



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Dowód obciążenia sprężyny Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 18 Dowód obciążenia sprężyny Formuły

Dowód obciążenia sprężyny

Sprężyny liściowe

1) Długość podana Obciążenie próbne na resorach piórowych

$$\text{fx } L = \left(\frac{8 \cdot E \cdot n \cdot b \cdot t^3 \cdot \delta}{3 \cdot W_{O \text{ (Leaf Spring)}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

ex

$$4168.075\text{mm} = \left(\frac{8 \cdot 20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot 300\text{mm} \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 3.4\text{mm}}{3 \cdot 585\text{kN}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

2) Grubość podana Obciążenie próbne na resorach piórowych

$$\text{fx } t = \left(\frac{3 \cdot W_{O \text{ (Leaf Spring)}} \cdot L^3}{8 \cdot E \cdot n \cdot \delta \cdot b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 460.2125\text{mm} = \left(\frac{3 \cdot 585\text{kN} \cdot (4170\text{mm})^3}{8 \cdot 20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot 3.4\text{mm} \cdot 300\text{mm}} \right)^{\frac{1}{3}}$$



3) Liczba płyt podanych Obciążenie próbne na resorach piórowych

$$\text{fx } n = \frac{3 \cdot W_{O \text{ (Leaf Spring)}} \cdot L^3}{8 \cdot E \cdot b \cdot t^3 \cdot \delta}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 8.01109 = \frac{3 \cdot 585\text{kN} \cdot (4170\text{mm})^3}{8 \cdot 20000\text{MPa} \cdot 300\text{mm} \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 3.4\text{mm}}$$

4) Moduł sprężystości przy obciążeniu próbnym na resorach piórowych

$$\text{fx } E = \frac{3 \cdot W_{O \text{ (Leaf Spring)}} \cdot L^3}{8 \cdot n \cdot b \cdot t^3 \cdot \delta}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20027.73\text{MPa} = \frac{3 \cdot 585\text{kN} \cdot (4170\text{mm})^3}{8 \cdot 8 \cdot 300\text{mm} \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 3.4\text{mm}}$$

5) Obciążenie próbne na resorze piórowym

$$\text{fx } W_{O \text{ (Leaf Spring)}} = \frac{8 \cdot E \cdot n \cdot b \cdot t^3 \cdot \delta}{3 \cdot L^3}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 584.1901\text{kN} = \frac{8 \cdot 20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot 300\text{mm} \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 3.4\text{mm}}{3 \cdot (4170\text{mm})^3}$$



6) Szerokość podana Obciążenie próbne na resorach piórowych

$$b = \frac{3 \cdot W_{O \text{ (Leaf Spring)}} \cdot L^3}{8 \cdot E \cdot n \cdot t^3 \cdot \delta}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$300.4159\text{mm} = \frac{3 \cdot 585\text{kN} \cdot (4170\text{mm})^3}{8 \cdot 20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 3.4\text{mm}}$$

7) Ugięcie podane Obciążenie próbne na resorach piórowych

$$\delta = \frac{3 \cdot W_{O \text{ (Leaf Spring)}} \cdot L^3}{8 \cdot E \cdot n \cdot t^3 \cdot b}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$3.404713\text{mm} = \frac{3 \cdot 585\text{kN} \cdot (4170\text{mm})^3}{8 \cdot 20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 300\text{mm}}$$

Ćwierćrzędowe sprężyny eliptyczne

8) Długość podana obciążenie próbne w ćwiartce sprężyny eliptycznej

$$L = \left(\frac{E \cdot n \cdot b \cdot t^3 \cdot \delta}{6 \cdot W_{O \text{ (Elliptical Spring)}}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$4151.581\text{mm} = \left(\frac{20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot 300\text{mm} \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 3.4\text{mm}}{6 \cdot 37\text{kN}} \right)^{\frac{1}{3}}$$



9) Grubość podana Obciążenie próbne w ćwiartce sprężyny eliptycznej

$$fx \quad t = \left(\frac{6 \cdot W_{O \text{ (Elliptical Spring)}} \cdot L^3}{E \cdot n \cdot \delta \cdot b} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 462.0408mm = \left(\frac{6 \cdot 37kN \cdot (4170mm)^3}{20000MPa \cdot 8 \cdot 3.4mm \cdot 300mm} \right)^{\frac{1}{3}}$$

10) Liczba płyt z obciążeniem próbnym w ćwiartce sprężyny eliptycznej

$$fx \quad n = \frac{6 \cdot W_{O \text{ (Elliptical Spring)}} \cdot L^3}{E \cdot b \cdot t^3 \cdot \delta}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 8.10695 = \frac{6 \cdot 37kN \cdot (4170mm)^3}{20000MPa \cdot 300mm \cdot (460mm)^3 \cdot 3.4mm}$$

11) Moduł sprężystości przy obciążeniu próbnym w ćwiartce sprężyny eliptycznej

$$fx \quad E = \frac{6 \cdot W_{O \text{ (Elliptical Spring)}} \cdot L^3}{n \cdot b \cdot t^3 \cdot \delta}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20267.37MPa = \frac{6 \cdot 37kN \cdot (4170mm)^3}{8 \cdot 300mm \cdot (460mm)^3 \cdot 3.4mm}$$



12) Obciążenie próbne w ćwiartce eliptycznej sprężyny

$$\text{fx } W_{\text{O (Elliptical Spring)}} = \frac{E \cdot n \cdot b \cdot t^3 \cdot \delta}{6 \cdot L^3}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 36.51188\text{kN} = \frac{20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot 300\text{mm} \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 3.4\text{mm}}{6 \cdot (4170\text{mm})^3}$$

13) Szerokość podana obciążenie próbne w ćwiartce sprężyny eliptycznej

$$\text{fx } b = \frac{6 \cdot W_{\text{O (Elliptical Spring)}} \cdot L^3}{E \cdot n \cdot t^3 \cdot \delta}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 304.0106\text{mm} = \frac{6 \cdot 37\text{kN} \cdot (4170\text{mm})^3}{20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 3.4\text{mm}}$$

14) Ugięcie przy obciążeniu próbnym w ćwiartce sprężyny eliptycznej

$$\text{fx } \delta = \frac{6 \cdot W_{\text{O (Elliptical Spring)}} \cdot L^3}{E \cdot n \cdot t^3 \cdot b}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.445454\text{mm} = \frac{6 \cdot 37\text{kN} \cdot (4170\text{mm})^3}{20000\text{MPa} \cdot 8 \cdot (460\text{mm})^3 \cdot 300\text{mm}}$$



Sprężyny przy obciążeniu równoległym i szeregowym

15) Sprężyny równoległe - obciążenie

$$fx \quad W_{load} = W_1 + W_2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 85N = 35N + 50N$$

16) Sprężyny równoległe - stała sprężyny

$$fx \quad K = K_1 + K_2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 100N/mm = 49N/mm + 51N/mm$$

17) Sprężyny szeregowo – stała sprężyny

$$fx \quad K = \frac{K_1 \cdot K_2}{K_1 + K_2}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 24.99N/mm = \frac{49N/mm \cdot 51N/mm}{49N/mm + 51N/mm}$$

18) Sprężyny szeregowo - ugięcie

$$fx \quad \delta = \delta_1 + \delta_2$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(683dba75afe26e28cd4de5730b776760_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 179mm = 36mm + 143mm$$



Używane zmienne

- **b** Szerokość przekroju (*Milimetr*)
- **E** Moduł Younga (*Megapaskal*)
- **K** Sztywność wiosny (*Newton na milimetr*)
- **K₁** Sztywność sprężyny 1 (*Newton na milimetr*)
- **K₂** Sztywność sprężyny 2 (*Newton na milimetr*)
- **L** Długość na wiosnę (*Milimetr*)
- **n** Liczba płyt
- **t** Grubość przekroju (*Milimetr*)
- **W₁** Załaduj 1 (*Newton*)
- **W₂** Załaduj 2 (*Newton*)
- **W_{load}** Obciążenie sprężynowe (*Newton*)
- **W_O (Elliptical Spring)** Obciążenie próbne na sprężynie eliptycznej (*Kiloniuton*)
- **W_O (Leaf Spring)** Obciążenie próbne na resorach piórowych (*Kiloniuton*)
- **δ** Ugięcie sprężyny (*Milimetr*)
- **δ₁** Ugięcie 1 (*Milimetr*)
- **δ₂** Ugięcie 2 (*Milimetr*)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Kiloniuton (kN), Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stała sztywność** in Newton na milimetr (N/mm)
Stała sztywność Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Stres** in Megapaskal (MPa)
Stres Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Ugięcie na wiosnę Formuły](#) 
- [Dowód obciążenia sprężyny](#)
- [Maksymalne naprężenie zginające na wiosnę Formuły](#) 
- [Formuły](#) 
- [Sztywność Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

7/18/2024 | 4:50:21 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

