

Important Physique des trains électriques Formules PDF



**Formules
Exemples
avec unités**

**Liste de 15
Important Physique des trains électriques
Formules**

1) Accélération du poids du train Formule ↻

Formule

$$W_e = W \cdot 1.10$$

Exemple avec Unités

$$33000_{AT(US)} = 30000_{AT(US)} \cdot 1.10$$

Évaluer la formule ↻

2) Coefficient d'adhésion Formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{F_t}{W}$$

Exemple avec Unités

$$0.6229 = \frac{545_N}{30000_{AT(US)}}$$

Évaluer la formule ↻

3) Consommation d'énergie pour la course Formule ↻

Formule

$$E_{run} = 0.5 \cdot F_t \cdot V_m \cdot t_\alpha$$

Exemple avec Unités

$$14.124_{W^*h} = 0.5 \cdot 545_N \cdot 98.35_{km/h} \cdot 6.83_s$$

Évaluer la formule ↻

4) Couple du moteur à induction à cage d'écureuil Formule ↻

Formule

$$\tau = \frac{K \cdot E^2 \cdot R_r}{(R_s + R_r)^2 + (X_s + X_r)^2}$$

Exemple avec Unités

$$5.3398_{N^*m} = \frac{0.6 \cdot 200_v^2 \cdot 2.75_\Omega}{(55_\Omega + 2.75_\Omega)^2 + (50_\Omega + 45_\Omega)^2}$$

Évaluer la formule ↻

5) Couple généré par Scherbius Drive Formule ↻

Formule

$$\tau = 1.35 \cdot \left(\frac{E_b \cdot E_L \cdot I_r \cdot E_r}{E_b \cdot \omega_f} \right)$$

Exemple avec Unités

$$5.346_{N^*m} = 1.35 \cdot \left(\frac{145_v \cdot 120_v \cdot 0.11_A \cdot 156_v}{145_v \cdot 520_{rad/s}} \right)$$

Évaluer la formule ↻



6) Fonction de force de roue Formule

Formule

$$F_w = \frac{i \cdot i_0 \cdot \tau_e}{2 \cdot r_w}$$

Exemple avec Unités

$$5.3968 \text{ N} = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot 4 \text{ N}\cdot\text{m}}{2 \cdot 1.89 \text{ m}}$$

Évaluer la formule 

7) Force de traînée aérodynamique Formule

Formule

$$F_{\text{drag}} = C_{\text{drag}} \cdot \left(\frac{\rho \cdot V_f^2}{2} \right) \cdot A_{\text{ref}}$$

Exemple avec Unités

$$1091.3745 \text{ N} = 1.39 \cdot \left(\frac{98 \text{ kg/m}^3 \cdot 6.4 \text{ km/h}^2}{2} \right) \cdot 5.07 \text{ m}^2$$

Évaluer la formule 

8) Horaire Formule

Formule

$$T_s = T_{\text{run}} + T_{\text{stop}}$$

Exemple avec Unités

$$10.2667 \text{ h} = 10 \text{ h} + 16 \text{ min}$$

Évaluer la formule 

9) L'heure du retard Formule

Formule

$$t_\beta = \frac{V_m}{\beta}$$

Exemple avec Unités

$$9.4932 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{10.36 \text{ km/h}\cdot\text{s}}$$

Évaluer la formule 

10) Puissance de sortie maximale de l'essieu moteur Formule

Formule

$$P_{\text{max}} = \frac{F_t \cdot V_m}{3600}$$

Exemple avec Unités

$$14.8891 \text{ w} = \frac{545 \text{ N} \cdot 98.35 \text{ km/h}}{3600}$$

Évaluer la formule 

11) Retard de train Formule

Formule

$$\beta = \frac{V_m}{t_\beta}$$

Exemple avec Unités

$$10.3635 \text{ km/h}\cdot\text{s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{9.49 \text{ s}}$$

Évaluer la formule 

12) Temps d'accélération Formule

Formule

$$t_\alpha = \frac{V_m}{\alpha}$$

Exemple avec Unités

$$6.8299 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{14.40 \text{ km/h}\cdot\text{s}}$$

Évaluer la formule 

13) Vitesse de crête donnée Temps d'accélération Formule

Formule

$$V_m = t_\alpha \cdot \alpha$$

Exemple avec Unités

$$98.352 \text{ km/h} = 6.83 \text{ s} \cdot 14.40 \text{ km/h}\cdot\text{s}$$

Évaluer la formule 



14) Vitesse de planification Formule

Formule

$$V_s = \frac{D}{T_{\text{run}} + T_{\text{stop}}}$$

Exemple avec Unités

$$25.1299 \text{ km/h} = \frac{258 \text{ km}}{10 \text{ h} + 16 \text{ min}}$$

Évaluer la formule 

15) Vitesse de rotation de la roue motrice Formule

Formule

$$N_w = \frac{N_{pp}}{i \cdot i_o}$$

Exemple avec Unités

$$956.6667 \text{ rev/min} = \frac{4879 \text{ rev/min}}{2.55 \cdot 2}$$

Évaluer la formule 



Variables utilisées dans la liste de Physique des trains électriques

Formules ci-dessus

- **A_{ref}** Zone de référence (Mètre carré)
- **C_{drag}** Coefficient de traînée
- **D** Distance parcourue en train (Kilomètre)
- **E** Tension (Volt)
- **E_b** Retour FEM (Volt)
- **E_L** Tension de ligne CA (Volt)
- **E_r** Valeur efficace de la tension de ligne côté rotor (Volt)
- **E_{run}** Consommation d'énergie pour la course (Watt-heure)
- **F_{drag}** Force de traînée (Newton)
- **F_t** Effort de traction (Newton)
- **F_w** Fonction de force de roue (Newton)
- **i** Rapport de démultiplication de la transmission
- **i_o** Rapport de démultiplication de la transmission finale
- **I_r** Courant du rotor redressé (Ampère)
- **K** Constant
- **N_{pp}** Vitesse de l'arbre moteur dans la centrale électrique (Révolutions par minute)
- **N_w** Vitesse de rotation des roues motrices (Révolutions par minute)
- **P_{max}** Puissance de sortie maximale (Watt)
- **R_r** Résistance du rotor (Ohm)
- **R_s** Résistance statorique (Ohm)
- **r_w** Rayon de roue (Mètre)
- **T_{run}** Temps de marche du train (Heure)
- **T_s** Horaire (Heure)
- **T_{stop}** Heure d'arrêt du train (Minute)
- **t_α** Il est temps d'accélérer (Deuxième)
- **t_β** L'heure du retard (Deuxième)
- **V_f** La vitesse d'écoulement (Kilomètre / heure)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Physique des trains électriques

Formules ci-dessus

- **La mesure: Longueur** in Mètre (m), Kilomètre (km)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Lester** in Ton (dosage) (US) (AT (US))
Lester Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s), Heure (h), Minute (min)
Temps 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: La rapidité** in Kilomètre / heure (km/h)
La rapidité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Accélération** in Kilomètre / heure seconde (km/h*s)
Accélération Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Énergie** in Watt-heure (W*h)
Énergie Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W)
Du pouvoir Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Force** in Newton (N)
Force 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: Concentration massique** in Kilogramme par mètre cube (kg/m³)
Concentration massique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Vitesse angulaire** in Révolutions par minute (rev/min)
Vitesse angulaire Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Couple** in Newton-mètre (N*m)
Couple Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Fréquence angulaire** in Radian par seconde (rad/s)



- **V_m** Vitesse de crête (Kilomètre / heure)
- **V_s** Planifier la vitesse (Kilomètre / heure)
- **W** Poids du train (Ton (dosage) (US))
- **W_e** Accélération du poids du train (Ton (dosage) (US))
- **X_r** Réactance du rotor (Ohm)
- **X_s** Réactance du stator (Ohm)
- **α** Accélération du train (Kilomètre / heure seconde)
- **β** Ralentissement du train (Kilomètre / heure seconde)
- **μ** Coefficient d'adhérence
- **ρ** Densité de masse (Kilogramme par mètre cube)
- **T** Couple (Newton-mètre)
- **T_e** Couple moteur (Newton-mètre)
- **ω_f** Fréquence angulaire (Radian par seconde)



Téléchargez d'autres PDF Important Traction électrique

- Important Entraînements de traction électriques Formules 
- Important Mécanique du mouvement des trains Formules 
- Important Du pouvoir Formules 
- Important Effort de traction Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Changement en pourcentage 
-  PPCM de deux nombres 
-  Fraction propre 

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 | 1:22:39 PM UTC

