Wichtig Turbojets Formeln PDF



Beispiele mit Einheiten

Liste von 14 Wichtig Turbojets Formeln

1) Abgasgeschwindigkeit bei Bruttoschub im Turbojet Formel 🕝





$$T_e = \frac{T_G - (p_e - p_\infty) \cdot A_e}{m_a \cdot (1 + f)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$V_{e} = \frac{T_{G} - (p_{e} - p_{\infty}) \cdot A_{e}}{m_{a} \cdot (1 + f)}$$

$$212.7201 \, \text{m/s} = \frac{1124 \, \text{N} - (982 \, \text{Pa} - 101 \, \text{Pa}) \cdot 0.0589 \, \text{m}^{2}}{5 \, \text{kg/s} \cdot (1 + 0.008)}$$

2) Abgasgeschwindigkeit bei gegebenem Schub im Turbojet Formel 🕝



Formel auswerten

$$V_{e} = \frac{T - A_{e} \cdot (p_{e} - p_{\infty})}{m_{a} \cdot (1 + f)} + V$$

Beispiel mit Einheiten

$$212.7597\,\mathrm{m/s}\,=\frac{469\,\mathrm{N}\,-\,0.0589\,\mathrm{m}^2\,\cdot\,\left(\,982\,\mathrm{Pa}\,-\,101\,\mathrm{Pa}\,\,\right)}{5\,\mathrm{kg/s}\,\cdot\,\left(\,1\,+\,0.008\,\right)}\,+\,130\,\mathrm{m/s}$$

3) Bruttoschub des Turbojets bei gegebenem Nettoschub Formel 🕝



$$T_G = T + D_{ram}$$

Beispiel mit Einheiten

4) Düsenaustrittsbereich im Turbojet Formel



$$A_{e} = \frac{T - m_{a} \cdot (1 + f) \cdot (V_{e} - V)}{p_{e} - p_{\infty}}$$

Beispiel mit Einheiten

5) Fluggeschwindigkeit bei gegebenem Schub im Turbojet Formel C

$$V = V_e - \frac{T - A_e \cdot (p_e - p_{\infty})}{m_a \cdot (1 + f)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$130.2403\,\text{m/s} = 213\,\text{m/s} - \frac{469\,\text{N} - 0.0589\,\text{m}^2 \cdot \left(982\,\text{Pa} - 101\,\text{Pa}\right)}{5\,\text{kg/s} \cdot \left(1 + 0.008\right)}$$

6) Massendurchsatz eines Turbostrahltriebwerks bei gegebenem Bruttoschub Formel 🕝

$$m_{a} = \frac{T_{G} \cdot (p_{e} \cdot p_{\infty}) \cdot A_{e}}{(1 + f) \cdot V_{e}}$$

Beispiel mit Einheiten

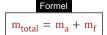
$$m_{a} = \frac{T_{G} - (p_{e} - p_{\infty}) \cdot A_{e}}{(1+f) \cdot V_{e}}$$

$$4.9934 \, \text{kg/s} = \frac{1124 \, \text{N} - (982 \, \text{Pa} - 101 \, \text{Pa}) \cdot 0.0589 \, \text{m}^{2}}{(1+0.008) \cdot 213 \, \text{m/s}}$$

7) Massenstrom der Abgase bei gegebenem Kraftstoff-Luft-Verhältnis Formel 🕝

 $m_{\text{total}} = m_a \cdot (1 + f)$ 5.04 kg/s = 5 kg/s \cdot (1 + 0.008)

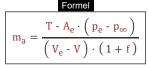
8) Massenstrom von Abgasen Formel C



Beispiel mit Einheiten

 $m_{\text{total}} = m_a + m_f \left| \begin{array}{c} 5.033 \, \text{kg/s} = 5 \, \text{kg/s} + 0.033 \, \text{kg/s} \end{array} \right|$

9) Massenstromrate im Turbostrahl bei gegebenem Schub Formel 🕝



 $m_{a} = \frac{\text{T - A}_{e} \cdot \left(\text{ p}_{e} - \text{ p}_{\infty}\right)}{\left(\text{ V}_{e} - \text{ V}\right) \cdot \left(\text{ 1 + f}\right)} \left| \begin{array}{c} 4.9855 \, \text{kg/s} \end{array} \right| = \frac{469 \, \text{N} - 0.0589 \, \text{m}^{2} \cdot \left(\text{ 982 Pa} - 101 \text{ Pa}\right)}{\left(\text{ 213 m/s} - 130 \, \text{m/s}\right) \cdot \left(\text{ 1 + 0.008}\right)}$

10) Nettoschub des Turbojets bei gegebenem Bruttoschub Formel 🗂

Formel Beispiel mit Einheiten $T = T_G - D_{ram} \qquad 469 \, \text{N} = 1124 \, \text{N} - 655 \, \text{N}$

11) Ram Drag von Turbojet erhält Bruttoschub Formel 🕝

Beispiel mit Einheiten $D_{ram} = T_G - T$ 655 N = 1124 N - 469 N Formel auswerten 🕝

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten [

Formel auswerten

Formel auswerten

Formel auswerten

12) Turbojet-Bruttoschub Formel

Formel

$$T_{\text{G}} = m_{\text{a}} \cdot \left(1 + f\right) \cdot V_{\text{e}} + \left(p_{\text{e}} - p_{\infty}\right) \cdot A_{\text{e}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1125.4109\,{\text{\scriptsize N}} \; = \; 5\,{\text{\scriptsize kg/s}} \; \cdot \left(\; 1 \; + \; 0.008 \; \right) \; \cdot \; 213\,{\text{\scriptsize m/s}} \; + \; \left(\; 982\,{\text{\scriptsize Pa}} \; - \; 101\,{\text{\scriptsize Pa}} \; \right) \; \cdot \; 0.0589\,{\text{\scriptsize m}}^2$$

13) Von Turbojet erzeugter Nettoschub Formel 🕝

Formel

$$T = m_a \cdot (1 + f) \cdot (V_e - V) + A_e \cdot (p_e - p_\infty)$$

Beispiel mit Einheiten

$$470.2109\,\text{N} \; = \; 5\,\text{kg/s} \; \cdot \; \left(\; 1 \; + \; 0.008\;\right) \; \cdot \; \left(\; 213\,\text{m/s} \; - \; 130\,\text{m/s}\;\right) \; + \; 0.0589\,\text{m}^2 \; \cdot \; \left(\; 982\,\text{Pa} \; - \; 101\,\text{Pa}\;\right)$$

14) Wärmewirkungsgrad des Turbostrahltriebwerks Formel 🕝

Formel

 $\eta_{th} = \frac{P}{m_f \cdot Q} \left[0.6827 = \frac{980 \,\text{kW}}{0.033 \,\text{kg/s} \cdot 43500 \,\text{kJ/kg}} \right]$

Formel auswerten

Formel auswerten [7]

Formel auswerten

In der Liste von Turbojets Formeln oben verwendete Variablen

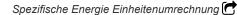
- Ae Düsenaustrittsbereich (Quadratmeter)
- D_{ram} Ram Drag von Turbojet (Newton)
- f Kraftstoff-Luft-Verhältnis
- m_a Massenstrom-Turbojet (Kilogramm / Sekunde)
- m_f Kraftstoffdurchflussrate (Kilogramm / Sekunde)
- m_{total} Gesamtmassenstrom Turbojet (Kilogramm / Sekunde)
- P Antriebskraft (Kilowatt)
- p_∞ Umgebungsdruck (Pascal)
- p_a Düsenaustrittsdruck (Pascal)
- Q Brennwert des Kraftstoffs (Kilojoule pro Kilogramm)
- T Nettoschub des Turbojets (Newton)
- T_G Bruttoschub des Turbojets (Newton)
- **V** Fluggeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_e Ausgangsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- η_{th} Thermische Effizienz von Turbojets

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Turbojets Formeln oben verwendet werden

- Messung: Bereich in Quadratmeter (m²)
 Bereich Einheitenumrechnung
- Messung: Druck in Pascal (Pa)
 Druck Einheitenumrechnung
- Messung: Geschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s)
 Geschwindigkeit Einheitenumrechnung
- Messung: Leistung in Kilowatt (kW)
 Leistung Einheitenumrechnung
- Messung: Macht in Newton (N)

 Macht Einheitenumrechnung
- Messung: Massendurchsatz in Kilogramm / Sekunde (kg/s)
- Messung: Spezifische Energie in Kilojoule pro Kilogramm (kJ/kg)

Massendurchsatz Einheitenumrechnung





Laden Sie andere Wichtig Strahlantrieb-PDFs herunter

Wichtig Turbofans Formeln

Wichtig Turbojets Formeln

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

Prozentualer Wachstum

• KGV rechner

• **Dividiere** bruch C

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

7/8/2024 | 7:41:26 AM UTC