



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Układ napędowy 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 21 Układ napędowy Formuły

Układ napędowy

1) Całkowity opór pojazdu

$$fx \quad R_t = F_a + F_r + F_g$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 495N = 85N + 21N + 389N$$

2) Ciągnięcie dyszla

$$fx \quad D_p = \frac{T_g \cdot R_g \cdot 1000}{r} - F_r$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2854N = \frac{115N \cdot mm \cdot 10 \cdot 1000}{0.4m} - 21N$$

3) Efektywne przełożenie

$$fx \quad G_{eff} = \frac{D_o}{D_n} \cdot i_g$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.743182 = \frac{0.710m}{0.660m} \cdot 2.55$$


4) Końcowe przełożenie napędu

$$fx \quad F = G_{rear} \cdot OI$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.6 = 4 \cdot 0.65$$



5) Moc wymagana do napędzania pojazdu 

$$fx \quad P_v = \frac{R_t \cdot V_s}{\eta_t}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 12046.99W = \frac{495N \cdot 20.2m/s}{0.83}$$

6) Moment obrotowy dostępny na osi napędowej 

$$fx \quad T_a = T \cdot R_{ta} \cdot R_a$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 343227N*mm = 19100N*mm \cdot 3 \cdot 5.99$$

7) Moment obrotowy przenoszony przez n powierzchni ciernych 

$$fx \quad T_T = \frac{n \cdot \mu \cdot F_a \cdot D_m}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 848230N*mm = \frac{6 \cdot 0.3 \cdot 9424.778N \cdot 0.1m}{2}$$

8) Moment obrotowy przenoszony przez n powierzchni ciernych przy zastosowaniu jednolitej teorii zużycia 

$$fx \quad T_T = 0.5 \cdot n \cdot \mu \cdot F_a \cdot D_m$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 848230N*mm = 0.5 \cdot 6 \cdot 0.3 \cdot 9424.778N \cdot 0.1m$$

9) Moment obrotowy silnika 

$$fx \quad T = \frac{9.55 \cdot P_v}{N}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 19100N*mm = \frac{9.55 \cdot 12000W}{6000}$$



10) Moment obrotowy układu napędowego 

$$fx \quad T_d = F_x \cdot R_e$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 157500N \cdot mm = 450N \cdot 0.35m$$

11) Obciążenie na osi przedniej 

$$fx \quad W_f = W - W_r$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 5000kg = 10000kg - 5000kg$$

12) Obciążenie na tylną oś 

$$fx \quad W_r = \frac{W \cdot CG_f}{b}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 5000kg = \frac{10000kg \cdot 2.2m}{4.4m}$$

13) Opór aerodynamiczny 

$$fx \quad F/a = 0.5 \cdot \rho \cdot A \cdot V_c^2 \cdot C_D$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 250.0119N = 0.5 \cdot 1.293kg/m^3 \cdot 1.7m^2 \cdot (22m/s)^2 \cdot 0.47$$

14) Prędkość kątowa wału napędowego 

$$fx \quad \omega_A = \omega_B \cdot \frac{1 - (\cos(\theta))^2 \cdot (\sin(\alpha))^2}{\cos(\alpha)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 62.11864rad/s = 62rad/s \cdot \frac{1 - (\cos(60^\circ))^2 \cdot (\sin(5^\circ))^2}{\cos(5^\circ)}$$



15) Prędkość kątowna wału napędowego przy danym przyspieszeniu kątowym wału napędzanego

[Otwórz kalkulator !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \omega_B = \sqrt{\frac{\alpha_B \cdot \left(1 - \cos(\Phi)^2 \cdot \sin(\alpha)^2\right)^2}{\cos(\alpha) \cdot \sin(\alpha)^2 \cdot \sin(2 \cdot \Phi)}}$$

$$\text{ex } 61.99461 \text{rad/s} = \sqrt{\frac{14.75 \text{rad/s}^2 \cdot \left(1 - \cos(15^\circ)^2 \cdot \sin(5^\circ)^2\right)^2}{\cos(5^\circ) \cdot \sin(5^\circ)^2 \cdot \sin(2 \cdot 15^\circ)}}$$

16) Prędkość kątowna wału napędzanego

[Otwórz kalkulator !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } \omega_B = \left(\frac{\cos(\alpha)}{1 - (\cos(\theta))^2 \cdot (\sin(\alpha))^2} \right) \cdot \omega_A$$

$$\text{ex } 62.38063 \text{rad/s} = \left(\frac{\cos(5^\circ)}{1 - (\cos(60^\circ))^2 \cdot (\sin(5^\circ))^2} \right) \cdot 62.5 \text{rad/s}$$

17) Procentowa zdolność pokonywania wzniesień pojazdu

[Otwórz kalkulator !\[\]\(47734e4656765d20df4fdbd5b7aff048_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } G = \frac{10200 \cdot T_g \cdot R_g}{r \cdot GVW} - R_r$$

$$\text{ex } 5.016667 = \frac{10200 \cdot 115 \text{N} \cdot \text{mm} \cdot 10}{0.4 \text{m} \cdot 4500 \text{kg}} - 1.5$$



18) Przyspieszenie kątowe wału napędzanego 


fx

Otwórz kalkulator 

$$\alpha_B = -\omega_B^2 \cdot \cos(\alpha) \cdot \sin(\alpha)^2 \cdot \frac{\sin(2 \cdot \Phi)}{(1 - \cos(\Phi)^2 \cdot \sin(\alpha)^2)^2}$$

ex


$$14.75256 \text{rad/s}^2 = -(62 \text{rad/s})^2 \cdot \cos(5^\circ) \cdot \sin(5^\circ)^2 \cdot \frac{\sin(2 \cdot 15^\circ)}{(1 - \cos(15^\circ)^2 \cdot \sin(5^\circ)^2)^2}$$

19) Siła osiowa sprzęgła wielopłytkowego z wykorzystaniem teorii jednolitego zużycia 

$$F_a = \pi \cdot p \cdot D_i \cdot (D_o - D_i) \cdot 0.5$$

Otwórz kalkulator 

$$9424.778 \text{N} = \pi \cdot 400000 \text{N/m}^2 \cdot 0.150 \text{m} \cdot (0.250 \text{m} - 0.150 \text{m}) \cdot 0.5$$

20) Stopień przekładni 

$$fx \quad \varphi = \frac{i_{n-1}}{i_n}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.34593 = \frac{4.63}{3.44}$$

21) Stosunek prędkości złącza Hooke'a 

$$fx \quad V = \frac{\cos(\alpha)}{1 - \cos(\theta)^2 \cdot \sin(\alpha)^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.99809 = \frac{\cos(5^\circ)}{1 - \cos(60^\circ)^2 \cdot \sin(5^\circ)^2}$$



Używane zmienne

- **A** Powierzchnia czołowa pojazdu (*Metr Kwadratowy*)
- **b** Rozstaw osi pojazdu (*Metr*)
- **C_D** Współczynnik oporu wywieranego przez przepływ
- **CG_f** Odległość CG od przedniej osi (*Metr*)
- **D_i** Średnica wewnętrzna tarczy ciernej (*Metr*)
- **D_m** Średnia średnica tarczy ciernej (*Metr*)
- **D_n** Nowa średnica opony (*Metr*)
- **D_o** Średnica zewnętrzna tarczy ciernej (*Metr*)
- **D'_o** Średnica starej opony (*Metr*)
- **D_p** Siła pociągowa (*Newton*)
- **F** Przełożenie końcowe
- **F_a** Całkowite obciążenie osiowe (*Newton*)
- **F_g** Odporność na gradient (*Newton*)
- **F_r** Opór toczenia koła (*Newton*)
- **F_x** Siła pociągowa (*Newton*)
- **F'_a** Opór aerodynamiczny pojazdu (*Newton*)
- **G** Zdolność pojazdu do pokonywania wzniesień
- **G_{eff}** Efektywny współczynnik przełożenia
- **G_{rear}** Przełożenie tylne
- **GVW** Masa całkowita pojazdu (*Kilogram*)
- **i_g** Przełożenie skrzyni biegów
- **i_n** Numer przełożenia
- **i_{n-1}** Poprzedni numer przełożenia dolnego











- **n** Liczba tarcz ciernych
- **N** Prędkość obrotowa silnika w obr./min.
- **O'** Współczynnik Overdrive
- **p** Ciśnienie intensywności (*Newton/Metr Kwadratowy*)
- **P_v** Moc wymagana do napędzania pojazdu (*Wat*)
- **r** Promień toczy obciążonej opony jezdnej (*Metr*)
- **R_a** Przekładnia redukcyjna osi
- **R_e** Promień opony (*Metr*)
- **R_g** Całkowita redukcja przełożeń
- **R_t** Całkowity opór na pojeździe (*Newton*)
- **R_{ta}** Redukcja biegów poprzez przekładnię pomocniczą
- **R_r** Procent oporu toczenia
- **T** Moment obrotowy silnika (*Milimetr niutona*)
- **T_a** Moment obrotowy dostępny na osi napędowej (*Milimetr niutona*)
- **T_d** Moment obrotowy układu napędowego (*Milimetr niutona*)
- **T_g** Wytworzony moment obrotowy (*Milimetr niutona*)
- **T_T** Przenoszony moment obrotowy (*Milimetr niutona*)
- **V** Współczynnik prędkości
- **V_c** Prędkość przelotowa pojazdu (*Metr na sekundę*)
- **V_s** Prędkość pojazdu w metrach na sekundę (*Metr na sekundę*)
- **W** Całkowita masa rozłożona na cały pojazd (*Kilogram*)
- **W_f** Ciężar na przedniej osi (*Kilogram*)
- **W_r** Ciężar na tylnej osi (*Kilogram*)
- **α** Kąt między wałem napędowym i napędzanym (*Stopień*)
- **α_B** Przyspieszenie kątowe wału napędzanego (*Radian na sekundę kwadratową*)
- **η_t** Sprawność przekładni pojazdu







- θ Kąt obrócony przez wał napędowy (Stopień)
- μ Współczynnik tarcia tarczy
- ρ Gęstość powietrza (Kilogram na metr sześcienny)
- φ Przełożenie
- Φ Kąt obrotu wału napędowego (Stopień)
- ω_A Prędkość kątowna wału napędowego (Radian na sekundę)
- ω_B Prędkość kątowna wału napędzanego (Radian na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Cosinus kąta to stosunek boku sąsiadującego z kątem do przeciwprostokątnej trójkąta.
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Sinus to funkcja trygonometryczna opisująca stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Pomiar:** **Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Obszar** in Metr Kwadratowy (m²)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Nacisk** in Newton/Metr Kwadratowy (N/m²)
Nacisk Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar:** **Kąt** in Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek 



- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m³)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Milimetr niutona (N*mm)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przyspieszenie kątowe** in Radian na sekundę kwadratową (rad/s²)
Przyspieszenie kątowe Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- [Układ napędowy Formuły](#) 
- [Zderzenie pojazdu Formuły](#) 
- [Geometria zawieszenia Formuły](#) 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

8/14/2024 | 4:51:18 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

