



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Stabilité du système électrique

Formules

calculatrices !

Exemples!

conversions !

Signet calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**

Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**

La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**



N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 20 Stabilité du système électrique Formules

Stabilité du système électrique

1) Accélération du rotor

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

Ouvrir la calculatrice 

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

2) Angle de dégageement

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

Ouvrir la calculatrice 

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

3) Angle de dégageement critique dans des conditions de stabilité du système électrique

fx

Ouvrir la calculatrice 

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

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



4) Constante de temps dans la stabilité du système électrique

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

5) Constante d'inertie de la machine

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

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

6) Couple d'accélération du générateur dans des conditions de stabilité du système électrique

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

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

7) Déplacement angulaire de la machine sous stabilité du système électrique

$$fx \quad \delta_a = \theta_m - \omega_s \cdot t$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 20.2rad = 109rad - 8.0m/s \cdot 11.1s$$



8) Énergie cinétique du rotor 

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

Ouvrir la calculatrice 

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

9) Fréquence d'oscillation amortie dans la stabilité du système électrique



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

Ouvrir la calculatrice 

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

10) Moment d'inertie de la machine sous stabilité du système électrique



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

Ouvrir la calculatrice 

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



11) Puissance active par bus infini

Ouvrir la calculatrice 

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

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


12) Puissance complexe du générateur sous la courbe d'angle de puissance

Ouvrir la calculatrice 

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

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

13) Puissance de sortie du générateur dans des conditions de stabilité du système électrique

Ouvrir la calculatrice 

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

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



14) Puissance réelle du générateur sous la courbe d'angle de puissance



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

Ouvrir la calculatrice

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

15) Puissance sans perte fournie dans une machine synchrone

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

Ouvrir la calculatrice

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

16) Puissance synchrone de la courbe d'angle de puissance

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

Ouvrir la calculatrice

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

17) Temps de compensation

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

Ouvrir la calculatrice

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



18) Temps de compensation critique dans des conditions de stabilité du système électrique

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

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

19) Transfert de puissance maximal en régime permanent

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

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

20) Vitesse de la machine synchrone

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

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

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



Variables utilisées

- **D** Coefficient d'amortissement (*Newton seconde par mètre*)
- **E_g** EMF du générateur (*Volt*)
- **f** Fréquence (*Hertz*)
- **f_s** Fréquence synchrone (*Hertz*)
- **G** Évaluation MVA triphasée de la machine
- **H** Constante d'inertie (*Kilogramme Mètre Carré*)
- **I_p** Courant de phaseur (*Ampère*)
- **J** Moment d'inertie du rotor (*Kilogramme Mètre Carré*)
- **KE** Énergie cinétique du rotor (*Joule*)
- **M** Constante d'inertie de la machine
- **M_i** Moment d'inertie (*Kilogramme Mètre Carré*)
- **P** Nombre de pôles de machine
- **P_a** Puissance accélératrice (*Watt*)
- **P_e** Vrai pouvoir (*Watt*)
- **P_{e,max}** Transfert de puissance maximal en régime permanent (*Volt*)
- **P_{ep}** Puissance électromagnétique (*Watt*)
- **P_g** Puissance de sortie du générateur (*Watt*)
- **P_i** La puissance d'entrée (*Watt*)
- **P_{inf}** Puissance active du bus infini (*Watt*)
- **P_l** Puissance fournie sans perte (*Watt*)
- **P_{max}** Puissance maximum (*Watt*)
- **P_{syn}** Puissance synchrone (*Watt*)






- **R** Résistance (Ohm)
- **S** Pouvoir complexe (Volt Ampère)
- **t** Temps de déplacement angulaire (Deuxième)
- **T** La constante de temps (Deuxième)
- **T_a** Couple d'accélération (Newton-mètre)
- **t_c** Temps de compensation (Deuxième)
- **t_{cc}** Temps de compensation critique (Deuxième)
- **T_e** Couple électrique (Newton-mètre)
- **T_m** Couple mécanique (Newton-mètre)
- **V** Tension du bus infini (Volt)
- **V_p** Tension de phaseur (Volt)
- **V_t** Tension aux bornes (Volt)
- **x_d** Réticence magnétique (Ampère-tour par Weber)
- **X_s** Réactance synchrone (Ohm)
- **δ** Angle de puissance électrique (Degré)
- **δ_a** Déplacement angulaire de la machine (Radian)
- **δ_c** Angle de dégagement (Radian)
- **δ_{cc}** Angle de dégagement critique (Degré)
- **δ_{max}** Angle de dégagement maximum (Degré)
- **δ_o** Angle de puissance initial (Degré)
- **ζ_{op}** Angle de puissance (Degré)
- **θ_m** Déplacement angulaire du rotor (Radian)
- **ξ** Constante d'oscillation
- **ω_{df}** Fréquence d'amortissement de l'oscillation (Hertz)



- ω_{es} Vitesse de la machine synchrone (Mètre par seconde)
- ω_{fn} Fréquence naturelle d'oscillation (Hertz)
- ω_r Vitesse du rotor de la machine synchrone (Mètre par seconde)
- ω_s Vitesse synchrone (Mètre par seconde)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Fonction:** **acos**, `acos(Number)`
La fonction cosinus inverse est la fonction inverse de la fonction cosinus. C'est la fonction qui prend un rapport en entrée et renvoie l'angle dont le cosinus est égal à ce rapport.
- **Fonction:** **cos**, `cos(Angle)`
Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- **Fonction:** **modulus**, `modulus`
Le module d'un nombre est le reste lorsque ce nombre est divisé par un autre nombre.
- **Fonction:** **sin**, `sin(Angle)`
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **Fonction:** **sqrt**, `sqrt(Number)`
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
La rapidité Conversion d'unité 



- **La mesure: Énergie** in Joule (J)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W), Volt Ampère (VA)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure: Angle** in Radian (rad), Degré (°)
Angle Conversion d'unité 
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure: Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité 
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité 
- **La mesure: Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)
Moment d'inertie Conversion d'unité 
- **La mesure: Coefficient d'amortissement** in Newton seconde par mètre (Ns/m)
Coefficient d'amortissement Conversion d'unité 
- **La mesure: Réluctance** in Ampère-tour par Weber (AT/Wb)
Réluctance Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Alimentation CA aérienne**
Formules 
- **Alimentation CC aérienne**
Formules 
- **Stabilité du système électrique**
Formules 
- **Alimentation CA souterraine**
Formules 
- **Alimentation CC souterraine**
Formules 

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis
!

PDF Disponible en

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

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

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

