

Importante Turborreactores Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 14 Importante Turborreactores Fórmulas

1) Área de salida de boquilla en turborreactor Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$0.0575 \text{ m}^2 = \frac{469 \text{ N} \cdot 5 \text{ kg/s} \cdot (1 + 0.008) \cdot (213 \text{ m/s} - 130 \text{ m/s})}{982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa}}$$

2) Eficiencia térmica del motor turborreactor Fórmula

Fórmula

$$\eta_{th} = \frac{P}{m_f \cdot Q}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6827 = \frac{980 \text{ kW}}{0.033 \text{ kg/s} \cdot 43500 \text{ kJ/kg}}$$

Evaluar fórmula

3) Empuje bruto del turborreactor Fórmula

Fórmula

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

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

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

4) Empuje bruto del turborreactor dado el empuje neto Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1124 \text{ N} = 469 \text{ N} + 655 \text{ N}$$

Evaluar fórmula

5) Empuje neto del turborreactor dado el empuje bruto Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$469 \text{ N} = 1124 \text{ N} - 655 \text{ N}$$

Evaluar fórmula



6) Empuje neto producido por turborreactor Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

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

Ejemplo con Unidades

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

7) Ram Drag del turborreactor dado el empuje bruto Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$D_{\text{ram}} = T_G - T$$

$$655 \text{ N} = 1124 \text{ N} - 469 \text{ N}$$

8) Tasa de flujo másico de gases de escape Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$m_{\text{total}} = m_a + m_f$$

$$5.033 \text{ kg/s} = 5 \text{ kg/s} + 0.033 \text{ kg/s}$$

9) Tasa de flujo másico de los gases de escape dada la relación aire-combustible Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$m_{\text{total}} = m_a \cdot (1 + f)$$

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

10) Tasa de flujo másico del turborreactor dado el empuje bruto Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

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

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

11) Tasa de flujo másico en turborreactor dado empuje Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

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

$$4.9855 \text{ kg/s} = \frac{469 \text{ N} - 0.0589 \text{ m}^2 \cdot (982 \text{ Pa} - 101 \text{ Pa})}{(213 \text{ m/s} - 130 \text{ m/s}) \cdot (1 + 0.008)}$$

12) Velocidad de escape dada el empuje bruto en turborreactor Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

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

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



13) Velocidad de escape dada el empuje en turborreactor Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula](#) 

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

Ejemplo con Unidades

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

14) Velocidad de vuelo dada el empuje en turborreactor Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula](#) 

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

Ejemplo con Unidades

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



Variables utilizadas en la lista de Turborreactores Fórmulas anterior

- **A_e** Área de salida de la boquilla (*Metro cuadrado*)
- **D_{ram}** Arrastre de ariete del turborreactor (*Newton*)
- **f** Relación aire-combustible
- **m_a** Turborreactor de caudal másico (*Kilogramo/Segundo*)
- **m_f** Tasa de flujo de combustible (*Kilogramo/Segundo*)
- **m_{total}** Turborreactor de caudal másico total (*Kilogramo/Segundo*)
- **P** Poder propulsor (*Kilovatio*)
- **p_∞** Presión ambiental (*Pascal*)
- **p_e** Presión de salida de la boquilla (*Pascal*)
- **Q** Valor calorífico del combustible (*Kilojulio por kilogramo*)
- **T** Empuje neto del turborreactor (*Newton*)
- **T_G** Empuje bruto del turborreactor (*Newton*)
- **V** Velocidad de vuelo (*Metro por Segundo*)
- **V_e** Velocidad de salida (*Metro por Segundo*)
- **η_{th}** Eficiencia térmica del turborreactor

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Turborreactores Fórmulas anterior

- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m^2)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Kilovatio (kW)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo másico** in
Kilogramo/Segundo (kg/s)
Tasa de flujo másico Conversión de unidades 
- **Medición: Energía específica** in Kilojulio por
kilogramo (kJ/kg)
Energía específica Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Propulsión a Chorro

- **Importante Turboventiladores**
Fórmulas 
- **Importante Turborreactores**
Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Crecimiento porcentual** 
-  **Calculadora MCM** 
-  **Dividir fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/8/2024 | 7:41:18 AM UTC

