



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Estabilidad del sistema de energía Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 20 Estabilidad del sistema de energía Fórmulas

Estabilidad del sistema de energía

1) Aceleración del par del generador bajo la estabilidad del sistema de energía

$$fx \quad T_a = T_m - T_e$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 32N \cdot m = 44N \cdot m - 12N \cdot m$$

2) Aceleración del rotor

$$fx \quad P_a = P_i - P_{ep}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 100.1W = 200W - 99.9W$$

3) Ángulo de limpieza

$$fx \quad \delta_c = \frac{\pi \cdot f \cdot P_i}{2 \cdot H} \cdot (t_c)^2 + \delta_o$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 61.93019rad = \frac{\pi \cdot 56Hz \cdot 200W}{2 \cdot 39kg \cdot m^2} \cdot (0.37s)^2 + 10^\circ$$



4) Ángulo de limpieza crítico bajo la estabilidad del sistema de energía

fx

Calculadora abierta 

$$\delta_{cc} = a \cos \left(\cos(\delta_{\max}) + \left(\frac{P_i}{P_{\max}} \right) \cdot (\delta_{\max} - \delta_o) \right)$$

$$\text{ex } 47.58211^\circ = a \cos \left(\cos(60^\circ) + \left(\frac{200\text{W}}{1000\text{W}} \right) \cdot (60^\circ - 10^\circ) \right)$$

5) Constante de inercia de la máquina

fx

Calculadora abierta 

$$M = \frac{G \cdot H}{180 \cdot f_s}$$

$$\text{ex } 0.059091 = \frac{15 \cdot 39\text{kg}\cdot\text{m}^2}{180 \cdot 55\text{Hz}}$$

6) Constante de tiempo en la estabilidad del sistema de energía

fx

Calculadora abierta 

$$T = \frac{2 \cdot H}{\pi \cdot \omega_{df} \cdot D}$$

$$\text{ex } 0.110964\text{s} = \frac{2 \cdot 39\text{kg}\cdot\text{m}^2}{\pi \cdot 8.95\text{Hz} \cdot 25\text{Ns/m}}$$



7) Curva de ángulo de potencia sincrónica de potencia

fx

Calculadora abierta 

$$P_{\text{syn}} = \frac{\text{modulus}(E_g) \cdot \text{modulus}(V)}{X_s} \cdot \cos(\delta)$$

$$\text{ex } 21.83347\text{W} = \frac{\text{modulus}(160\text{V}) \cdot \text{modulus}(11\text{V})}{57\Omega} \cdot \cos(45^\circ)$$

8) Desplazamiento angular de la máquina bajo estabilidad del sistema de energía

$$\text{fx } \delta_a = \theta_m - \omega_s \cdot t$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 20.2\text{rad} = 109\text{rad} - 8.0\text{m/s} \cdot 11.1\text{s}$$


9) Energía activa por autobús infinito

$$\text{fx } P_{\text{inf}} = \frac{(V)^2}{\sqrt{(R)^2 + (X_s)^2}} - \frac{(V)^2}{(R)^2 + (X_s)^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.084176\text{W} = \frac{(11\text{V})^2}{\sqrt{(2.1\Omega)^2 + (57\Omega)^2}} - \frac{(11\text{V})^2}{(2.1\Omega)^2 + (57\Omega)^2}$$



10) Energía cinética del rotor Calculadora abierta 


$$fx \quad KE = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot J \cdot \omega_s^2 \cdot 10^{-6}$$

$$ex \quad 0.000192J = \left(\frac{1}{2} \right) \cdot 6.0kg \cdot m^2 \cdot (8.0m/s)^2 \cdot 10^{-6}$$

11) Energía sin pérdidas entregada en una máquina síncrona Calculadora abierta 


$$fx \quad P_1 = P_{max} \cdot \sin(\delta)$$

$$ex \quad 707.1068W = 1000W \cdot \sin(45^\circ)$$

12) Frecuencia amortiguada de oscilación en la estabilidad del sistema eléctrico Calculadora abierta 

$$fx \quad \omega_{df} = \omega_{fn} \cdot \sqrt{1 - (\xi)^2}$$

$$ex \quad 8.954887Hz = 9Hz \cdot \sqrt{1 - (0.1)^2}$$

13) Momento de inercia de la máquina bajo estabilidad del sistema eléctrico Calculadora abierta 

$$fx \quad M_i = J \cdot \left(\frac{2}{P} \right)^2 \cdot \omega_r \cdot 10^{-6}$$

$$ex \quad 0.000726kg \cdot m^2 = 6.0kg \cdot m^2 \cdot \left(\frac{2}{2} \right)^2 \cdot 121m/s \cdot 10^{-6}$$



14) Potencia compleja del generador bajo la curva del ángulo de potencia



$$fx \quad S = V_p \cdot I_p$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 1282.42VA = 74V \cdot 17.33A$$

15) Potencia de salida del generador bajo estabilidad del sistema eléctrico



$$fx \quad P_g = \frac{E_g \cdot V_t \cdot \sin(\zeta_{op})}{x_d}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.096W = \frac{160V \cdot 3V \cdot \sin(90^\circ)}{5000AT/Wb}$$

16) Potencia real del generador bajo la curva del ángulo de potencia

$$fx \quad P_e = \frac{\text{modulus}(E_g) \cdot \text{modulus}(V)}{X_s} \cdot \sin(\delta)$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 21.83347W = \frac{\text{modulus}(160V) \cdot \text{modulus}(11V)}{57\Omega} \cdot \sin(45^\circ)$$

17) Tiempo de limpieza

$$fx \quad t_c = \sqrt{\frac{2 \cdot H \cdot (\delta_c - \delta_o)}{\pi \cdot f \cdot P_i}}$$

Calculadora abierta

$$ex \quad 0.36991s = \sqrt{\frac{2 \cdot 39kg \cdot m^2 \cdot (61.9rad - 10^\circ)}{\pi \cdot 56Hz \cdot 200W}}$$




18) Tiempo de limpieza crítico bajo la estabilidad del sistema eléctrico 

$$fx \quad t_{cc} = \sqrt{\frac{2 \cdot H \cdot (\delta_{cc} - \delta_o)}{\pi \cdot f \cdot P_{max}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.017035s = \sqrt{\frac{2 \cdot 39kg \cdot m^2 \cdot (47.5^\circ - 10^\circ)}{\pi \cdot 56Hz \cdot 1000W}}$$

19) Transferencia máxima de energía en estado estable 

$$fx \quad P_{e,max} = \frac{\text{modulus}(E_g) \cdot \text{modulus}(V)}{X_s}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 30.87719V = \frac{\text{modulus}(160V) \cdot \text{modulus}(11V)}{57\Omega}$$

20) Velocidad de la máquina síncrona 

$$fx \quad \omega_{es} = \left(\frac{P}{2}\right) \cdot \omega_r$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 121m/s = \left(\frac{2}{2}\right) \cdot 121m/s$$



Variables utilizadas

- **D** Coeficiente de amortiguamiento (*Newton segundo por metro*)
- **E_g** EMF del generador (*Voltio*)
- **f** Frecuencia (*hercios*)
- **f_s** Frecuencia sincrónica (*hercios*)
- **G** Clasificación MVA trifásica de la máquina
- **H** Constante de inercia (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **I_p** Corriente fasorial (*Amperio*)
- **J** Momento de inercia del rotor (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **KE** Energía cinética del rotor (*Joule*)
- **M** Constante de inercia de la máquina
- **M_i** Momento de inercia (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **P** Número de polos de la máquina
- **P_a** Poder de aceleración (*Vatio*)
- **P_e** Poder real (*Vatio*)
- **P_{e,max}** Transferencia máxima de energía en estado estable (*Voltio*)
- **P_{ep}** Poder electromagnético (*Vatio*)
- **P_g** Potencia de salida del generador (*Vatio*)
- **P_i** Potencia de entrada (*Vatio*)
- **P_{inf}** Poder activo del bus infinito (*Vatio*)
- **P_l** Energía entregada sin pérdidas (*Vatio*)
- **P_{max}** Poder maximo (*Vatio*)
- **P_{syn}** Poder sincrónico (*Vatio*)






- **R** Resistencia (Ohm)
- **S** Poder complejo (Voltio Amperio)
- **t** Tiempo de desplazamiento angular (Segundo)
- **T** Tiempo constante (Segundo)
- **T_a** Par de aceleración (Metro de Newton)
- **t_c** Tiempo de limpieza (Segundo)
- **t_{cc}** Tiempo de limpieza crítico (Segundo)
- **T_e** Par eléctrico (Metro de Newton)
- **T_m** Par mecánico (Metro de Newton)
- **V** Voltaje del bus infinito (Voltio)
- **V_p** Voltaje fasor (Voltio)
- **V_t** Voltaje terminal (Voltio)
- **x_d** Reluctancia magnética (Amperio-vuelta por Weber)
- **X_s** Reactancia sincrónica (Ohm)
- **δ** Ángulo de potencia eléctrica (Grado)
- **δ_a** Desplazamiento angular de la máquina (Radián)
- **δ_c** Ángulo de limpieza (Radián)
- **δ_{cc}** Ángulo de limpieza crítico (Grado)
- **δ_{max}** Ángulo máximo de limpieza (Grado)
- **δ_o** Ángulo de potencia inicial (Grado)
- **ζ_{op}** Ángulo de potencia (Grado)
- **θ_m** Desplazamiento angular del rotor (Radián)
- **ξ** Constante de oscilación
- **ω_{df}** Amortiguación de la frecuencia de oscilación (hercios)



- ω_{es} Velocidad de la máquina síncrona (*Metro por Segundo*)
- ω_{fn} Frecuencia natural de oscilación (*hercios*)
- ω_r Velocidad del rotor de la máquina síncrona (*Metro por Segundo*)
- ω_s Velocidad síncrona (*Metro por Segundo*)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **acos**, acos(Number)
La función coseno inversa, es la función inversa de la función coseno. Es la función que toma una razón como entrada y devuelve el ángulo cuyo coseno es igual a esa razón.
- **Función:** **cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Función:** **modulus**, modulus
El módulo de un número es el resto cuando ese número se divide por otro número.
- **Función:** **sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Amperio (A)
Corriente eléctrica [Conversión de unidades](#) 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad [Conversión de unidades](#) 



- **Medición: Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Vatio (W), Voltio Amperio (VA)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Ángulo** in Radián (rad), Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición: Resistencia electrica** in Ohm (Ω)
Resistencia electrica Conversión de unidades 
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N^*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición: Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado ($kg \cdot m^2$)
Momento de inercia Conversión de unidades 
- **Medición: Coeficiente de amortiguamiento** in Newton segundo por metro (Ns/m)
Coeficiente de amortiguamiento Conversión de unidades 
- **Medición: Reluctancia** in Amperio-vuelta por Weber (AT/Wb)
Reluctancia Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Suministro de CA aéreo Fórmulas** 
- **Suministro aéreo de CC Fórmulas** 
- **Estabilidad del sistema de energía Fórmulas** 
- **Suministro subterráneo de CA Fórmulas** 
- **Suministro subterráneo de CC Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

5/10/2024 | 9:32:36 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

