = 2 \cdot \pi \cdot T_m \cdot TS$

Rechner öffnen 

ex $410J = 2 \cdot \pi \cdot 65253.53N^*mm$

21) Zugspannung in den Speichen des umrandeten Schwungrads 

fx $\sigma_{t_s} = \frac{P}{b_{rim} \cdot t_r} + \frac{6 \cdot M}{b_{rim} \cdot t_r^2}$

Rechner öffnen 

ex $25N/mm^2 = \frac{1500N}{15mm \cdot 16mm} + \frac{6 \cdot 12000N^*mm}{15mm \cdot (16mm)^2}$



Verwendete Variablen

- b_{rim} Breite der Felge des Schwungrads (Millimeter)
- C_e Fluktuationskoeffizient der Schwungradenergie
- C_s Schwankungskoeffizient der Schwungraddrehzahl
- I Trägheitsmoment des Schwungrades (Kilogramm Quadratmillimeter)
- m Stabilitätskoeffizient für Schwungrad
- M Biegemoment in Schwungradspeichen (Newton Millimeter)
- n_{max} Maximale Winkelgeschwindigkeit des Schwungrades (Umdrehung pro Minute)
- n_{min} Minimale Winkelgeschwindigkeit des Schwungrades (Umdrehung pro Minute)
- P Zugkraft im Schwungradrand (Newton)
- r Entfernung vom Flywheel Centre (Millimeter)
- R Äußerer Radius des Schwungrades (Millimeter)
- t Dicke des Schwungrades (Millimeter)
- T_1 Antriebsdrehmoment des Schwungrads (Newton Millimeter)
- T_2 Lastausgangsdrehmoment des Schwungrads (Newton Millimeter)
- $T_{m \text{ FS}}$ Mittleres Drehmoment des Schwungrads für Viertaktmotoren (Newton Millimeter)
- $T_{m \text{ TS}}$ Mittleres Drehmoment des Schwungrads für Zweitaktmotor (Newton Millimeter)
- t_r Dicke des Schwungradrandes (Millimeter)
- u Poissonzahl für Schwungrad
- U_0 Maximale Energieschwankung für Schwungrad (Joule)
- U_o Energieabgabe vom Schwungrad (Joule)
- V_p Umfangsgeschwindigkeit des Schwungrades (Meter pro Sekunde)
- W Pro Zyklus für den Motor geleistete Arbeit (Joule)
- α Winkelbeschleunigung des Schwungrades (Bogenmaß pro Quadratsekunde)
- ρ Massendichte des Schwungrades (Kilogramm pro Kubikmeter)
- σ_r Radiale Spannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_t Tangentialspannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- $\sigma_{t, \text{max}}$ Maximale radiale Zugspannung im Schwungrad (Newton pro Quadratmillimeter)
- σ_{t_s} Zugspannung in den Speichen eines Schwungrads (Newton pro Quadratmillimeter)
- ω Mittlere Winkelgeschwindigkeit des Schwungrads (Umdrehung pro Minute)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Umdrehung pro Minute (rev/min)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Drehmoment** in Newton Millimeter (N*mm)
Drehmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Trägheitsmoment** in Kilogramm Quadratmillimeter (kg*mm²)
Trägheitsmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Newton Millimeter (N*mm)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelbeschleunigung** in Bogenmaß pro Quadratsekunde (rad/s²)
Winkelbeschleunigung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm²)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Design des Schwungrads Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

10/15/2024 | 9:47:47 AM UTC

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

