

Important Machines à courant alternatif Formules PDF



Formules Exemples avec unités

Liste de 28 Important Machines à courant alternatif Formules

1) Paramètres électriques Formules ↻

1.1) Charge électrique spécifique Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$187.4845_{Ac/m} = \frac{1.178_A \cdot 500}{3.1416 \cdot 2 \cdot 0.5_m}$$

Évaluer la formule ↻

1.2) Charge électrique spécifique utilisant le coefficient de sortie AC Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.3) Coefficient de sortie utilisant l'équation de sortie Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.8488 = \frac{600_{kW}}{0.3_m \cdot 0.5_m^2 \cdot 1500_{rev/s} \cdot 1000}$$

Évaluer la formule ↻

1.4) Courant dans le conducteur Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$10_A = \frac{20_A}{2}$$

Évaluer la formule ↻

1.5) Courant de champ Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$83.3333_A = \frac{42.5_v}{0.51_{\Omega}}$$

Évaluer la formule ↻



1.6) Courant par phase Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$20_A = \frac{48_{kVA} \cdot 1000}{800_{kV} \cdot 3}$$

Évaluer la formule ↻

1.7) Facteur d'enroulement utilisant le coefficient de sortie AC Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.8) Puissance apparente Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$48.0156_{kVA} = \frac{21.607_{kW}}{0.45}$$

Évaluer la formule ↻

1.9) Puissance de sortie de la machine synchrone Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$600.8296_{kW} = 0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5_m^2 \cdot 0.3_m \cdot 1500_{rev/s}$$

Évaluer la formule ↻

1.10) Rapport de court-circuit Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

$$2.5 = \frac{1}{0.4_{\Omega}}$$

Évaluer la formule ↻

1.11) Résistance de champ Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

1.12) Tension de bobine de champ Formule ↻

Formule

$$E_f = I_f \cdot R_f$$

Exemple avec Unités

$$42.4983_V = 83.33_A \cdot 0.51_{\Omega}$$

Évaluer la formule ↻



1.13) Vitesse synchrone utilisant l'équation de sortie Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$1497.9289_{\text{rev/s}} = \frac{600_{\text{kW}}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5_{\text{m}}^2 \cdot 0.3_{\text{m}}}$$

Évaluer la formule 

2) Paramètres magnétiques Formules

2.1) Arc de poteau Formule

Formule

$$\theta = n_d \cdot 0.8 \cdot Y_s$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

2.2) Champ de pleine charge MMF Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

2.3) Charge magnétique spécifique utilisant le coefficient de sortie AC Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

2.4) Chargement magnétique Formule

Formule

$$B = n \cdot \Phi$$

Exemple avec Unités

$$0.216_{\text{wb}} = 4 \cdot 0.054_{\text{wb}}$$

Évaluer la formule 

2.5) Chargement magnétique spécifique Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.4584_{\text{wb/m}^2} = \frac{4 \cdot 0.054_{\text{wb}}}{3.1416 \cdot 0.5_{\text{m}} \cdot 0.3_{\text{m}}}$$

Évaluer la formule 

2.6) Flux par pôle en utilisant le pas polaire Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.054_{\text{wb}} = 0.458_{\text{wb/m}^2} \cdot 0.392_{\text{m}} \cdot 0.3008_{\text{m}}$$

Évaluer la formule 

2.7) MMF d'enroulement d'amortisseur Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$10.5085_{\text{AT}} = 0.143 \cdot 187.464_{\text{Ac/m}} \cdot 0.392_{\text{m}}$$

Évaluer la formule 



2.8) Pas de poutre Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.3927 \text{ m} = \frac{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m}}{4}$$

Évaluer la formule 

3) Paramètres mécaniques Formules

3.1) Diamètre de la barre d'amortissement Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$2.6821 \text{ m} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5.65 \text{ m}^2}{3.1416}}$$

Évaluer la formule 

3.2) Diamètre d'induit à l'aide de l'équation de sortie Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.4997 \text{ m} = \sqrt{\frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 1500 \text{ rev/s} \cdot 0.3 \text{ m}}}$$

Évaluer la formule 

3.3) Longueur de la barre d'amortissement Formule

Formule

$$L_d = 1.1 \cdot L_a$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

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

Formule

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

Exemple avec Unités

$$0.2996 \text{ m} = \frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot 0.5 \text{ m}^2 \cdot 1500 \text{ rev/s}}$$

Évaluer la formule 

3.5) Nombre de barres d'amortissement Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

3.6) Section transversale de l'enroulement de l'amortisseur Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



3.7) Zone du conducteur de terrain Formule

Formule

$$A_f = \frac{MMF_f \cdot \rho \cdot L_{mt}}{E_f}$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Machines à courant alternatif

Formules ci-dessus

- **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

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Machines à courant alternatif

Formules ci-dessus

- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **Les fonctions:** 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: 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 (Ω*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)









- **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)



- [Important Machines à courant alternatif Formules](#) 
- [Important Machines à courant continu Formules](#) 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [Pourcentage de croissance](#) 
-  [Calculateur PPCM](#) 
-  [Diviser fraction](#) 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 3:59:19 AM UTC

