



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ontwerpproces Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 19 Ontwerproces Formules

Ontwerproces

1) Bereiktoename van vliegtuigen

$$fx \quad \Delta R = R_D - R_H$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 334\text{km} = 1220\text{km} - 886\text{km}$$

2) Brandstof reserveren

$$fx \quad W_{\text{resf}} = W_f - W_{\text{misf}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 738\text{kg} = 9499\text{kg} - 8761\text{kg}$$

3) Brandstoflading

$$fx \quad W_f = W_{\text{misf}} + W_{\text{resf}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9499\text{kg} = 8761\text{kg} + 738\text{kg}$$

4) Elektrisch vermogen voor windturbine

$$fx \quad P_e = W_{\text{shaft}} \cdot \eta_g \cdot \eta_{\text{transmission}}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.192\text{kW} = 0.6\text{kW} \cdot 0.8 \cdot .4$$


5) Geïnduceerde instroomverhouding in zweven

$$fx \quad \lambda = \frac{v_i}{R_{\text{rotor}} \cdot \omega}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 4.142857 = \frac{58\text{m/s}}{0.007\text{km} \cdot 2\text{rad/s}}$$



6) Gewichtsfractie batterij 

$$fx \quad WBF = \left(\frac{R}{E_{\text{battery}} \cdot 3600 \cdot \eta \cdot \left(\frac{1}{g} \right) \cdot LD_{\text{maxratio}}} \right)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.054049 = \left(\frac{10\text{km}}{21\text{J/kg} \cdot 3600 \cdot 0.80 \cdot \left(\frac{1}{g} \right) \cdot 30} \right)$$

7) Gewichtsindex gegeven Minimale ontwerpindex 

$$fx \quad WI = \frac{(DI_{\text{min}} \cdot 100) - (CI \cdot P_c) - (TI \cdot P_t)}{P_w}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 50.9801 = \frac{(160 \cdot 100) - (1327.913 \cdot 10.11) - (95 \cdot 19)}{15.1}$$

8) Kostenindex gegeven Minimale ontwerpindex 

$$fx \quad CI = \frac{(DI_{\text{min}} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (TI \cdot P_t)}{P_c}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1327.913 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (95 \cdot 19)}{10.11}$$

9) Maximaal laadvermogen 

$$fx \quad W_{\text{pay}} = MTOW - W_{\text{OE}} - W_f$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 52370\text{kg} = 62322\text{kg} - 453\text{kg} - 9499\text{kg}$$



10) Minimale ontwerpindex 

$$fx \quad DI_{\min} = \frac{(CI \cdot P_c) + (WI \cdot P_w) + (TI \cdot P_t)}{100}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 160 = \frac{(1327.913 \cdot 10.11) + (50.98 \cdot 15.1) + (95 \cdot 19)}{100}$$

11) Missie Brandstof 

$$fx \quad W_{\text{misf}} = W_f - W_{\text{resf}}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 8761\text{kg} = 9499\text{kg} - 738\text{kg}$$

12) Opsomming van prioriteiten van alle doelstellingen die moeten worden geminimaliseerd 

$$fx \quad P_{\min} = P_c + P_w + P_t$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 44.21 = 10.11 + 15.1 + 19$$

13) Opsommingen van prioriteiten van doelstellingen die moeten worden gemaximaliseerd (militaire vliegtuigen) 

$$fx \quad P_{\max} = P_p + P_f + P_b + P_m + P_r + P_d + P_s$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 76 = 11 + 14 + 10.5 + 6 + 13 + 12 + 9.5$$

14) Periode van ontwerpindex gegeven Minimale ontwerpindex 

$$fx \quad TI = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (CI \cdot P_c)}{P_t}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 95.00008 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (1327.913 \cdot 10.11)}{19}$$



15) Prioriteit van de objectieve ontwerpperiode gegeven de minimale ontwerpindex 

$$fx \quad P_t = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (CI \cdot P_c)}{TI}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 19.00002 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (1327.913 \cdot 10.11)}{95}$$

16) Prioriteit van objectief gewicht in het ontwerpproces gegeven minimale ontwerpindex 

$$fx \quad P_w = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (CI \cdot P_c) - (TI \cdot P_t)}{WI}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 15.10003 = \frac{(160 \cdot 100) - (1327.913 \cdot 10.11) - (95 \cdot 19)}{50.98}$$

17) Prioriteit van objectieve kosten in het ontwerpproces gegeven minimale ontwerpindex 

$$fx \quad P_c = \frac{(DI_{\min} \cdot 100) - (WI \cdot P_w) - (TI \cdot P_t)}{CI}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 10.11 = \frac{(160 \cdot 100) - (50.98 \cdot 15.1) - (95 \cdot 19)}{1327.913}$$

18) Stuwkracht-gewichtsverhouding gegeven verticale snelheid 

fx

Rekenmachine openen 

$$TW = \left(\left(\frac{V_v}{V_a} \right) + \left(\left(\frac{P_{\text{dynamic}}}{W_S} \right) \cdot (C_{D\min}) \right) + \left(\left(\frac{k}{P_{\text{dynamic}}} \right) \cdot (W_S) \right) \right)$$

$$ex \quad 17.96714 = \left(\left(\frac{54\text{m/s}}{206\text{m/s}} \right) + \left(\left(\frac{8\text{Pa}}{5\text{Pa}} \right) \cdot (1.3) \right) + \left(\left(\frac{25}{8\text{Pa}} \right) \cdot (5\text{Pa}) \right) \right)$$



19) voortstuwing netto stuwkracht 

$$f_x \quad F_t = m_{af} \cdot (V_J - V_f)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 9.81N = 0.9kg/s \cdot (60.90m/s - 50m/s)$$



Variabelen gebruikt

- C_{Dmin} Minimale weerstandscoefficiënt
- CI Kostenindex
- DI_{min} Minimale ontwerpindex
- $E_{battery}$ Batterijspecifieke energiecapaciteit (*Joule per kilogram*)
- F_t Stuwkracht (*Newton*)
- k Door lift geïnduceerde weerstandsconstante
- $LD_{max, ratio}$ Maximale lift-to-drag-verhouding van vliegtuigen
- m_{af} Luchtmassastroomsnelheid (*Kilogram/Seconde*)
- $MTOW$ Maximaal startgewicht (*Kilogram*)
- P_b Scariness-prioriteit (%)
- P_c Kostenprioriteit (%)
- P_d Prioriteit voor wegwerpgebruik (%)
- $P_{dynamic}$ Dynamische druk (*Pascal*)
- P_e Elektrische kracht van windturbine (*Kilowatt*)
- P_f Prioriteit vluchtkwaliteit (%)
- P_m Onderhoudbaarheid Prioriteit (%)
- P_{max} Prioriteit Som van te maximaliseren doelstellingen (%)
- P_{min} Prioriteit Som van te minimaliseren doelstellingen (%)
- P_p Prestatieprioriteit (%)
- P_r Produceerbaarheid Prioriteit (%)
- P_s Stealth-prioriteit (%)
- P_t Periodeprioriteit (%)
- P_w Gewichtsprioriteit (%)
- R Bereik van vliegtuigen (*Kilometer*)
- R_D Ontwerpbereik (*Kilometer*)
- R_H Harmonisch bereik (*Kilometer*)



- R_{rotor} Rotorradius (Kilometer)
- TI Periode-index
- TW Stuwkracht-gewichtsverhouding
- V_a Snelheid van vliegtuigen (Meter per seconde)
- V_f Vluchtsnelheid (Meter per seconde)
- v_i Geïnduceerde snelheid (Meter per seconde)
- V_J Snelheid van Jet (Meter per seconde)
- V_v Verticale luchtsnelheid (Meter per seconde)
- W_f Brandstoflading (Kilogram)
- W_{misf} Missie Brandstof (Kilogram)
- W_{OE} Werkend leeg gewicht (Kilogram)
- W_{pay} Laadvermogen (Kilogram)
- W_{resf} Brandstof reserveren (Kilogram)
- W_S Vleugel laden (Pascal)
- W_{shaft} As Vermogen (Kilowatt)
- WBF Gewichtsfractie van de batterij
- WI Gewichtsindex
- ΔR Bereiktoename van vliegtuigen (Kilometer)
- η Efficiëntie
- η_g Efficiëntie van de generator
- $\eta_{\text{transmission}}$ Efficiëntie van transmissie
- λ Instroomverhouding
- ω Hoeksnelheid (Radiaal per seconde)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** [g], 9.80665
Zwaartekrachtversnelling op aarde
- **Meting: Lengte** in Kilometer (km)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **Meting: Druk** in Pascal (Pa)
Druk Eenheidsconversie 
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Stroom** in Kilowatt (kW)
Stroom Eenheidsconversie 
- **Meting: Kracht** in Newton (N)
Kracht Eenheidsconversie 
- **Meting: Massastroomsnelheid** in Kilogram/Seconde (kg/s)
Massastroomsnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Hoeksnelheid** in Radiaal per seconde (rad/s)
Hoeksnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Specifieke energie** in Joule per kilogram (J/kg)
Specifieke energie Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- **Aëro dynamisch ontwerp Formules** 
- **Ontwerpproces Formules** 
- **Structureel ontwerp Formules** 
- **Gewichtsschatting Formules** 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

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

5/10/2024 | 10:01:30 AM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

