

# Belangrijk Bandengedrag in racewagens Formules Pdf



## Formules Voorbeelden met eenheden

## Lijst van 31 Belangrijk Bandengedrag in racewagens Formules

### 1) Beeldverhouding van band Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$54.6667 = \frac{0.123\text{ m}}{0.225\text{ m}} \cdot 100$$

Evalueer de formule

### 2) Contactpunt van wiel en stoeprand Afstand vanaf wielmiddenas Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.3639\text{ m} = \sqrt{2 \cdot 0.55\text{ m} \cdot (0.14\text{ m} - 0.14\text{ m}^2)}$$

Evalueer de formule

### 3) Gradiëntweerstand van voertuig Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$44130.6433\text{ N} = 9000\text{ N} \cdot 9.8\text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.524\text{ rad})$$

Evalueer de formule

### 4) Hoek tussen trekkracht en horizontale as Formule

Formule

$$\theta = \text{asin}\left(1 - \frac{h_{\text{curb}}}{r_d}\right)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.6898\text{ rad} = \text{asin}\left(1 - \frac{0.2\text{ m}}{0.55\text{ m}}\right)$$

Evalueer de formule

### 5) Hoogte zijwand band Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.123\text{ m} = \frac{54.66 \cdot 0.225\text{ m}}{100}$$

Evalueer de formule

### 6) Laterale slipsnelheid Formule

Formule

$$v_{\text{lateral}} = v_{\text{Roadway}} \cdot \sin(\alpha_{\text{slip}})$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.6067\text{ m/s} = 30\text{ m/s} \cdot \sin(0.0870\text{ rad})$$

Evalueer de formule



## 7) Longitudinale slipsnelheid Formule

Formule

$$v_{\text{longitudinal}} = v_{\text{Roadway}} \cdot \cos(\alpha_{\text{slip}}) - v_B$$

Evalueer de formule 

Voorbeeld met Eenheden

$$4.8865 \text{ m/s} = 30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad}) - 25 \text{ m/s}$$

## 8) Longitudinale slipsnelheid voor nulsliphoek Formule

Formule

$$s_{\text{ItD}} = \Omega - \Omega_0$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 9) Mechanisch voordeel van wiel en as Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$5.641 = \frac{0.55 \text{ m}}{0.0975 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

## 10) Normale belasting op wielen vanwege helling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$76365.7405 \text{ N} = 9000 \text{ N} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(0.524 \text{ rad})$$

Evalueer de formule 

## 11) Omtrek van het wiel Formule

Formule

$$C = 3.1415 \cdot d_w$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.1362 \text{ m} = 3.1415 \cdot 0.680 \text{ m}$$

Evalueer de formule 

## 12) Slip van Tyrus Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 13) Stoeprandkracht voor aangedreven wiel Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$4426.8293 \text{ N} = \frac{5000 \text{ N} \cdot 0.363 \text{ m}}{0.55 \text{ m} - 0.14 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 



## 14) Trekkraft in een voertuig met meerdere versnellingen in elke versnelling Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$2078.0182 \text{ N} = \frac{270 \text{ N} \cdot m \cdot 2.55 \cdot 2 \cdot 0.83}{0.55 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

## 15) Trekkraft vereist om de stoeprand te beklimmen Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$3859.4108 \text{ N} = 5000 \text{ N} \cdot \cos(0.689 \text{ rad})$$

Evalueer de formule 

## 16) Variatie van de rolweerstandscoefficiënt bij variërende snelheid Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 17) Wiel diameter van voertuig Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.68 \text{ m} = 0.434 \text{ m} + 2 \cdot 0.123 \text{ m}$$

Evalueer de formule 

## 18) Wielkracht Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$6353.4398 \text{ N} = 2 \cdot 140 \text{ N} \cdot m \cdot \frac{0.83}{.350 \text{ m}} \cdot \frac{500}{499 \text{ rev/min}}$$

Evalueer de formule 

## 19) Wielradius van voertuig Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 

## 20) Hoekige snelheid Formules

### 20.1) Hoeksnelheid van aangedreven wiel gegeven longitudinale slipsnelheid, snelheid van vrij rollend wiel Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$58.5 \text{ rad/s} = 9 \text{ rad/s} + 49.5 \text{ rad/s}$$

Evalueer de formule 

### 20.2) Hoeksnelheid van het aangedreven wiel gegeven de slipverhouding en de hoeksnelheid van het vrijrollende wiel Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule 



## 20.3) Hoeksnelheid van vrij rollend wiel gegeven longitudinale slipsnelheid, snelheid van aangedreven wiel Formule ↻

Formule

$$\Omega_0 = \Omega - s_{\text{ItD}}$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

## 20.4) Hoeksnelheid van vrij rollend wiel gegeven slipverhouding en hoeksnelheid van aangedreven wiel Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

## 21) Rollend Formules ↻

### 21.1) Rolradius van band Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.4167\text{ m} = \frac{2}{3} \cdot 0.45\text{ m} + \frac{1}{3} \cdot 0.35\text{ m}$$

Evalueer de formule ↻

### 21.2) Rolweerstand op wielen Formule ↻

Formule

$$F_r = P \cdot f_r$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

### 21.3) Rolweerstandscoëfficiënt Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

## 22) Slipverhouding Formules ↻

### 22.1) Slipverhouding gedefinieerd volgens Calspan TIRF Formule ↻

Formule

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

Evalueer de formule ↻

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1778 = 44_{\text{rad/s}} \cdot \frac{0.8\text{ m}}{30_{\text{m/s}} \cdot \cos(0.0870_{\text{rad}})} - 1$$



## 22.2) Slipverhouding gedefinieerd volgens Goodyear Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1717 = 1 - \frac{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad})}{44 \text{ rad/s} \cdot 0.82 \text{ m}}$$

Evalueer de formule 

## 22.3) Slipverhouding gedefinieerd volgens SAE J670 Formule

Formule


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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2072 = 44 \text{ rad/s} \cdot \frac{0.82 \text{ m}}{30 \text{ m/s} \cdot \cos(0.0870 \text{ rad})} - 1$$

Evalueer de formule 

## 22.4) Slipverhouding gegeven longitudinale slipsnelheid en snelheid van vrij rollend wiel

Formule 

Formule

$$SR = \frac{s_{\text{Itd}}}{\Omega_0}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1818 = \frac{9 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}}$$

Evalueer de formule 

## 22.5) Slipverhouding gegeven snelheid van aangedreven wiel en vrij rollend wiel Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.1919 = \frac{59 \text{ rad/s}}{49.5 \text{ rad/s}} - 1$$

Evalueer de formule 



## Variabelen gebruikt in lijst van Bandengedrag in racewagens Formules hierboven

- **a** Afstand van tegengesteld koppel tot verticaal (Meter)
- **AR** Beeldverhouding van band
- **C** Wielomtrek (Meter)
- **D** Diameter van de velg (Meter)
- **d<sub>w</sub>** Wieldiameter van voertuig (Meter)
- **D<sub>wheel</sub>** Diameter van wiel (Meter)
- **F** Stoeprandkracht voor aangedreven wiel (Newton)
- **F<sub>g</sub>** Gradiëntweerstand (Newton)
- **F<sub>N</sub>** Normale belasting op wielen vanwege helling (Newton)
- **f<sub>r</sub>** Rolweerstandscoefficiënt
- **F<sub>r</sub>** Rolweerstand bij het wiel (Newton)
- **F<sub>t</sub>** Trekkkracht in een voertuig met meerdere versnellingen (Newton)
- **F<sub>w</sub>** Wielkracht (Newton)
- **g** Versnelling als gevolg van zwaartekracht (Meter/Plein Seconde)
- **G** Gewicht op één wiel (Newton)
- **h** Hoogte stoeprand (Meter)
- **H** Hoogte zijwand band (Meter)
- **h<sub>curb</sub>** Hoogte van de stoeprand (Meter)
- **i<sub>g</sub>** Overbrengingsverhouding van transmissie
- **i<sub>o</sub>** Overbrengingsverhouding van eindoverbrenging
- **M<sub>v</sub>** Voertuiggewicht in Newton (Newton)
- **MA** Mechanisch voordeel van wiel en as
- **N** Motortoerental in tpm
- **n<sub>w\_rpm</sub>** Wielsnelheid (Revolutie per minuut)
- **P** Normale belasting op wielen (Newton)
- **r** Effectieve wielradius (Meter)
- **R** Trekkkracht vereist om de stoeprand te beklimmen (Newton)

## Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Bandengedrag in racewagens Formules hierboven

- **Functies: asin**, asin(Number)  
*De inverse sinusfunctie is een trigonometrische functie die de verhouding van twee zijden van een rechthoekige driehoek neemt en de hoek weergeeft tegenover de zijde met de gegeven verhouding.*
- **Functies: cos**, cos(Angle)  
*De cosinus van een hoek is de verhouding van de zijde grenzend aan de hoek tot de hypotenusa van de driehoek.*
- **Functies: sin**, sin(Angle)  
*Sinus is een trigonometrische functie die de verhouding beschrijft tussen de lengte van de tegenoverliggende zijde van een rechthoekige driehoek en de lengte van de hypotenusa.*
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)  
*Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.*
- **Meting: Lengte** in Meter (m)  
*Lengte Eenheidsconversie* 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)  
*Snelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Versnelling** in Meter/Plein Seconde (m/s<sup>2</sup>)  
*Versnelling Eenheidsconversie* 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)  
*Kracht Eenheidsconversie* 
- **Meting: Hoek** in radiaal (rad)  
*Hoek Eenheidsconversie* 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s), Revolutie per minuut (rev/min)  
*Hoeksnelheid Eenheidsconversie* 
- **Meting: Koppel** in Newtonmeter (N\*m)  
*Koppel Eenheidsconversie* 



- $R_a$  Straal van as (Meter)
- $r_d$  Effectieve straal van het wiel (Meter)
- $R_e$  Effectieve rolradius voor vrij rollen (Meter)
- $R_g$  Geometrische straal van band (Meter)
- $R_h$  Geladen hoogte van de band (Meter)
- $R_l$  Hoogte van de as boven het wegdek (belaste straal) (Meter)
- $r_w$  Wielradius in meter (Meter)
- $R_w$  Rolradius van band (Meter)
- $s$  Contactpuntafstand vanaf de middenas van het wiel (Meter)
- $s_{ltd}$  Longitudinale (hoekige) slipsnelheid (Radiaal per seconde)
- $SR$  Slipverhouding
- $T$  Draaimoment van een motor (Newtonmeter)
- $T_p$  Koppelvermogen van het voertuig (Newtonmeter)
- $v$  Voorwaartse snelheid van het voertuig (Meter per seconde)
- $V$  Voertuig snelheid (Meter per seconde)
- $V_B$  Omtreksnelheid van de band onder tractie (Meter per seconde)
- $v_{lateral}$  Laterale slipsnelheid (Meter per seconde)
- $v_{longitudinal}$  Longitudinale slipsnelheid (Meter per seconde)
- $V_{Roadway}$  Assnelheid over rijbaan (Meter per seconde)
- $W$  Bandbreedte (Meter)
- $\alpha$  Hellingshoek van de grond ten opzichte van horizontaal (radiaal)
- $\alpha_{slip}$  Sliphoeck (radiaal)
- $\eta_t$  Transmissie-efficiëntie van voertuig
- $\theta$  Hoek tussen trekkracht en horizontale as (radiaal)
- $\lambda$  Slip van Tyrus
- $\omega$  Hoeksnelheid van voertuigwiel (Radiaal per seconde)



- $\Omega$  Hoeksnelheid van aangedreven (of geremd) wiel (*Radiaal per seconde*)
- $\Omega_0$  Hoeksnelheid van vrij rollend wiel (*Radiaal per seconde*)
- $\Omega_w$  Hoeksnelheid van het wiel (*Radiaal per seconde*)





## Download andere Belangrijk Raceauto Voertuigdynamica pdf's

- **Belangrijk Tarieven voor asvering in raceauto Formules** 
- **Belangrijk Voertuig bochten nemen in raceauto's Formules** 
- **Belangrijk Ritsnelheid en rittfrequentie voor raceauto's Formules** 
- **Belangrijk Gewichtsoverdracht tijdens het remmen Formules** 
- **Belangrijk Bandengedrag in racewagens Formules** 
- **Belangrijk Wielnaaftarieven voor onafhankelijke vering Formules** 

## Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage van nummer** 
-  **KGV rekenmachine** 
-  **Simpele fractie** 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

## Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/8/2024 | 11:53:37 AM UTC

