



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Machines à courant alternatif 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 28 Machines à courant alternatif

Formules

Machines à courant alternatif

Paramètres électriques

1) Charge électrique spécifique

$$\text{fx } q_{av} = \frac{I_a \cdot Z}{\pi \cdot n_{||} \cdot D_a}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 187.4845 \text{Ac/m} = \frac{1.178 \text{A} \cdot 500}{\pi \cdot 2 \cdot 0.5 \text{m}}$$

2) Charge électrique spécifique utilisant le coefficient de sortie AC

$$\text{fx } q_{av} = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot B_{av} \cdot K_w}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$\text{ex } 187.4642 \text{Ac/m} = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 0.458 \text{Wb/m}^2 \cdot 0.9}$$



3) Coefficient de sortie utilisant l'équation de sortie

$$\text{fx } C_{o(ac)} = \frac{P_o}{L_a \cdot D_a^2 \cdot N_s \cdot 1000}$$

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

$$\text{ex } 0.848826 = \frac{600\text{kW}}{0.3\text{m} \cdot (0.5\text{m})^2 \cdot 1500\text{rev/s} \cdot 1000}$$

4) Courant dans le conducteur

$$\text{fx } I_z = \frac{I_{ph}}{n_{||}}$$

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

$$\text{ex } 10\text{A} = \frac{20\text{A}}{2}$$

5) Courant de champ

$$\text{fx } I_f = \frac{E_f}{R_f}$$

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

$$\text{ex } 83.33333\text{A} = \frac{42.5\text{V}}{0.51\Omega}$$

6) Courant par phase

$$\text{fx } I_{ph} = \frac{S \cdot 1000}{E_{ph} \cdot 3}$$

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

$$\text{ex } 20\text{A} = \frac{48\text{kVA} \cdot 1000}{800\text{kV} \cdot 3}$$



7) Facteur d'enroulement utilisant le coefficient de sortie AC

$$\text{fx } K_w = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot B_{av} \cdot q_{av}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.900001 = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 0.458 \text{Wb/m}^2 \cdot 187.464 \text{Ac/m}}$$

8) Puissance apparente

$$\text{fx } S = \frac{P_{\text{rated}}}{PF}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 48.01556 \text{kVA} = \frac{21.607 \text{kW}}{0.45}$$

9) Puissance de sortie de la machine synchrone

$$\text{fx } P_o = C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot L_a \cdot N_s$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 600.8296 \text{kW} = 0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5 \text{m})^2 \cdot 0.3 \text{m} \cdot 1500 \text{rev/s}$$

10) Rapport de court-circuit

$$\text{fx } SCR = \frac{1}{X_s}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.5 = \frac{1}{0.4 \Omega}$$



11) Résistance de champ

$$\text{fx } R_f = \frac{T_c \cdot \rho \cdot L_{mt}}{A_f}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.51\Omega = \frac{204 \cdot 2.5e-5\Omega \cdot m \cdot 0.25m}{0.0025m^2}$$

12) Tension de bobine de champ

$$\text{fx } E_f = I_f \cdot R_f$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 42.4983V = 83.33A \cdot 0.51\Omega$$

13) Vitesse synchrone utilisant l'équation de sortie

$$\text{fx } N_s = \frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot L_a}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1497.929\text{rev/s} = \frac{600kW}{0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5m)^2 \cdot 0.3m}$$

Paramètres magnétiques

14) Arc de poteau

$$\text{fx } \theta = n_d \cdot 0.8 \cdot Y_s$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(21226b58c700e5231ab98d27101bac58_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 257.6m = 10 \cdot 0.8 \cdot 32.2m$$



15) Champ de pleine charge MMF

$$\text{fx } \text{MMF}_f = I_f \cdot T_c$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16999.32\text{AT} = 83.33\text{A} \cdot 204$$

16) Charge magnétique spécifique utilisant le coefficient de sortie AC

$$\text{fx } B_{av} = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot q_{av} \cdot K_w}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.458\text{Wb/m}^2 = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 187.464\text{Ac/m} \cdot 0.9}$$

17) Chargement magnétique

$$\text{fx } B = n \cdot \Phi$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.216\text{Wb} = 4 \cdot 0.054\text{Wb}$$

18) Chargement magnétique spécifique

$$\text{fx } B_{av} = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot D_a \cdot L_a}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.458366\text{Wb/m}^2 = \frac{4 \cdot 0.054\text{Wb}}{\pi \cdot 0.5\text{m} \cdot 0.3\text{m}}$$



19) Flux par pôle en utilisant le pas polaire

$$\text{fx } \Phi = B_{av} \cdot Y_p \cdot L_{limit}$$

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

$$\text{ex } 0.054004\text{Wb} = 0.458\text{Wb/m}^2 \cdot 0.392\text{m} \cdot 0.3008\text{m}$$

20) MMF d'enroulement d'amortisseur

$$\text{fx } \text{MMF}_d = 0.143 \cdot q_{av} \cdot Y_p$$

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

$$\text{ex } 10.50848\text{AT} = 0.143 \cdot 187.464\text{Ac/m} \cdot 0.392\text{m}$$

21) Pas de poteau

$$\text{fx } Y_p = \frac{\pi \cdot D_a}{n}$$

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

$$\text{ex } 0.392699\text{m} = \frac{\pi \cdot 0.5\text{m}}{4}$$

Paramètres mécaniques

22) Diamètre de la barre d'amortissement

$$\text{fx } D_d = \sqrt{\frac{4 \cdot A_d}{\pi}}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(9db214d549b9aeebe72aa11d3a5c4b1a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.682127\text{m} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5.65\text{m}^2}{\pi}}$$



23) Diamètre d'induit à l'aide de l'équation de sortie

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(666e09182d4cd268646ea700ea60dcdf_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } D_a = \sqrt{\frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot N_s \cdot L_a}}$$

$$\text{ex } 0.499655\text{m} = \sqrt{\frac{600\text{kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 1500\text{rev/s} \cdot 0.3\text{m}}}$$

24) Longueur de la barre d'amortissement

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(003082e50e3009141f59bd5df831749f_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } L_d = 1.1 \cdot L_a$$

$$\text{ex } 0.33\text{m} = 1.1 \cdot 0.3\text{m}$$

25) Longueur du noyau d'armature à l'aide de l'équation de sortie

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(d3102649f02e825ddb76dc3de0190154_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } L_a = \frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot N_s}$$

$$\text{ex } 0.299586\text{m} = \frac{600\text{kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5\text{m})^2 \cdot 1500\text{rev/s}}$$

26) Nombre de barres d'amortissement

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(4f6bf54ae7e4144a72d78316053e412d_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } n_d = \frac{\theta}{0.8 \cdot Y_s}$$

$$\text{ex } 10 = \frac{257.6\text{m}}{0.8 \cdot 32.2\text{m}}$$



27) Section transversale de l'enroulement de l'amortisseur

$$\text{fx } \sigma_d = \frac{A_d}{n_d}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.565\text{m}^2 = \frac{5.65\text{m}^2}{10}$$

28) Zone du conducteur de terrain

$$\text{fx } A_f = \frac{\text{MMF}_f \cdot \rho \cdot L_{\text{mt}}}{E_f}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.0025\text{m}^2 = \frac{17000\text{AT} \cdot 2.5\text{e-}5\Omega^*\text{m} \cdot 0.25\text{m}}{42.5\text{V}}$$



Variables utilisées

- A_d Zone d'enroulement de l'amortisseur (Mètre carré)
- A_f Zone du conducteur de terrain (Mètre carré)
- B Chargement magnétique (Weber)
- B_{av} Chargement magnétique spécifique (Weber par mètre carré)
- $C_{o(ac)}$ Coefficient de sortie CA
- D_a Diamètre d'induit (Mètre)
- D_d Diamètre de la barre d'amortissement (Mètre)
- E_f Tension de bobine de champ (Volt)
- E_{ph} Emf induite par phase (Kilovolt)
- I_a Courant d'induit (Ampère)
- I_f Courant de champ (Ampère)
- I_{ph} Courant par phase (Ampère)
- I_z Courant dans le conducteur (Ampère)
- K_w Facteur d'enroulement
- L_a Longueur du noyau d'induit (Mètre)
- L_d Longueur de la barre d'amortissement (Mètre)
- L_{limit} Valeur limite de la longueur du noyau (Mètre)
- L_{mt} Longueur du virage moyen (Mètre)
- MMF_d MMF d'enroulement d'amortisseur (Ampère-Tour)
- MMF_f Champ de pleine charge MMF (Ampère-Tour)
- n Nombre de pôles





- $n_{||}$ Nombre de chemins parallèles
- n_d Nombre de barre d'amortisseur
- N_s Vitesse synchrone (*Révolution par seconde*)
- P_o Puissance de sortie (*Kilowatt*)
- P_{rated} Puissance réelle nominale (*Kilowatt*)
- PF Facteur de puissance
- q_{av} Charge électrique spécifique (*Conducteur ampère par mètre*)
- R_f Résistance de champ (*Ohm*)
- S Puissance apparente (*Kilovolt Ampère*)
- SCR Rapport de court-circuit
- T_c Tours par bobine
- X_s Réactance synchrone (*Ohm*)
- Y_p Pas de poteau (*Mètre*)
- Y_s Emplacement de la fente (*Mètre*)
- Z Nombre de conducteurs
- θ Arc de poteau (*Mètre*)
- ρ Résistivité (*ohmmètre*)
- σ_d Section transversale de l'enroulement de l'amortisseur (*Mètre carré*)
- Φ Flux par pôle (*Weber*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Longueur** in Mètre (m)
Longueur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Courant électrique** in Ampère (A)
Courant électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Zone** in Mètre carré (m²)
Zone Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Du pouvoir** in Kilowatt (kW), Kilovolt Ampère (kVA)
Du pouvoir Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Flux magnétique** in Weber (Wb)
Flux magnétique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Résistance électrique** in Ohm (Ω)
Résistance électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Densité de flux magnétique** in Weber par mètre carré (Wb/m²)
Densité de flux magnétique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Force magnétomotrice** in Ampère-Tour (AT)
Force magnétomotrice Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Potentiel électrique** in Volt (V), Kilovolt (kV)
Potentiel électrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Résistivité électrique** in ohmmètre ($\Omega \cdot m$)
Résistivité électrique Conversion d'unité 



- **La mesure: Vitesse angulaire** in Révolution par seconde (rev/s)
Vitesse angulaire Conversion d'unité 
- **La mesure: Charge électrique spécifique** in Conducteur ampère par mètre (Ac/m)
Charge électrique spécifique Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- **Machines à courant alternatif**
Formules 
- **Machines à courant continu**
Formules 

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

PDF Disponible en

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

7/8/2023 | 2:22:31 AM UTC

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

