

calculatoratoz.comunitsconverters.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 dégagement ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

$$fx$$
[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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



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 ↗](#)

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

5) Constante d'inertie de la machine ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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 ↗](#)

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

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

$$ex \quad 20.2rad = 109rad - 8m/s \cdot 11.1s$$



8) Énergie cinétique du rotor ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $0.000192J = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 6.0\text{kg}\cdot\text{m}^2 \cdot (8\text{m/s})^2 \cdot 10^{-6}$

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



[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

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



[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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



11) Puissance active par bus infini ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

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

fx $S = V_p \cdot I_p$

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

ex $1282.42\text{VA} = 74\text{V} \cdot 17.33\text{A}$

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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



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

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

Ouvrir la calculatrice

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

15) Puissance sans perte fournie dans une machine synchrone

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

Ouvrir la calculatrice

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

16) Puissance synchrone de la courbe d'angle de puissance**Ouvrir la calculatrice**

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

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

17) Temps de compensation**Ouvrir la calculatrice**

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

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



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

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

19) Transfert de puissance maximal en régime permanent ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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

20) Vitesse de la machine synchrone ↗

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

[Ouvrir la calculatrice ↗](#)

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



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
आर्किमिडीजचा स्प्रिरांक
- **Fonction:** **acos**, acos(Number)
व्यस्त कोसाइन फंक्शन, कोसाइन फंक्शनचे व्यस्त कार्य आहे. हे असे फंक्शन आहे जे इनपुट म्हणून गुणोत्तर घेते आणि कोसाइन त्या गुणोत्तराच्या बरोबरीचे कोन मिळवते.
- **Fonction:** **cos**, cos(Angle)
कोनाचा कोसाइन म्हणजे त्रिकोणाच्या कणाच्या कोनाला लागून असलेल्या बाजूचे गुणोत्तर.
- **Fonction:** **modulus**, modulus
जेव्हा ती संख्या दुसऱ्या संख्येने भागली जाते तेव्हा संख्येचे मापांक उरते.
- **Fonction:** **sin**, sin(Angle)
साइन हे त्रिकोणमितीय कार्य आहे जे काटकोन त्रिकोणाच्या विरुद्ध बाजूच्या लांबीच्या कणाच्या लांबीच्या गुणोत्तराचे वर्णन करते.
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
स्केअर रूट फंक्शन हे एक फंक्शन आहे जे इनपुट म्हणून नॉन-ऋणात्मक संख्या घेते आणि दिलेल्या इनपुट नंबरचे वार्गमूळ परत करते.
- **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 ($^{\circ}$)
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 ($N \cdot m$)
Couple Conversion d'unité ↗
- **La mesure:** **Moment d'inertie** in Kilogramme Mètre Carré ($kg \cdot m^2$)
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:** **Réductance** in Ampère-tour par Weber (AT/Wb)
Réductance 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](#)

3/11/2024 | 9:28:05 AM UTC

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

