

Importante Dispositivi di attrito Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 26
Importante Dispositivi di attrito Formule

1) Cuscinetto a perno Formule ↻

1.1) Carico verticale totale trasmesso al cuscinetto a perno conico per una pressione uniforme Formula ↻

Formula

$$W_t = \pi \cdot \left(\frac{D_s}{2}\right)^2 \cdot p_i$$

Esempio con Unità

$$1.9635_N = 3.1416 \cdot \left(\frac{0.5_m}{2}\right)^2 \cdot 10_{Pa}$$

Valutare la formula ↻

1.2) Coppia di attrito su cuscinetto a snodo conico per pressione uniforme Formula ↻

Formula

$$T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot h_s}{3}$$

Esempio con Unità

$$2.4_{N*m} = \frac{0.4 \cdot 24_N \cdot 0.5_m \cdot 1.5_m}{3}$$

Valutare la formula ↻

1.3) Coppia di attrito su cuscinetto a snodo piatto per pressione uniforme Formula ↻

Formula

$$T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot R$$

Esempio con Unità

$$21.12_{N*m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24_N \cdot 3.3_m$$

Valutare la formula ↻

1.4) Coppia di attrito su cuscinetto di rotazione conico per usura uniforme Formula ↻

Formula

$$T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \operatorname{cosec} \frac{\alpha}{2}}{2}$$

Esempio con Unità

$$2.3794_{N*m} = \frac{0.4 \cdot 24_N \cdot 0.5_m \cdot \operatorname{cosec} \frac{30.286549^\circ}{2}}{2}$$

Valutare la formula ↻

1.5) Coppia di attrito su cuscinetto pivotante tronco conico per pressione uniforme Formula ↻

Formula

$$T = \frac{2}{3} \cdot \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1 - r_2}$$


Esempio con Unità

$$67.6571_{N*m} = \frac{2}{3} \cdot 0.4 \cdot 24_N \cdot \frac{8_m^3 - 6_m^3}{8_m^2 - 6_m^2}$$

Valutare la formula ↻



1.6) Coppia di attrito totale su cuscinetto a perno piatto considerando l'usura uniforme

Formula 

Valutare la formula 


Formula

$$T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot R}{2}$$

Esempio con Unità

$$15.84 \text{ N}^*\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 3.3 \text{ m}}{2}$$

1.7) Coppia di attrito totale su cuscinetto a perno troncoconico considerando l'usura uniforme

Formula 

Valutare la formula 


Formula

$$T = \mu_f \cdot W_t \cdot \frac{r_1 + r_2}{2}$$

Esempio con Unità

$$67.2 \text{ N}^*\text{m} = 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot \frac{8 \text{ m} + 6 \text{ m}}{2}$$

1.8) Coppia di attrito totale sul cuscinetto a perno conico considerando la pressione uniforme

Formula 

Valutare la formula 

Formula

$$T = \mu_f \cdot W_t \cdot D_s \cdot \text{cosec} \frac{\alpha}{3}$$

Esempio con Unità

$$3.1726 \text{ N}^*\text{m} = 0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 0.5 \text{ m} \cdot \text{cosec} \frac{30.286549^\circ}{3}$$

1.9) Coppia di attrito totale sul cuscinetto a perno conico considerando l'usura uniforme quando l'altezza del cono è inclinata Formula

Formula

$$T = \frac{\mu_f \cdot W_t \cdot h_s}{2}$$

Esempio con Unità

$$7.2 \text{ N}^*\text{m} = \frac{0.4 \cdot 24 \text{ N} \cdot 1.5 \text{ m}}{2}$$

Valutare la formula 

1.10) Coppia richiesta per superare l'attrito al collare Formula

Formula

$$T = \mu_c \cdot W_l \cdot R_c$$

Esempio con Unità

$$0.1696 \text{ N}^*\text{m} = 0.16 \cdot 53 \text{ N} \cdot 0.02 \text{ m}$$

Valutare la formula 

1.11) Pressione sull'area di supporto del cuscinetto a perno piatto Formula

Formula

$$p_i = \frac{W_t}{\pi \cdot R^2}$$

Esempio con Unità

$$0.7015 \text{ Pa} = \frac{24 \text{ N}}{3.1416 \cdot 3.3 \text{ m}^2}$$

Valutare la formula 

1.12) Raggio medio del colletto Formula

Formula

$$R_c = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

Esempio con Unità

$$0.04 \text{ m} = \frac{0.050 \text{ m} + 0.03 \text{ m}}{2}$$

Valutare la formula 



2) Vite e dado Formule

2.1) Angolo dell'elica Formula

Formula

$$\psi = \text{atan}\left(\frac{L}{C}\right)$$

Esempio con Unità

$$0.0548^\circ = \text{atan}\left(\frac{0.011\text{ m}}{11.5\text{ m}}\right)$$

Valutare la formula 

2.2) Angolo dell'elica per vite filettata singola Formula

Formula

$$\psi = \text{atan}\left(\frac{P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

Esempio con Unità

$$87.841^\circ = \text{atan}\left(\frac{5\text{ m}}{3.1416 \cdot 0.06\text{ m}}\right)$$

Valutare la formula 

2.3) Angolo dell'elica per vite multifilettata Formula

Formula

$$\psi = \text{atan}\left(\frac{n \cdot P_s}{\pi \cdot d}\right)$$

Esempio con Unità

$$89.865^\circ = \text{atan}\left(\frac{16 \cdot 5\text{ m}}{3.1416 \cdot 0.06\text{ m}}\right)$$

Valutare la formula 

2.4) Coppia richiesta per superare l'attrito tra vite e dado Formula

Formula

$$T = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot \frac{d}{2}$$

Esempio con Unità

$$1.22\text{ N}\cdot\text{m} = 53\text{ N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot \frac{0.06\text{ m}}{2}$$

Valutare la formula 

2.5) Coppia richiesta per superare l'attrito tra vite e dado durante l'abbassamento del carico Formula

Formula

$$T = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi) \cdot \frac{d}{2}$$

Esempio con Unità

$$-0.3525\text{ N}\cdot\text{m} = 53\text{ N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ) \cdot \frac{0.06\text{ m}}{2}$$

Valutare la formula 

2.6) Forza alla circonferenza della vite dati l'angolo dell'elica e il coefficiente di attrito Formula

Formula

$$F = W \cdot \left(\frac{\sin(\psi) + \mu_f \cdot \cos(\psi)}{\cos(\psi) - \mu_f \cdot \sin(\psi)} \right)$$

Esempio con Unità

$$63.8967\text{ N} = 60\text{ kg} \cdot \left(\frac{\sin(25^\circ) + 0.4 \cdot \cos(25^\circ)}{\cos(25^\circ) - 0.4 \cdot \sin(25^\circ)} \right)$$

Valutare la formula 



2.7) Forza alla circonferenza della vite dati l'angolo dell'elica e l'angolo limite Formula

Formula

$$F = W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi)$$

Esempio con Unità

$$40.6683\text{ N} = 53\text{ N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ)$$

Valutare la formula 

2.8) Piombo di vite Formula

Formula

$$L = P_s \cdot n$$

Esempio con Unità

$$80\text{ m} = 5\text{ m} \cdot 16$$

Valutare la formula 

3) Jack a vite Formule

3.1) Efficienza del martinetto a vite quando si considera l'attrito della vite e l'attrito del collare Formula

Formula

$$\eta = \frac{W \cdot \tan(\psi) \cdot d}{W_1 \cdot \tan(\psi + \Phi) \cdot d + \mu_c \cdot W_1 \cdot R_c}$$

Esempio con Unità

$$0.6433 = \frac{60\text{ kg} \cdot \tan(25^\circ) \cdot 0.06\text{ m}}{53\text{ N} \cdot \tan(25^\circ + 12.5^\circ) \cdot 0.06\text{ m} + 0.16 \cdot 53\text{ N} \cdot 0.02\text{ m}}$$

Valutare la formula 

3.2) Efficienza del martinetto a vite quando si considera solo l'attrito della vite Formula

Formula

$$\eta = \frac{\tan(\psi)}{\tan(\psi + \Phi)}$$

Esempio con Unità

$$0.6077 = \frac{\tan(25^\circ)}{\tan(25^\circ + 12.5^\circ)}$$

Valutare la formula 

3.3) Forza richiesta per abbassare il carico dal martinetto a vite dato il peso del carico Formula

Formula

$$F = W_1 \cdot \frac{\mu_f \cdot \cos(\psi) - \sin(\psi)}{\cos(\psi) + \mu_f \cdot \sin(\psi)}$$

Esempio con Unità

$$-2.9619\text{ N} = 53\text{ N} \cdot \frac{0.4 \cdot \cos(25^\circ) - \sin(25^\circ)}{\cos(25^\circ) + 0.4 \cdot \sin(25^\circ)}$$

Valutare la formula 

3.4) Forza richiesta per abbassare il carico dal martinetto a vite dato il peso del carico e l'angolo limite Formula

Formula

$$F = W_1 \cdot \tan(\Phi - \psi)$$

Esempio con Unità

$$-11.7498\text{ N} = 53\text{ N} \cdot \tan(12.5^\circ - 25^\circ)$$

Valutare la formula 



3.5) Massima efficienza del martinetto a vite Formula

Formula

$$\eta = \frac{1 - \sin(\Phi)}{1 + \sin(\Phi)}$$

Esempio con Unità

$$0.6441 = \frac{1 - \sin(12.5^\circ)}{1 + \sin(12.5^\circ)}$$

Valutare la formula 

3.6) Sforzo ideale per aumentare il carico con il martinetto a vite Formula

Formula

$$P_o = W_l \cdot \tan(\psi)$$

Esempio con Unità

$$24.7143 \text{ N} = 53 \text{ N} \cdot \tan(25^\circ)$$

Valutare la formula 




Variabili utilizzate nell'elenco di Dispositivi di attrito Formule sopra

- **C** Circonferenza della vite (Metro)
- **d** Diametro medio della vite (Metro)
- **D_S** Diametro dell'albero (Metro)
- **F** Forza richiesta (Newton)
- **h_S** Altezza obliqua (Metro)
- **L** Passo della vite (Metro)
- **n** Numero di thread
- **p_i** Intensità di pressione (Pascal)
- **P_o** Sforzo ideale (Newton)
- **P_S** Pece (Metro)
- **R** Raggio della superficie di appoggio (Metro)
- **r₁** Raggio esterno della superficie di appoggio (Metro)
- **R₁** Raggio esterno del collare (Metro)
- **r₂** Raggio interno della superficie di appoggio (Metro)
- **R₂** Raggio interno del collare (Metro)
- **R_C** Raggio medio del collare (Metro)
- **T** Coppia totale (Newton metro)
- **W** Peso (Chilogrammo)
- **W_l** Carico (Newton)
- **W_t** Carico trasmesso sulla superficie di appoggio (Newton)
- **α** Semiangolo del cono (Grado)
- **η** Efficienza
- **μ_C** Coefficiente di attrito per collare
- **μ_f** Coefficiente di attrito
- **Φ** Angolo di attrito limite (Grado)
- **ψ** Angolo dell'elica (Grado)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Dispositivi di attrito Formule sopra





- **costante(i): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni: atan**, atan(Number)
L'abbronzatura inversa viene utilizzata per calcolare l'angolo applicando il rapporto tangente dell'angolo, che è il lato opposto diviso per il lato adiacente del triangolo rettangolo.
- **Funzioni: cos**, cos(Angle)
Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.
- **Funzioni: cosec**, cosec(Angle)
La funzione cosecante è una funzione trigonometrica che è il reciproco della funzione seno.
- **Funzioni: sec**, sec(Angle)
La secante è una funzione trigonometrica definita dal rapporto tra l'ipotenusa e il lato più corto adiacente ad un angolo acuto (in un triangolo rettangolo); il reciproco di un coseno.
- **Funzioni: sin**, sin(Angle)
Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.
- **Funzioni: tan**, tan(Angle)
La tangente di un angolo è il rapporto trigonometrico tra la lunghezza del lato opposto all'angolo e la lunghezza del lato adiacente all'angolo in un triangolo rettangolo.
- **Misurazione: Lunghezza** in Metro (m)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in Pascal (Pa)
Pressione Conversione di unità 
- **Misurazione: Forza** in Newton (N)
Forza Conversione di unità 
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°)
Angolo Conversione di unità 



- **Misurazione: Coppia** in Newton metro (N*m)
Coppia Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Teoria della macchina

- **Importante Dispositivi di attrito Formule** 
- **Importante Gear Trains Formule** 
- **Importante Cinematica del moto Formule** 
- **Importante Moto rotatorio Formule** 
- **Importante Moto armonico semplice Formule** 
- **Importante Valvole del motore a vapore e invertitori Formule** 
- **Importante Diagrammi momento rotante e volano Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore lcm** 
-  **Frazione semplice** 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

9/23/2024 | 11:29:21 AM UTC

