



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 106
Wichtig Auslegung von Riementrieben
Formeln**

1) Arme aus Gusseisen-Riemenscheibe Formeln

1.1) Anzahl der Arme der Riemenscheibe mit gegebenem Biegemoment am Arm Formel

Formel

$$N_{pu} = 2 \cdot \frac{M_t}{M_b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4 = 2 \cdot \frac{88800 \text{ N*mm}}{44400 \text{ N*mm}}$$

Formel auswerten

1.2) Anzahl der Arme der Riemenscheibe mit gegebenem Drehmoment, das von der Riemenscheibe übertragen wird Formel

Formel

$$N_{pu} = 2 \cdot \frac{M_t}{P \cdot R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4 = 2 \cdot \frac{88800 \text{ N*mm}}{300 \text{ N} \cdot 148 \text{ mm}}$$

Formel auswerten

1.3) Anzahl der Riemenscheibenarme bei Biegespannung im Arm Formel

Formel

$$N_{pu} = 16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot \sigma_b \cdot a^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.0757 = 16 \cdot \frac{88800 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 34.957 \text{ N/mm}^2 \cdot 13.66 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten

1.4) Biegemoment am Arm der riemengetriebenen Riemenscheibe Formel

Formel

$$M_b = P \cdot R$$

Beispiel mit Einheiten

$$44400 \text{ N*mm} = 300 \text{ N} \cdot 148 \text{ mm}$$

Formel auswerten

1.5) Biegemoment am Arm der riemengetriebenen Riemenscheibe angesichts des von der Riemenscheibe übertragenen Drehmoments Formel

Formel

$$M_b = 2 \cdot \frac{M_t}{N_{pu}}$$


Beispiel mit Einheiten

$$44400 \text{ N*mm} = 2 \cdot \frac{88800 \text{ N*mm}}{4}$$

Formel auswerten



1.6) Biegemoment am Arm der riemengetriebenen Riemscheibe bei Biegespannung im Arm


Formel 

Formel

$$M_b = I \cdot \frac{\sigma_b}{a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$44399.9963 \text{ N}^*\text{mm} = 17350 \text{ mm}^4 \cdot \frac{34.957 \text{ N/mm}^2}{13.66 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

1.7) Biegespannung im Arm der riemengetriebenen Riemscheibe Formel

Formel

$$\sigma_b = M_b \cdot \frac{a}{I}$$

Beispiel mit Einheiten

$$34.957 \text{ N/mm}^2 = 44400 \text{ N}^*\text{mm} \cdot \frac{13.66 \text{ mm}}{17350 \text{ mm}^4}$$

Formel auswerten 

1.8) Biegespannung im Arm der riemengetriebenen Riemscheibe angesichts des von der Riemscheibe übertragenen Drehmoments Formel

Formel

$$\sigma_b = 16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot N_{pu} \cdot a^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$44.3579 \text{ N/mm}^2 = 16 \cdot \frac{88800 \text{ N}^*\text{mm}}{3.1416 \cdot 4 \cdot 13.66 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten 

1.9) Hauptachse des elliptischen Querschnitts des Riemscheibenarms bei gegebenem Trägheitsmoment des Arms Formel

Formel

$$b_a = \left(64 \cdot \frac{I}{\pi \cdot a} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$29.5774 \text{ mm} = \left(64 \cdot \frac{17350 \text{ mm}^4}{3.1416 \cdot 13.66 \text{ mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten 

1.10) Nebenachse des elliptischen Querschnitts des Arms bei gegebenem Trägheitsmoment des Arms Formel

Formel

$$a = 64 \cdot \frac{I}{\pi \cdot b_a^3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.6287 \text{ mm} = 64 \cdot \frac{17350 \text{ mm}^4}{3.1416 \cdot 29.6 \text{ mm}^3}$$

Formel auswerten 

1.11) Nebenachse des elliptischen Querschnitts des Riemscheibenarms bei Biegespannung im Arm Formel

Formel

$$a = 1.72 \cdot \left(\frac{M_b}{2 \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.7843 \text{ mm} = 1.72 \cdot \left(\frac{44400 \text{ N}^*\text{mm}}{2 \cdot 34.957 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten 



1.12) Nebenachse des elliptischen Querschnitts des Riemenscheibenarms bei gegebenem Drehmoment und Biegespannung Formel

Formel

$$a = \left(16 \cdot \frac{M_t}{\pi \cdot N_{pu} \cdot \sigma_b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.7887 \text{ mm} = \left(16 \cdot \frac{88800 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 4 \cdot 34.957 \text{ N/mm}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten 

1.13) Nebenachse des elliptischen Querschnitts des Riemenscheibenarms bei gegebenem Trägheitsmoment des Arms Formel

Formel

$$a = \left(8 \cdot \frac{I}{\pi} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.4981 \text{ mm} = \left(8 \cdot \frac{17350 \text{ mm}^4}{3.1416} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Formel auswerten 

1.14) Radius des Randes der Riemenscheibe bei gegebenem Biegemoment, das auf den Arm wirkt Formel

Formel

$$R = \frac{M_b}{P}$$

Beispiel mit Einheiten

$$148 \text{ mm} = \frac{44400 \text{ N*mm}}{300 \text{ N}}$$

Formel auswerten 

1.15) Radius des Randes der Riemenscheibe bei gegebenem Drehmoment, das von der Riemenscheibe übertragen wird Formel

Formel

$$R = \frac{M_t}{P \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$148 \text{ mm} = \frac{88800 \text{ N*mm}}{300 \text{ N} \cdot \left(\frac{4}{2} \right)}$$

Formel auswerten 

1.16) Tangentialkraft am Ende jedes Riemenscheibenarms bei gegebenem Biegemoment am Arm Formel

Formel

$$P = \frac{M_b}{R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$300 \text{ N} = \frac{44400 \text{ N*mm}}{148 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

1.17) Tangentialkraft am Ende jedes Riemenscheibenarms bei gegebenem Drehmoment, das von der Riemenscheibe übertragen wird Formel

Formel

$$P = \frac{M_t}{R \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$300 \text{ N} = \frac{88800 \text{ N*mm}}{148 \text{ mm} \cdot \left(\frac{4}{2} \right)}$$

Formel auswerten 



1.18) Trägheitsmoment des Arms der Riemenscheibe bei gegebener Nebenachse des Arms mit elliptischem Querschnitt Formel

Formel

$$I = \pi \cdot \frac{a^4}{8}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13672.9644 \text{ mm}^4 = 3.1416 \cdot \frac{13.66 \text{ mm}^4}{8}$$

Formel auswerten 

1.19) Trägheitsmoment des Riemscheibenarms Formel

Formel

$$I = \frac{\pi \cdot a \cdot b_a^3}{64}$$

Beispiel mit Einheiten

$$17389.8458 \text{ mm}^4 = \frac{3.1416 \cdot 13.66 \text{ mm} \cdot 29.6 \text{ mm}^3}{64}$$

Formel auswerten 

1.20) Trägheitsmoment des Riemscheibenarms bei Biegespannung im Arm Formel

Formel

$$I = M_b \cdot \frac{a}{\sigma_b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$17350.0014 \text{ mm}^4 = 44400 \text{ N}^* \text{mm} \cdot \frac{13.66 \text{ mm}}{34.957 \text{ N/mm}^2}$$

Formel auswerten 

1.21) Von der Riemscheibe übertragenes Drehmoment Formel

Formel

$$M_t = P \cdot R \cdot \left(\frac{N_{pu}}{2} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$88800 \text{ N}^* \text{mm} = 300 \text{ N} \cdot 148 \text{ mm} \cdot \left(\frac{4}{2} \right)$$

Formel auswerten 

1.22) Von der Riemscheibe übertragenes Drehmoment bei Biegemoment am Arm Formel

Formel

$$M_t = M_b \cdot \frac{N_{pu}}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$88800 \text{ N}^* \text{mm} = 44400 \text{ N}^* \text{mm} \cdot \frac{4}{2}$$

Formel auswerten 


1.23) Von der Riemscheibe übertragenes Drehmoment bei Biegespannung im Arm Formel

Formel

$$M_t = \sigma_b \cdot \frac{\pi \cdot N_{pu} \cdot a^3}{16}$$

Beispiel mit Einheiten

$$69980.3538 \text{ N}^* \text{mm} = 34.957 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{3.1416 \cdot 4 \cdot 13.66 \text{ mm}^3}{16}$$

Formel auswerten 

2) Gekreuzte Riemenantriebe Formeln

2.1) Achsabstand bei gegebenem Umschlingungswinkel für kleine Riemscheibe des Kreuzriemenantriebs Formel

Formel

$$C = \frac{D + d}{2 \cdot \sin \left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1575.4081 \text{ mm} = \frac{810 \text{ mm} + 270 \text{ mm}}{2 \cdot \sin \left(\frac{220^\circ - 3.14}{2} \right)}$$

Formel auswerten 



2.2) Durchmesser der großen Riemenscheibe bei gegebenem Umschlingungswinkel für kleine Riemenscheibe des Kreuzriemenantriebs Formel

Formel auswerten 

Formel

$$D = 2 \cdot \sin\left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2}\right) \cdot C - d$$

Beispiel mit Einheiten

$$809.7203 \text{ mm} = 2 \cdot \sin\left(\frac{220^\circ - 3.14}{2}\right) \cdot 1575 \text{ mm} - 270 \text{ mm}$$

2.3) Durchmesser der kleinen Riemenscheibe bei gegebenem Umschlingungswinkel für kleine Riemenscheibe des Kreuzriemenantriebs Formel

Formel auswerten 

Formel

$$d = 2 \cdot C \cdot \sin\left(\frac{\alpha_a - 3.14}{2}\right) - D$$

Beispiel mit Einheiten

$$269.7203 \text{ mm} = 2 \cdot 1575 \text{ mm} \cdot \sin\left(\frac{220^\circ - 3.14}{2}\right) - 810 \text{ mm}$$

2.4) Riemenlänge für Kreuzriemenantrieb Formel

Formel auswerten 

Formel

$$L = 2 \cdot C + \left(\pi \cdot \frac{d + D}{2}\right) + \left(\frac{(D - d)^2}{4 \cdot C}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4892.7457 \text{ mm} = 2 \cdot 1575 \text{ mm} + \left(3.1416 \cdot \frac{270 \text{ mm} + 810 \text{ mm}}{2}\right) + \left(\frac{(810 \text{ mm} - 270 \text{ mm})^2}{4 \cdot 1575 \text{ mm}}\right)$$

2.5) Wickelwinkel für kleine Riemenscheibe des Querriemenantriebs Formel

Formel auswerten 

Formel

$$\alpha_a = 3.14 + 2 \cdot \text{asin}\left(\frac{D + d}{2 \cdot C}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$220.0108^\circ = 3.14 + 2 \cdot \text{asin}\left(\frac{810 \text{ mm} + 270 \text{ mm}}{2 \cdot 1575 \text{ mm}}\right)$$



3) Einführung von Riemenantrieben Formeln

3.1) Achsabstand von kleiner Riemenscheibe zu großer Riemenscheibe bei gegebenem Umschlingungswinkel der großen Riemenscheibe Formel

Formel

$$C = \frac{D - d}{2 \cdot \sin\left(\frac{\alpha_b - 3.14}{2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1547.878 \text{ mm} = \frac{810 \text{ mm} - 270 \text{ mm}}{2 \cdot \sin\left(\frac{200^\circ - 3.14}{2}\right)}$$

Formel auswerten 

3.2) Achsabstand von kleiner Riemenscheibe zu großer Riemenscheibe bei gegebenem Umschlingungswinkel der kleinen Riemenscheibe Formel

Formel

$$C = \frac{D - d}{2 \cdot \sin\left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1615.7782 \text{ mm} = \frac{810 \text{ mm} - 270 \text{ mm}}{2 \cdot \sin\left(\frac{3.14 - 160.67^\circ}{2}\right)}$$

Formel auswerten 

3.3) Durchmesser der Big Pulley bei gegebenem Umschlingungswinkel für Big Pulley Formel

Formel

$$D = d + 2 \cdot C \cdot \sin\left(\frac{\alpha_b - 3.14}{2}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$819.4619 \text{ mm} = 270 \text{ mm} + 2 \cdot 1575 \text{ mm} \cdot \sin\left(\frac{200^\circ - 3.14}{2}\right)$$

Formel auswerten 

3.4) Durchmesser der großen Riemenscheibe bei gegebenem Umschlingungswinkel der kleinen Riemenscheibe Formel

Formel

$$D = d + 2 \cdot C \cdot \sin\left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$796.3717 \text{ mm} = 270 \text{ mm} + 2 \cdot 1575 \text{ mm} \cdot \sin\left(\frac{3.14 - 160.67^\circ}{2}\right)$$

Formel auswerten 



3.5) Durchmesser der kleinen Riemenscheibe bei gegebenem Umschlingungswinkel der kleinen Riemenscheibe Formel

Formel

$$d = D - 2 \cdot C \cdot \sin\left(\frac{3.14 - \alpha_s}{2}\right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$283.6283 \text{ mm} = 810 \text{ mm} - 2 \cdot 1575 \text{ mm} \cdot \sin\left(\frac{3.14 - 160.67^\circ}{2}\right)$$

3.6) Durchmesser der kleinen Riemenscheibe bei Umschlingungswinkel der großen Riemenscheibe Formel

Formel

$$d = D - \left(2 \cdot C \cdot \frac{\sin(\alpha_b - 3.14)}{2}\right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$268.9618 \text{ mm} = 810 \text{ mm} - \left(2 \cdot 1575 \text{ mm} \cdot \frac{\sin(200^\circ - 3.14)}{2}\right)$$

3.7) Geschwindigkeit des Riems bei gegebener Riemen Spannung im straffen Strang Formel

Formel

$$v_b = \sqrt{\frac{e^{\mu \cdot \alpha} \cdot P_2 - P_1}{m \cdot (e^{\mu \cdot \alpha} - 1)}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$25.8026 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{e^{0.35 \cdot 160.2^\circ} \cdot 550 \text{ N} - 800 \text{ N}}{0.6 \text{ kg/m} \cdot (e^{0.35 \cdot 160.2^\circ} - 1)}}$$

Formel auswerten 

3.8) Länge des Gürtels Formel

Formel

$$L = 2 \cdot C + \left(\pi \cdot \frac{D + d}{2}\right) + \left(\frac{(D - d)^2}{4 \cdot C}\right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$4892.7457 \text{ mm} = 2 \cdot 1575 \text{ mm} + \left(3.1416 \cdot \frac{810 \text{ mm} + 270 \text{ mm}}{2}\right) + \left(\frac{(810 \text{ mm} - 270 \text{ mm})^2}{4 \cdot 1575 \text{ mm}}\right)$$



3.9) Masse pro Längeneinheit des Riems Formel

Formel

$$m = \frac{P_1 - e^{\mu \cdot \alpha} \cdot P_2}{v_b^2 \cdot (1 - e^{\mu \cdot \alpha})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5997 \text{ kg/m} = \frac{800 \text{ N} - e^{0.35 \cdot 160.2^\circ} \cdot 550 \text{ N}}{25.81 \text{ m/s}^2 \cdot (1 - e^{0.35 \cdot 160.2^\circ})}$$

Formel auswerten 

3.10) Reibungskoeffizient zwischen den Oberflächen bei gegebener Riemen­spannung auf der straffen Seite Formel

Formel

$$\mu = \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m \cdot v_b^2}{P_2 - m \cdot v_b^2}\right)}{\alpha}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3503 = \frac{\ln\left(\frac{800 \text{ N} - 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}{550 \text{ N} - 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}\right)}{160.2^\circ}$$

Formel auswerten 

3.11) Riemen­spannung auf der losen Seite des Riems bei gegebener Spannung auf der straffen Seite Formel

Formel

$$P_2 = \left(\frac{P_1 - m \cdot v_b^2}{e^{\mu \cdot \alpha}}\right) + m \cdot v_b^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$550.1426 \text{ N} = \left(\frac{800 \text{ N} - 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}{e^{0.35 \cdot 160.2^\circ}}\right) + 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten 

3.12) Riemen­spannung im Zugtrum Formel

Formel

$$P_1 = e^{\mu \cdot \alpha} \cdot (P_2 - m \cdot v_b^2) + m \cdot v_b^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$799.6205 \text{ N} = e^{0.35 \cdot 160.2^\circ} \cdot (550 \text{ N} - 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2) + 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten 

3.13) Umschlingungswinkel bei Riemen­spannung auf der engen Seite Formel

Formel

$$\alpha = \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m \cdot v_b^2}{P_2 - m \cdot v_b^2}\right)}{\mu}$$

Beispiel mit Einheiten

$$160.3553^\circ = \frac{\ln\left(\frac{800 \text{ N} - 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}{550 \text{ N} - 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}\right)}{0.35}$$

Formel auswerten 



3.14) Umschlingungswinkel für Big Pulley Formel ↻

Formel

$$\alpha_b = 3.14 + 2 \cdot \operatorname{asin} \left(\frac{D - d}{2 \cdot C} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$199.6505^\circ = 3.14 + 2 \cdot \operatorname{asin} \left(\frac{810 \text{ mm} - 270 \text{ mm}}{2 \cdot 1575 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten ↻

3.15) Umschlingungswinkel für kleine Riemenscheibe Formel ↻

Formel

$$\alpha_s = 3.14 - 2 \cdot \operatorname{asin} \left(\frac{D - d}{2 \cdot C} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$160.167^\circ = 3.14 - 2 \cdot \operatorname{asin} \left(\frac{810 \text{ mm} - 270 \text{ mm}}{2 \cdot 1575 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten ↻

4) Maximale Leistungsbedingungen Formeln ↻

4.1) Anfangsspannung des Riemens bei gegebener Riemengeschwindigkeit für maximale Kraftübertragung Formel ↻

Formel

$$P_1 = 3 \cdot m \cdot v_o^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$696.436 \text{ N} = 3 \cdot 0.6 \text{ kg/m} \cdot 19.67 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten ↻

4.2) Banddicke bei maximaler Bandspannung Formel ↻

Formel

$$t = \frac{P_{\max}}{\sigma \cdot b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.5586 \text{ mm} = \frac{1200 \text{ N}}{1.26 \text{ N/mm}^2 \cdot 126 \text{ mm}}$$

Formel auswerten ↻

4.3) Geschwindigkeit des Riemens für maximale Leistungsübertragung bei maximal zulässiger Zugspannung Formel ↻

Formel

$$v_o = \sqrt{\frac{P_{\max}}{3} \cdot m}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.4919 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{1200 \text{ N}}{3} \cdot 0.6 \text{ kg/m}}$$

Formel auswerten ↻

4.4) Kraftübertragung durch Flachriemen für Konstruktionszwecke Formel ↻

Formel

$$P_d = P_t \cdot F_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.4175 \text{ kW} = 6.45 \text{ kW} \cdot 1.15$$

Formel auswerten ↻

4.5) Lastkorrekturfaktor bei gegebener Leistung, die vom Flachriemen für Konstruktionszwecke übertragen wird Formel ↻

Formel

$$F_a = \frac{P_d}{P_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1488 = \frac{7.41 \text{ kW}}{6.45 \text{ kW}}$$

Formel auswerten ↻



4.6) Masse von einem Meter Riemenlänge bei gegebener Geschwindigkeit für maximale Kraftübertragung Formel

Formel

$$m' = \frac{P_i}{3} \cdot v_o'^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0712 \text{ kg/m} = \frac{675 \text{ N}}{3} \cdot 0.069 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten 

4.7) Masse von einem Meter Riemenlänge bei maximal zulässiger Zugspannung des Riemens Formel

Formel

$$m' = \frac{P_{\max}}{3 \cdot v_o'^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0338 \text{ kg/m} = \frac{1200 \text{ N}}{3 \cdot 19.67 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

4.8) Masse von einem Meter Riemenlänge bei Spannung im Riemen aufgrund der Fliehkraft Formel

Formel

$$m = \frac{T_b}{v_b'^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6005 \text{ kg/m} = \frac{400 \text{ N}}{25.81 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

4.9) Maximal zulässige Zugspannung des Riemenmaterials Formel

Formel

$$\sigma = \frac{P_{\max}}{b \cdot t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9048 \text{ N/mm}^2 = \frac{1200 \text{ N}}{126 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

4.10) Maximale Riemenspannung Formel

Formel

$$P_{\max} = \sigma \cdot b \cdot t$$

Beispiel mit Einheiten

$$793.8 \text{ N} = 1.26 \text{ N/mm}^2 \cdot 126 \text{ mm} \cdot 5 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

4.11) Maximale Riemenspannung bei Zentrifugalkraftspannung Formel

Formel

$$P_{\max} = 3 \cdot T_b$$

Beispiel mit Einheiten

$$1200 \text{ N} = 3 \cdot 400 \text{ N}$$

Formel auswerten 

4.12) Optimale Riemengeschwindigkeit für maximale Kraftübertragung Formel

Formel

$$v_o = \sqrt{\frac{P_i}{3 \cdot m}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.3649 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{675 \text{ N}}{3 \cdot 0.6 \text{ kg/m}}}$$

Formel auswerten 



4.13) Riemenbreite bei maximaler Riemenspannung Formel

Formel

$$b = \frac{P_{\max}}{\sigma \cdot t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$190.4762 \text{ mm} = \frac{1200 \text{ N}}{1.26 \text{ N/mm}^2 \cdot 5 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

4.14) Riemengeschwindigkeit bei Spannung im Riemen aufgrund der Zentrifugalkraft Formel

Formel

$$v_b = \sqrt{\frac{T_b}{m}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$25.8199 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{400 \text{ N}}{0.6 \text{ kg/m}}}$$

Formel auswerten 

4.15) Riemen Spannung auf der engen Seite des Riemens aufgrund der Spannung aufgrund der Zentrifugalkraft Formel

Formel

$$P_1 = 2 \cdot T_b$$

Beispiel mit Einheiten

$$800 \text{ N} = 2 \cdot 400 \text{ N}$$

Formel auswerten 

4.16) Riemen Spannung auf der losen Seite des Riemens bei anfänglicher Spannung im Riemen Formel

Formel

$$P_2 = 2 \cdot P_i - P_1$$

Beispiel mit Einheiten

$$550 \text{ N} = 2 \cdot 675 \text{ N} - 800 \text{ N}$$

Formel auswerten 

4.17) Riemen Spannung auf der straffen Seite des Riemens bei Anfangsspannung im Riemen Formel

Formel

$$P_1 = 2 \cdot P_i - P_2$$

Beispiel mit Einheiten

$$800 \text{ N} = 2 \cdot 675 \text{ N} - 550 \text{ N}$$

Formel auswerten 

4.18) Spannung im Riemen aufgrund der Zentrifugalkraft Formel

Formel

$$T_b = m \cdot v_b^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$399.6937 \text{ N} = 0.6 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten 

4.19) Spannung im Riemen durch Fliehkraft bei zulässiger Zugspannung des Riemenmaterials Formel

Formel

$$T_b = \frac{P_{\max}}{3}$$

Beispiel mit Einheiten

$$400 \text{ N} = \frac{1200 \text{ N}}{3}$$

Formel auswerten 



4.20) Tatsächliche übertragene Leistung gegebene Leistung, die von Flat für Designzwecke übertragen wird Formel

Formel

$$P_t = \frac{P_d}{F_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4435 \text{ kW} = \frac{7.41 \text{ kW}}{1.15}$$

Formel auswerten 

4.21) Vorspannung im Riementrieb Formel

Formel

$$P_i = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$675 \text{ N} = \frac{800 \text{ N} + 550 \text{ N}}{2}$$

Formel auswerten 

5) Synchronriemenantriebe Formeln

5.1) Abstand von der Riementeilungslinie zum Kreisradius der Riemenscheibe Formel

Formel

$$a_p = \left(\frac{d'}{2} \right) - \left(\frac{d_o}{2} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$8 \text{ mm} = \left(\frac{170 \text{ mm}}{2} \right) - \left(\frac{154 \text{ mm}}{2} \right)$$

Formel auswerten 

5.2) Anzahl der Zähne im Riemen bei Bezugslänge des Synchronriemens Formel

Formel

$$z = \frac{l}{P_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$80 = \frac{1200.0 \text{ mm}}{15 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

5.3) Anzahl der Zähne in der größeren Riemenscheibe bei gegebenem Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs Formel

Formel

$$T_2 = T_1 \cdot i$$

Beispiel

$$60 = 20 \cdot 3$$

Formel auswerten 

5.4) Anzahl der Zähne in der kleineren Riemenscheibe bei gegebenem Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs Formel

Formel

$$T_1 = \frac{T_2}{i}$$

Beispiel

$$20 = \frac{60}{3}$$

Formel auswerten 

5.5) Außendurchmesser der Riemenscheibe bei Abstand zwischen Riementeilungslinie und Kreisradius an der Riemenspitze Formel

Formel

$$d_o = d' - (2 \cdot a_p)$$

Beispiel mit Einheiten

$$154 \text{ mm} = 170 \text{ mm} - (2 \cdot 8 \text{ mm})$$

Formel auswerten 



5.6) Drehzahl der größeren Riemscheibe bei gegebenem Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs Formel ↻

Formel

$$n_2 = \frac{n_1}{i}$$

Beispiel mit Einheiten

$$213.3333 \text{ rev/min} = \frac{640 \text{ rev/min}}{3}$$

Formel auswerten ↻

5.7) Drehzahl der kleineren Riemscheibe bei gegebenem Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs Formel ↻

Formel

$$n_1 = n_2 \cdot i$$

Beispiel mit Einheiten

$$5760 \text{ rev/min} = 1920 \text{ rev/min} \cdot 3$$

Formel auswerten ↻

5.8) Kraftübertragung durch Zahnriemen Formel ↻

Formel

$$P_t = \frac{P_s}{C_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4462 \text{ kW} = \frac{8.38 \text{ kW}}{1.3}$$

Formel auswerten ↻

5.9) Richtlänge des Zahnriemens Formel ↻

Formel

$$l = P_c \cdot z$$

Beispiel mit Einheiten

$$1200 \text{ mm} = 15 \text{ mm} \cdot 80$$

Formel auswerten ↻

5.10) Service-Korrekturfaktor für die vom Synchronriemen übertragene Leistung Formel ↻

Formel

$$C_s = \frac{P_s}{P_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2992 = \frac{8.38 \text{ kW}}{6.45 \text{ kW}}$$

Formel auswerten ↻

5.11) Standardkapazität des ausgewählten Riemen bei der vom Synchronriemen übertragenen Leistung Formel ↻

Formel

$$P_s = P_t \cdot C_s$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.385 \text{ kW} = 6.45 \text{ kW} \cdot 1.3$$

Formel auswerten ↻

5.12) Teilkreisdurchmesser der Riemscheibe Abstand zwischen Riementeilungslinie und Kreisradius an der Riemscheibe Formel ↻

Formel

$$d' = (2 \cdot a_p) + d_o$$

Beispiel mit Einheiten

$$170 \text{ mm} = (2 \cdot 8 \text{ mm}) + 154 \text{ mm}$$

Formel auswerten ↻



5.13) Teilung gegeben Bezugslänge des Synchronriemens Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$p_c = \frac{l}{z}$	$15\text{ mm} = \frac{1200.0\text{ mm}}{80}$

Formel auswerten 

5.14) Teilungsdurchmesser der kleineren Riemscheibe bei gegebenem Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$d'1 = \frac{d'2}{i}$	$254\text{ mm} = \frac{762\text{ mm}}{3}$

Formel auswerten 

5.15) Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs bei gegebenem Teilkreisdurchmesser der kleineren und größeren Riemscheibe Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$i = \frac{d'2}{d'1}$	$3 = \frac{762\text{ mm}}{254\text{ mm}}$

Formel auswerten 

5.16) Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs bei gegebener Anzahl von Zähnen in der kleineren und größeren Riemscheibe Formel

Formel	Beispiel
$i = \frac{T_2}{T_1}$	$3 = \frac{60}{20}$

Formel auswerten 

5.17) Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs bei gegebener Drehzahl der kleineren und größeren Riemscheibe Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$i = \frac{n_1}{n_2}$	$0.3333 = \frac{640\text{ rev/min}}{1920\text{ rev/min}}$

Formel auswerten 

5.18) Wirkdurchmesser der größeren Riemscheibe bei gegebenem Übersetzungsverhältnis des Synchronriemenantriebs Formel

Formel	Beispiel mit Einheiten
$d'2 = d'1 \cdot i$	$762\text{ mm} = 254\text{ mm} \cdot 3$

Formel auswerten 

6) Keilriemenantriebe Formeln



6.1) Kraftübertragung Formeln

6.1.1) Kraftübertragung über Keilriemen Formel

Formel

$$P_t = (P_1 - P_2) \cdot v_b$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4525 \text{ kW} = (800 \text{ N} - 550 \text{ N}) \cdot 25.81 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

6.1.2) Nennleistung des einzelnen Keilriemens bei gegebener Anzahl der erforderlichen Riemen Formel

Formel

$$P_r = P_t \cdot \frac{F_{aR}}{F_{cR} \cdot F_{dR} \cdot N}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.1297 \text{ kW} = 6.45 \text{ kW} \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 0.94 \cdot 2}$$

Formel auswerten 

6.1.3) Riemengeschwindigkeit bei gegebener Leistung, die mit Keilriemen übertragen wird Formel

Formel

$$v_b = \frac{P_t}{P_1 - P_2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$25.8 \text{ m/s} = \frac{6.45 \text{ kW}}{800 \text{ N} - 550 \text{ N}}$$

Formel auswerten 

6.1.4) Riemenspannung auf der losen Seite des Keilriemens bei übertragener Leistung Formel

Formel

$$P_2 = P_1 - \frac{P_t}{v_b}$$

Beispiel mit Einheiten

$$550.0969 \text{ N} = 800 \text{ N} - \frac{6.45 \text{ kW}}{25.81 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

6.1.5) Riemenspannung auf der straffen Seite des Riemen bei gegebener Leistung, die mit einem Keilriemen übertragen wird Formel

Formel

$$P_1 = \frac{P_t}{v_b} + P_2$$

Beispiel mit Einheiten

$$799.9031 \text{ N} = \frac{6.45 \text{ kW}}{25.81 \text{ m/s}} + 550 \text{ N}$$

Formel auswerten 

6.1.6) Zu übertragende Antriebsleistung bei gegebener Anzahl erforderlicher Riemen Formel

Formel

$$P_t = N \cdot \frac{F_{cR} \cdot F_{dR} \cdot P_r}{F_{aR}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4473 \text{ kW} = 2 \cdot \frac{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128 \text{ kW}}{1.30}$$

Formel auswerten 



6.2) Auswahl an Keilriemen Formeln

6.2.1) Design Power für Keilriemen Formel

Formel

$$P_d = F_{ar} \cdot P_t$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.385 \text{ kW} = 1.30 \cdot 6.45 \text{ kW}$$

Formel auswerten 

6.2.2) Drehzahl der kleineren Riemenscheibe bei gegebenem Teilkreisdurchmesser beider Riemenscheiben Formel

Formel

$$n_1 = D \cdot \frac{n_2}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5760 \text{ rev/min} = 810 \text{ mm} \cdot \frac{1920 \text{ rev/min}}{270 \text{ mm}}$$

Formel auswerten 

6.2.3) Flankendurchmesser der großen Riemenscheibe des Keilriemenantriebs Formel

Formel

$$D = d \cdot \left(\frac{n_1}{n_2} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$90 \text{ mm} = 270 \text{ mm} \cdot \left(\frac{640 \text{ rev/min}}{1920 \text{ rev/min}} \right)$$

Formel auswerten 

6.2.4) Geschwindigkeit der größeren Riemenscheibe gegebene Geschwindigkeit der kleineren Riemenscheibe Formel

Formel

$$n_2 = d \cdot \left(\frac{n_1}{D} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$213.3333 \text{ rev/min} = 270 \text{ mm} \cdot \left(\frac{640 \text{ rev/min}}{810 \text{ mm}} \right)$$

Formel auswerten 

6.2.5) Korrekturfaktor für den Industrieservice bei gegebener Auslegungsleistung Formel

Formel

$$F_{ar} = \frac{P_d}{P_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1488 = \frac{7.41 \text{ kW}}{6.45 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

6.2.6) Sendeleistung bei Auslegungsleistung Formel

Formel

$$P_t = \frac{P_d}{F_{ar}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.7 \text{ kW} = \frac{7.41 \text{ kW}}{1.30}$$

Formel auswerten 

6.2.7) Teilkreisdurchmesser der kleineren Riemenscheibe gegebener Teilkreisdurchmesser der großen Riemenscheibe Formel

Formel

$$d = D \cdot \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2430 \text{ mm} = 810 \text{ mm} \cdot \left(\frac{1920 \text{ rev/min}}{640 \text{ rev/min}} \right)$$

Formel auswerten 



6.3) Keilriemeneigenschaften und -parameter Formeln

6.3.1) Anzahl der erforderlichen Keilriemen für bestimmte Anwendungen Formel

Formel

$$N = P_t \cdot \frac{F_a r}{F_{cR} \cdot F_{dR} \cdot P_R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.0008 = 6.45 \text{ kW} \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

6.3.2) Effektives Einziehen des Keilriemens Formel

Formel

$$P_e = P_1 - P_2$$

Beispiel mit Einheiten

$$250 \text{ N} = 800 \text{ N} - 550 \text{ N}$$

Formel auswerten 

6.3.3) Korrekturfaktor für den Kontaktbogen bei gegebener Anzahl der erforderlichen Riemen Formel

Formel

$$F_{dR} = P_t \cdot \frac{F_a r}{F_{cR} \cdot N \cdot P_R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9404 = 6.45 \text{ kW} \cdot \frac{1.30}{1.08 \cdot 2 \cdot 4.128 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

6.3.4) Korrekturfaktor für die angegebene Riemenlänge Anzahl der erforderlichen Riemen Formel

Formel

$$F_{cR} = P_t \cdot \frac{F_a r}{N \cdot F_{dR} \cdot P_R}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0805 = 6.45 \text{ kW} \cdot \frac{1.30}{2 \cdot 0.94 \cdot 4.128 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

6.3.5) Korrekturfaktor für industrielle Dienstleistungen bei der Anzahl der erforderlichen Riemen Formel

Formel

$$F_a r = N \cdot \frac{F_{cR} \cdot F_{dR} \cdot P_R}{P_t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.2995 = 2 \cdot \frac{1.08 \cdot 0.94 \cdot 4.128 \text{ kW}}{6.45 \text{ kW}}$$

Formel auswerten 

6.3.6) Masse eines Keilriemens von einem Meter Länge bei Riemenspannung im Lostrum Formel

Formel

$$m_v = \frac{P_1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \right) \cdot P_2}{v_b^2 \cdot \left(1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}} \right) \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7596 \text{ kg/m} = \frac{800 \text{ N} - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \right) \cdot 550 \text{ N}}{25.81 \text{ m/s}^2 \cdot \left(1 - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}} \right) \right)}$$

Formel auswerten 



6.3.7) Reibungskoeffizient im Keilriemen bei Riemenspannung auf der losen Seite des Riemens Formel

Formel

$$\mu = \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{P_2 - m_v \cdot v_b^2}\right)}{\alpha}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3509 = \sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{800 \text{ N} - 0.76 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}{550 \text{ N} - 0.76 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}\right)}{160.2^\circ}$$

Formel auswerten 

6.3.8) Riemengeschwindigkeit des Keilriemens bei Riemenspannung auf der losen Seite Formel

Formel

$$v_b = \sqrt{\frac{P_1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}}\right) \cdot P_2}{m_v \cdot \left(1 - \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}}\right)\right)}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$25.8038 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{800 \text{ N} - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}}\right) \cdot 550 \text{ N}}{0.76 \text{ kg/m} \cdot \left(1 - \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}}\right)\right)}}$$

Formel auswerten 

6.3.9) Riemenspannung auf der engen Seite des Keilriemens Formel

Formel

$$P_1 = \left(e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}}\right) \cdot (P_2 - m_v \cdot v_b^2) + m_v \cdot v_b^2$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$843.0982 \text{ N} = \left(e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}}\right) \cdot (550 \text{ N} - 0.76 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2) + 0.76 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2$$

6.3.10) Riemenspannung auf der losen Seite des Keilriemens Formel

Formel

$$P_2 = \frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{e^{\mu \cdot \frac{\alpha}{\sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}}} + m_v \cdot v_b^2$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$544.4056 \text{ N} = \frac{800 \text{ N} - 0.76 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}{e^{0.35 \cdot \frac{160.2^\circ}{\sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right)}}} + 0.76 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2$$



6.3.11) Umschlingungswinkel des Keilriemens bei Riemen­spannung auf der losen Seite des Riemen­Formel

Formel auswerten 

Formel

$$\alpha = \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{P_1 - m_v \cdot v_b^2}{P_2 - m_v \cdot v_b^2}\right)}{\mu}$$

Beispiel mit Einheiten

$$160.5987^\circ = \sin\left(\frac{62^\circ}{2}\right) \cdot \frac{\ln\left(\frac{800 \text{ N} - 0.76 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}{550 \text{ N} - 0.76 \text{ kg/m} \cdot 25.81 \text{ m/s}^2}\right)}{0.35}$$



In der Liste von Auslegung von Riementrieben Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Nebenachse des Flaschenzugarms (Millimeter)
- **a_p** Riementeilungslinie und Radiusbreite des Riemenscheibenspitzenkreises (Millimeter)
- **b** Riemenbreite (Millimeter)
- **b_a** Hauptachse des Flaschenzugarms (Millimeter)
- **C** Achsabstand zwischen den Riemenscheiben (Millimeter)
- **C_s** Service-Korrekturfaktor
- **d** Durchmesser der kleinen Riemenscheibe (Millimeter)
- **D** Durchmesser der großen Riemenscheibe (Millimeter)
- **d_o** Außendurchmesser der Riemenscheibe (Millimeter)
- **d¹** Teilkreisdurchmesser der Riemenscheibe (Millimeter)
- **d¹** Teilkreisdurchmesser der kleineren Riemenscheibe (Millimeter)
- **d²** Teilkreisdurchmesser der größeren Riemenscheibe (Millimeter)
- **F_a** Lastkorrekturfaktor
- **F_ar** Korrekturfaktor für Industriebetrieb
- **F_cr** Korrekturfaktor für die Riemenlänge
- **F_dr** Korrekturfaktor für den Umschlingungswinkel
- **i** Übersetzungsverhältnis des Riemenantriebs
- **I** Flächenträgheitsmoment der Arme (Millimeter ^ 4)
- **l** Richtlänge des Riemens (Millimeter)
- **L** Gürtellänge (Millimeter)
- **m** Masse in Meter Länge des Riemens (Kilogramm pro Meter)
- **m'** Masse von einem Meter Länge (Kilogramm pro Meter)
- **M_b** Biegemoment im Flaschenzugarm (Newton Millimeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Auslegung von Riementrieben Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n): e**,
2.71828182845904523536028747135266249
Napier-Konstante
- **Funktionen: asin**, asin(Number)
Die inverse Sinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktionen: ln**, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **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 Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Newton / Quadratmillimeter (N/mm²)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Leistung** in Kilowatt (kW)
Leistung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻



- M_t Von der Riemenscheibe übertragenes Drehmoment (Newton Millimeter)
- m_v Masse des Meters Länge des Keilriemens (Kilogramm pro Meter)
- N Anzahl der Riemen
- n_1 Geschwindigkeit der kleineren Riemenscheibe (Umdrehung pro Minute)
- n_2 Geschwindigkeit der größeren Riemenscheibe (Umdrehung pro Minute)
- N_{pu} Anzahl der Arme in der Riemenscheibe
- P Tangentialkraft am Ende jedes Riemenscheibenarms (Newton)
- P_1 Riemenspannung auf der Zugseite (Newton)
- P_2 Riemenspannung auf der losen Seite (Newton)
- P_c Kreisteilung für Synchronriemen (Millimeter)
- P_d Auslegungsleistung des Riemenantriebs (Kilowatt)
- P_e Effektiver Einzug des Keilriemens (Newton)
- P_i Vorspannung im Riemen (Newton)
- P_{max} Maximale Spannung im Riemen (Newton)
- P_r Leistungsangaben für Einzelkeilriemen (Kilowatt)
- P_s Standardkapazität des Bandes (Kilowatt)
- P_t Kraftübertragung durch Riemen (Kilowatt)
- R Radius des Riemenscheibenrandes (Millimeter)
- t Riemendicke (Millimeter)
- T_1 Anzahl der Zähne auf der kleineren Riemenscheibe
- T_2 Anzahl der Zähne auf der größeren Riemenscheibe
- T_b Riemenspannung durch Fliehkraft (Newton)
- v_b Bandgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- v_o Optimale Geschwindigkeit des Bandes (Meter pro Sekunde)
- v'_o Optimale Bandgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Umdrehung pro Minute (rev/min)
Winkelgeschwindigkeit Einheitsumrechnung ↻
- **Messung: Drehmoment** in Newton Millimeter ($N \cdot mm$)
Drehmoment Einheitsumrechnung ↻
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Millimeter 4 (mm^4)
Zweites Flächenmoment Einheitsumrechnung ↻
- **Messung: Lineare Massendichte** in Kilogramm pro Meter (kg/m)
Lineare Massendichte Einheitsumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Newton pro Quadratmillimeter (N/mm^2)
Betonen Einheitsumrechnung ↻



- **Z** Anzahl der Zähne am Riemen
- **α** Umschlingungswinkel an der Riemenscheibe (Grad)
- **α_a** Umschlingungswinkel für Querriemenantrieb (Grad)
- **α_b** Umschlingungswinkel an der großen Riemenscheibe (Grad)
- **α_s** Umschlingungswinkel an der kleinen Riemenscheibe (Grad)
- **θ** Keilriemenwinkel (Grad)
- **μ** Reibungskoeffizient für Riemenantrieb
- **σ** Zugspannung im Riemen (Newton / Quadratmillimeter)
- **σ_b** Biegespannung im Flaschenzugarm (Newton pro Quadratmillimeter)



Laden Sie andere Wichtig Maschinendesign-PDFs herunter

- **Wichtig Kraftschrauben Formeln** 
- **Wichtig Gestaltung der Tasten Formeln** 
- **Wichtig Castiglianos Theorem zur Durchbiegung in komplexen Strukturen Formeln** 
- **Wichtig Design des Hebels Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Druckbehältern Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Riementrieben Formeln** 
- **Wichtig Auslegung von Wälzlagern Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

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](#)

12/5/2024 | 5:04:01 AM UTC

