



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Zachowanie opon w samochodzie wyścigowym Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

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

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



Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim
znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



Lista 31 Zachowanie opon w samochodzie wyścigowym Formuły

Zachowanie opon w samochodzie wyścigowym ↗

1) Gradientowy opór pojazdu ↗

$$f_x F_g = M_v \cdot g \cdot \sin(\alpha)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 44130.64N = 9000N \cdot 9.8m/s^2 \cdot \sin(0.524rad)$$

2) Kąt pomiędzy siłą uciągu a osią poziomą ↗

$$f_x \quad \theta = a \sin \left(1 - \frac{h_{curb}}{r_d} \right)$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 0.689775rad = a \sin \left(1 - \frac{0.2m}{0.55m} \right)$$


3) Mechaniczna zaleta koła i osi ↗

$$f_x \quad MA = \frac{r_d}{R_a}$$

[Otwórz kalkulator ↗](#)

$$ex \quad 5.641026 = \frac{0.55m}{0.0975m}$$




4) Normalne obciążenie kół z powodu gradientu 

$$f_x F_N = M_v \cdot g \cdot \cos(\alpha)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 76365.74N = 9000N \cdot 9.8m/s^2 \cdot \cos(0.524rad)$$

5) Obwód koła 

$$f_x \ C = 3.1415 \cdot d_w$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 2.13622m = 3.1415 \cdot 0.680m$$

6) Odległość punktu styku koła i krawężnika od osi środka koła 

$$f_x \ s = \sqrt{2 \cdot r_d \cdot (h - h^2)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.363923m = \sqrt{2 \cdot 0.55m \cdot (0.14m - (0.14m)^2)}$$


7) Poślizg opony 

$$f_x \ \lambda = \left(\frac{v - \omega \cdot r_d}{v} \right) \cdot 100$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 86.8 = \left(\frac{50m/s - 12rad/s \cdot 0.55m}{50m/s} \right) \cdot 100$$



8) Prędkość poślizgu bocznego 

$$fx \quad V_{\text{lateral}} = V_{\text{Roadway}} \cdot \sin(\alpha_{\text{slip}})$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.606709\text{m/s} = 30\text{m/s} \cdot \sin(0.0870\text{rad})$$

9) Prędkość poślizgu wzdłużnego 

$$fx \quad V_{\text{longitudinal}} = V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}}) - V_B$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 4.886537\text{m/s} = 30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad}) - 25\text{m/s}$$

10) Prędkość poślizgu wzdłużnego dla zerowego kąta poślizgu 

$$fx \quad S_{\text{Itd}} = \Omega - \Omega_0$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.5\text{rad/s} = 59\text{rad/s} - 49.5\text{rad/s}$$

11) Promień koła pojazdu 

$$fx \quad r_w = \frac{d_w}{2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.34\text{m} = \frac{0.680\text{m}}{2}$$

12) Proporcje opon 

$$fx \quad AR = \frac{H}{W} \cdot 100$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 54.66667 = \frac{0.123\text{m}}{0.225\text{m}} \cdot 100$$



13) Siła koła 

$$f_x F_w = 2 \cdot T \cdot \frac{\eta_t}{D_{\text{wheel}}} \cdot \frac{N}{n_{w_rpm}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 6353.44N = 2 \cdot 140N \cdot m \cdot \frac{0.83}{.350m} \cdot \frac{500}{499rev/min}$$

14) Siła krawężnika dla koła napędzanego 

$$f_x F = \frac{G \cdot s}{r_d - h}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 4426.829N = \frac{5000N \cdot 0.363m}{0.55m - 0.14m}$$

15) Siła uciągu wymagana do wjechania na krawężnik 

$$f_x R = G \cdot \cos(\theta)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 3859.411N = 5000N \cdot \cos(0.689rad)$$

16) Średnica koła pojazdu 

$$f_x d_w = D + 2 \cdot H$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.68m = 0.434m + 2 \cdot 0.123m$$



17) Wysiętek pociągowy w pojeździe wielobiegowym na dowolnym biegu 

$$f_x F_t = \frac{T_p \cdot i_g \cdot i_o \cdot \eta_t}{r_d}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 2078.018N = \frac{270N \cdot m \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55m}$$

18) Wysokość ścianki bocznej opony 

$$f_x H = \frac{AR \cdot W}{100}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 0.122985m = \frac{54.66 \cdot 0.225m}{100}$$

19) Zmiana współczynnika oporu toczenia przy zmiennej prędkości 

$$f_x f_r = 0.01 \cdot \left(1 + \frac{V}{100}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.0145 = 0.01 \cdot \left(1 + \frac{45m/s}{100}\right)$$

Prędkość kątowna 20) Prędkość kątowna koła napędzanego przy danej prędkości poślizgu wzdłużnego, prędkość koła toczącego się swobodnie 

$$f_x \Omega = s_{ltd} + \Omega_0$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 58.5rad/s = 9rad/s + 49.5rad/s$$



21) Prędkość kątowna koła napędzanego przy danym współczynniku poślizgu i prędkość kątowna koła toczącego się swobodnie

$$fx \quad \Omega = (SR + 1) \cdot \Omega_0$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 58.41\text{rad/s} = (0.18 + 1) \cdot 49.5\text{rad/s}$$

22) Prędkość kątowna koła toczącego się swobodnie przy danej prędkości poślizgu wzdłużnego, prędkość koła napędzanego

$$fx \quad \Omega_0 = \Omega - s_{\text{ld}}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50\text{rad/s} = 59\text{rad/s} - 9\text{rad/s}$$

23) Prędkość kątowna koła toczącego się swobodnie przy danym współczynniku poślizgu i prędkość kątowna koła napędzanego

$$fx \quad \Omega_0 = \frac{\Omega}{SR + 1}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50\text{rad/s} = \frac{59\text{rad/s}}{0.18 + 1}$$

Walcowanie

24) Opór toczenia na kołach

$$fx \quad F_r = P \cdot f_r$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(9db214d549b9aeebe72aa11d3a5c4b1a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 14.5\text{N} = 1000\text{N} \cdot 0.0145$$



25) Promień toczenia opony 

$$f_x R_w = \frac{2}{3} \cdot R_g + \frac{1}{3} \cdot R_h$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \ 0.416667m = \frac{2}{3} \cdot 0.45m + \frac{1}{3} \cdot 0.35m$$

26) Współczynnik oporu toczenia 

$$f_x f_r = \frac{a}{r}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.014 = \frac{0.007m}{0.5m}$$

Współczynnik poślizgu 27) Współczynnik poślizgu przy danej prędkości koła napędzanego i koła toczącego się swobodnie 

$$f_x SR = \frac{\Omega}{\Omega_0} - 1$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \ 0.191919 = \frac{59rad/s}{49.5rad/s} - 1$$



28) Współczynnik poślizgu przy danej prędkości poślizgu wzdłużnego i prędkości swobodnie toczącego się koła

$$fx \quad SR = \frac{S_{ltd}}{\Omega_0}$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.181818 = \frac{9\text{rad/s}}{49.5\text{rad/s}}$$

29) Współczynnik poślizgu zdefiniowany według Calspan TIRF

$$fx \quad SR = \Omega_w \cdot \frac{R_l}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

[Otwórz kalkulator !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.177788 = 44\text{rad/s} \cdot \frac{0.8\text{m}}{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})} - 1$$

30) Współczynnik poślizgu zdefiniowany według Goodyear

$$fx \quad SR = 1 - \frac{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})}{\Omega_w \cdot R_e}$$

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

$$ex \quad 0.171659 = 1 - \frac{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})}{44\text{rad/s} \cdot 0.82\text{m}}$$



31) Współczynnik poślizgu zdefiniowany zgodnie z SAE J670 

$$\text{fx } SR = \Omega_w \cdot \frac{R_e}{V_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}})} - 1$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 0.207233 = 44\text{rad/s} \cdot \frac{0.82\text{m}}{30\text{m/s} \cdot \cos(0.0870\text{rad})} - 1$$



Używane zmienne

- **a** Odległość przeciwnego momentu obrotowego od pionu (*Metr*)
- **AR** Proporcje opon
- **C** Obwód koła (*Metr*)
- **D** Średnica obręczy (*Metr*)
- **d_w** Średnica koła pojazdu (*Metr*)
- **D_{wheel}** Średnica koła (*Metr*)
- **F** Siła krawężnika dla koła napędzanego (*Newton*)
- **F_g** Opór gradientowy (*Newton*)
- **F_N** Normalne obciążenie kół z powodu gradientu (*Newton*)
- **f_r** Współczynnik oporu toczenia
- **F_r** Opór toczenia na kole (*Newton*)
- **F_t** Wysilek pociągowy w pojeździe wieloprzekładniowym (*Newton*)
- **F_w** Siła koła (*Newton*)
- **g** Przyspieszenie spowodowane grawitacją (*Metr/Sekunda Kwadratowy*)
- **G** Waga na pojedynczym kole (*Newton*)
- **h** Wysokość krawężnika (*Metr*)
- **H** Wysokość ścianki bocznej opony (*Metr*)
- **h_{curb}** Wysokość krawężnika (*Metr*)
- **i_g** Przełożenie skrzyni biegów
- **i_o** Przełożenie przekładni głównej
- **M_v** Masa pojazdu w Newtonach (*Newton*)
- **MA** Mechaniczna zaleta koła i osi










- **N** Prędkość obrotowa silnika w obr/min
- **n_w _rpm** Prędkość koła (Obrotów na minutę)
- **P** Normalne obciążenie kół (Newton)
- **r** Efektywny promień koła (Metr)
- **R** Siła uciągu wymagana do wjechania na krawężnik (Newton)
- **R_a** Promień osi (Metr)
- **r_d** Efektywny promień koła (Metr)
- **R_e** Efektywny promień toczenia dla swobodnego toczenia (Metr)
- **R_g** Promień geometryczny opony (Metr)
- **R_h** Załadowana wysokość opony (Metr)
- **R_l** Wysokość osi nad powierzchnią drogi (promień obciążenia) (Metr)
- **r_w** Promień koła w metrach (Metr)
- **R_w** Promień toczenia opony (Metr)
- **s** Odległość punktu kontaktowego od osi środkowej koła (Metr)
- **s_{ltd}** Prędkość poślizgu wzdłużnego (kątownego). (Radian na sekundę)
- **SR** Współczynnik poślizgu
- **T** Moment obrotowy silnika (Newtonometr)
- **T_p** Moment obrotowy pojazdu (Newtonometr)
- **v** Prędkość pojazdu do przodu (Metr na sekundę)
- **V** Prędkość pojazdu (Metr na sekundę)
- **V_B** Prędkość obwodowa opony pod wpływem trakcji (Metr na sekundę)
- **$V_{lateral}$** Prędkość poślizgu boczny (Metr na sekundę)
- **$V_{longitudinal}$** Prędkość poślizgu wzdłużny (Metr na sekundę)
- **$V_{Roadway}$** Prędkość osi nad jezdnią (Metr na sekundę)



- **W** Szerokość opony (Metr)
- **α** Kąt nachylenia podłoża od poziomu (Radian)
- **α_{slip}** Kąt poślizgu (Radian)
- **η_t** Sprawność transmisji pojazdu
- **θ** Kąt pomiędzy siłą uciągu a osią poziomą (Radian)
- **λ** Poślizg opony
- **ω** Prędkość kątowna kół pojazdu (Radian na sekundę)
- **Ω** Prędkość kątowna koła napędzanego (lub hamowanego). (Radian na sekundę)
- **Ω_0** Prędkość kątowna swobodnie toczącego się koła (Radian na sekundę)
- **Ω_w** Prędkość kątowna koła (Radian na sekundę)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Funkcjonować:** **asin**, asin(Number)
Inverse trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funkcjonować:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funkcjonować:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Pomiar: Długość** in Metr (m)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
Prędkość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przyspieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s²)
Przyspieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Zmuszać** in Newton (N)
Zmuszać Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Kąt** in Radian (rad)
Kąt Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s), Obrotów na minutę (rev/min)
Prędkość kątowna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moment obrotowy** in Newtonometr (N*m)
Moment obrotowy Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Stawki za zawieszenie osi w samochodzie wyścigowym Formuły** 
- **Szybkość i częstotliwość jazdy dla samochodów wyścigowych Formuły** 
- **Zachowanie opon w samochodzie wyścigowym Formuły** 
- **Pokonywanie zakrętów w samochodach wyścigowych Formuły** 
- **Przenoszenie ciężaru podczas hamowania Formuły** 
- **Stawki środka koła dla niezależnego zawieszenia Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

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

1/17/2024 | 5:30:08 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

