

Importante Progettazione della leva Formule PDF



Formule
Esempi
con unità

Lista di 34
Importante Progettazione della leva Formule

1) Componenti della leva Formule ↻

1.1) Carica usando la leva Formula ↻

Formula

$$W = P \cdot MA$$

Esempio con Unità

$$2945\text{ N} = 310\text{ N} \cdot 9.5$$

Valutare la formula ↻

1.2) Carica utilizzando lunghezze e sforzo Formula ↻

Formula

$$W = l_1 \cdot \frac{P}{l_2}$$

Esempio con Unità

$$2936.8421\text{ N} = 900\text{ mm} \cdot \frac{310\text{ N}}{95\text{ mm}}$$

Valutare la formula ↻

1.3) Forza di reazione al fulcro della leva ad angolo retto Formula ↻

Formula

$$R_f = \sqrt{W^2 + P^2}$$

Esempio con Unità

$$2961.2708\text{ N} = \sqrt{2945\text{ N}^2 + 310\text{ N}^2}$$

Valutare la formula ↻

1.4) Forza di reazione al fulcro della leva data la pressione del cuscinetto Formula ↻

Formula

$$R_f = P_b \cdot d_1 \cdot l_f$$

Esempio con Unità

$$2963.999\text{ N} = 20.8\text{ N/mm}^2 \cdot 12.3913\text{ mm} \cdot 11.5\text{ mm}$$

Valutare la formula ↻

1.5) Forza di reazione al fulcro della leva dati lo sforzo, il carico e l'angolo contenuto Formula ↻

Formula

$$R_f = \sqrt{W^2 + P^2 - 2 \cdot W \cdot P \cdot \cos(\theta)}$$

Esempio con Unità

$$2966.6465\text{ N} = \sqrt{2945\text{ N}^2 + 310\text{ N}^2 - 2 \cdot 2945\text{ N} \cdot 310\text{ N} \cdot \cos(91^\circ)}$$

Valutare la formula ↻



1.6) Leva Formula

Formula

$$MA = \frac{l_1}{l_2}$$

Esempio con Unità

$$9.4737 = \frac{900\text{mm}}{95\text{mm}}$$

Valutare la formula 

1.7) Massimo momento flettente in leva Formula

Formula

$$M_b = P \cdot (l_1 - d_1)$$

Esempio con Unità

$$275158.697\text{N*mm} = 310\text{N} \cdot (900\text{mm} - 12.3913\text{mm})$$

Valutare la formula 

1.8) Sforzo con lunghezza e carico Formula

Formula

$$P = l_2 \cdot \frac{W}{l_1}$$

Esempio con Unità

$$310.8611\text{N} = 95\text{mm} \cdot \frac{2945\text{N}}{900\text{mm}}$$

Valutare la formula 

1.9) Sforzo di utilizzo della leva Formula

Formula

$$P = \frac{W}{MA}$$

Esempio con Unità

$$310\text{N} = \frac{2945\text{N}}{9.5}$$

Valutare la formula 

1.10) Sforzo Forza applicata sulla leva dato il momento flettente Formula

Formula

$$P = \frac{M_b}{l_1 - d_1}$$

Esempio con Unità

$$310.2764\text{N} = \frac{275404\text{N*mm}}{900\text{mm} - 12.3913\text{mm}}$$

Valutare la formula 

1.11) Sollecitazione flettente in leva di sezione ellittica Formula

Formula

$$\sigma_b = \frac{32 \cdot (P \cdot (l_1 - d_1))}{\pi \cdot b \cdot a^2}$$

Esempio con Unità

$$239.6157\text{N/mm}^2 = \frac{32 \cdot (310\text{N} \cdot (900\text{mm} - 12.3913\text{mm}))}{3.1416 \cdot 14.3\text{mm} \cdot 28.6\text{mm}^2}$$

Valutare la formula 

1.12) Sollecitazione flettente nella leva della sezione ellittica dato il momento flettente Formula

Formula

$$\sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot b \cdot a^2}$$

Esempio con Unità

$$239.8293\text{N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 275404\text{N*mm}}{3.1416 \cdot 14.3\text{mm} \cdot 28.6\text{mm}^2}$$

Valutare la formula 



1.13) Sollecitazione flettente nella leva di sezione rettangolare Formula

Valutare la formula 

Formula

$$\sigma_b = \frac{32 \cdot (P \cdot (l_1 - d_1))}{\pi \cdot b_1 \cdot d^2}$$

Esempio con Unità

$$244.7137 \text{ N/mm}^2 = \frac{32 \cdot (310 \text{ N} \cdot (900 \text{ mm} - 12.3913 \text{ mm}))}{3.1416 \cdot 14.2 \text{ mm} \cdot 28.4 \text{ mm}^2}$$

1.14) Sollecitazione flettente nella leva di sezione rettangolare dato il momento flettente

Formula 

Formula

$$\sigma_b = \frac{32 \cdot M_b}{\pi \cdot b_1 \cdot (d^2)}$$

Esempio con Unità

$$244.9319 \text{ N/mm}^2 = \frac{32 \cdot 275404 \text{ N*mm}}{3.1416 \cdot 14.2 \text{ mm} \cdot (28.4 \text{ mm}^2)}$$

Valutare la formula 

1.15) Vantaggio meccanico Formula

Valutare la formula 

Formula

$$MA = \frac{W}{P}$$

Esempio con Unità

$$9.5 = \frac{2945 \text{ N}}{310 \text{ N}}$$

2) Progettazione del perno del fulcro Formule

2.1) Diametro del perno di fulcro data la sollecitazione di compressione nel perno Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_1 = \frac{R_f}{\sigma_{t_{fp}} \cdot l}$$

Esempio con Unità

$$12.3826 \text{ mm} = \frac{2964 \text{ N}}{25.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 9.242006 \text{ mm}}$$

2.2) Diametro del perno di fulcro della leva data la forza di reazione e la pressione del cuscinetto Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_1 = \frac{R_f}{P_b \cdot l_f}$$

Esempio con Unità

$$12.3913 \text{ mm} = \frac{2964 \text{ N}}{20.8 \text{ N/mm}^2 \cdot 11.5 \text{ mm}}$$

2.3) Diametro del perno di fulcro della leva dato il momento flettente e la forza di sforzo Formula

Valutare la formula 

Formula

$$d_1 = (l_1) \cdot \left(\frac{M_b}{P} \right)$$

Esempio con Unità

$$11.6 \text{ mm} = (900 \text{ mm}) \cdot \left(\frac{275404 \text{ N*mm}}{310 \text{ N}} \right)$$



2.4) Lunghezza del perno oscillante della leva data la forza di reazione e la pressione del cuscinetto Formula

Formula

$$l_f = \frac{R_f}{P_b \cdot d_1}$$

Esempio con Unità

$$11.5 \text{ mm} = \frac{2964 \text{ N}}{20.8 \text{ N/mm}^2 \cdot 12.3913 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

2.5) Lunghezza della sporgenza del perno di fulcro data la sollecitazione di compressione nel perno Formula

Formula

$$l = \frac{R_f}{\sigma_{t_{fp}} \cdot d_1}$$

Esempio con Unità

$$9.2355 \text{ mm} = \frac{2964 \text{ N}}{25.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 12.3913 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

2.6) Lunghezza massima del perno di fulcro della leva dato il diametro del perno di fulcro Formula

Formula

$$l_f = 2 \cdot d_1$$

Esempio con Unità

$$24.7826 \text{ mm} = 2 \cdot 12.3913 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

2.7) Pressione del cuscinetto nel perno di fulcro della leva data la forza di reazione e il diametro del perno Formula

Formula

$$P_b = \frac{R_f}{d_1 \cdot l_f}$$

Esempio con Unità

$$20.8 \text{ N/mm}^2 = \frac{2964 \text{ N}}{12.3913 \text{ mm} \cdot 11.5 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 

2.8) Sollecitazione di compressione nel perno di fulcro della leva data la forza di reazione, la profondità del braccio della leva Formula

Formula

$$\sigma_{t_{fp}} = \frac{R_f}{d_1 \cdot l}$$

Esempio con Unità

$$25.8818 \text{ N/mm}^2 = \frac{2964 \text{ N}}{12.3913 \text{ mm} \cdot 9.242006 \text{ mm}}$$

Valutare la formula 



3) Leva Formule ↻

3.1) Angolo tra i bracci della leva dato lo sforzo, il carico e la reazione netta al fulcro Formula



Valutare la formula ↻

Formula

$$\theta = \arccos\left(\frac{W^2 + P^2 - R_f'^2}{2 \cdot W \cdot P}\right)$$

Esempio con Unità

$$90.9999^\circ = \arccos\left(\frac{2945\text{N}^2 + 310\text{N}^2 - 2966.646\text{N}^2}{2 \cdot 2945\text{N} \cdot 310\text{N}}\right)$$

3.2) Diametro esterno della boccola nella leva Formula ↻

Formula

$$D_o = 2 \cdot d_1$$

Esempio con Unità

$$24.7826\text{mm} = 2 \cdot 12.3913\text{mm}$$

Valutare la formula ↻

3.3) Larghezza del braccio di leva data la profondità Formula ↻

Formula

$$b_1 = \frac{d}{2}$$

Esempio con Unità

$$14.2\text{mm} = \frac{28.4\text{mm}}{2}$$

Valutare la formula ↻

3.4) Lunghezza del braccio di carico data la leva Formula ↻

Formula

$$l_2 = \frac{l_1}{MA}$$

Esempio con Unità

$$94.7368\text{mm} = \frac{900\text{mm}}{9.5}$$

Valutare la formula ↻

3.5) Lunghezza del braccio di carico in base al carico e allo sforzo Formula ↻

Formula

$$l_2 = P \cdot \frac{l_1}{W}$$

Esempio con Unità

$$94.7368\text{mm} = 310\text{N} \cdot \frac{900\text{mm}}{2945\text{N}}$$

Valutare la formula ↻

3.6) Lunghezza del braccio di sforzo data la leva Formula ↻

Formula

$$l_1 = l_2 \cdot MA$$

Esempio con Unità

$$902.5\text{mm} = 95\text{mm} \cdot 9.5$$

Valutare la formula ↻



3.7) Lunghezza del braccio di sforzo dato il carico e lo sforzo Formula

Formula

$$l_1 = W \cdot \frac{l_2}{P}$$

Esempio con Unità

$$902.5 \text{ mm} = 2945 \text{ N} \cdot \frac{95 \text{ mm}}{310 \text{ N}}$$

Valutare la formula 

3.8) Lunghezza del braccio di sforzo della leva dato il momento flettente Formula

Formula

$$l_1 = (d_1) + \left(\frac{M_b}{P} \right)$$

Esempio con Unità

$$900.7913 \text{ mm} = (12.3913 \text{ mm}) + \left(\frac{275404 \text{ N*mm}}{310 \text{ N}} \right)$$

Valutare la formula 

3.9) Lunghezza dell'asse maggiore per leva a sezione ellittica dato l'asse minore Formula

Formula

$$a = 2 \cdot b$$

Esempio con Unità

$$28.6 \text{ mm} = 2 \cdot 14.3 \text{ mm}$$

Valutare la formula 

3.10) Lunghezza dell'asse minore per leva a sezione ellittica dato l'asse maggiore Formula

Formula

$$b = \frac{a}{2}$$

Esempio con Unità

$$14.3 \text{ mm} = \frac{28.6 \text{ mm}}{2}$$

Valutare la formula 

3.11) Profondità del braccio di leva data la larghezza Formula

Formula

$$d = 2 \cdot b_1$$

Esempio con Unità

$$28.4 \text{ mm} = 2 \cdot 14.2 \text{ mm}$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Progettazione della leva Formule sopra

- **a** Asse maggiore della sezione dell'ellisse della leva (Millimetro)
- **b** Sezione dell'ellisse dell'asse minore della leva (Millimetro)
- **b₁** Lunghezza del braccio di leva (Millimetro)
- **d** Profondità del braccio di leva (Millimetro)
- **d₁** Diametro del perno del fulcro della leva (Millimetro)
- **D_o** Diametro esterno del boss della leva (Millimetro)
- **l** Lunghezza del perno sporgente (Millimetro)
- **l₁** Lunghezza del braccio di sforzo (Millimetro)
- **l₂** Lunghezza del braccio di carico (Millimetro)
- **l_f** Lunghezza del perno del fulcro della leva (Millimetro)
- **M_b** Momento flettente nella leva (Newton Millimetro)
- **MA** Vantaggio meccanico della leva
- **P** Sforzo sulla leva (Newton)
- **P_b** Pressione del cuscinetto nel perno di fulcro della leva (Newton / millimetro quadrato)
- **R_f** Forza sul perno del fulcro della leva (Newton)
- **R_f'** Forza netta sul perno del fulcro della leva (Newton)
- **W** Carico sulla leva (Newton)
- **θ** Angolo tra i bracci della leva (Grado)
- **σ_b** Sollecitazione di flessione nel braccio di leva (Newton per millimetro quadrato)
- **σ_{t_{fp}}** Sollecitazione compressiva nel perno del fulcro (Newton per millimetro quadrato)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Progettazione della leva Formule sopra

- **costante(i): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Costante di Archimede
- **Funzioni: arccos**, arccos(Number)
La funzione arcocoseno è la funzione inversa della funzione coseno. È la funzione che accetta un rapporto come input e restituisce l'angolo il cui coseno è uguale a quel rapporto.
- **Funzioni: cos**, cos(Angle)
Il coseno di un angolo è il rapporto tra il lato adiacente all'angolo e l'ipotenusa del triangolo.
- **Funzioni: sqrt**, sqrt(Number)
Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Pressione** in Newton / millimetro quadrato (N/mm²)
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 Millimetro (N*mm)
Coppia Conversione di unità 
- **Misurazione: Fatica** in Newton per millimetro quadrato (N/mm²)
Fatica Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Progettazione di macchine

- **Importante Viti di potenza Formule** 
- **Importante Teorema di Castigliano per la deflessione in strutture complesse Formule** 
- **Importante Progettazione di trasmissioni a cinghia Formule** 
- **Importante Progettazione delle chiavi Formule** 
- **Importante Progettazione della leva Formule** 
- **Importante Progettazione di recipienti a pressione Formule** 
- **Importante Progettazione del cuscinetto a contatto volvente Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore mcm** 
-  **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](#)

12/5/2024 | 5:05:38 AM UTC

