



# **FAITS Appareils 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 21 FAITS Appareils Formules

# **FAITS Appareils**

# Analyse de la ligne de transmission CA

1) Conductance efficace de la charge

$$\left| \mathbf{G}_{\mathrm{eff}} = rac{\mathrm{P}_{\mathrm{re}}}{\mathrm{V}_{\mathrm{n}}^{2}} 
ight|$$

= 1.078326S =  $\frac{440W}{(20.2V)^2}$ 

$$oldsymbol{eta} eta' = eta \cdot \sqrt{(1 - ext{K}_{ ext{se}}) \cdot (1 - ext{k}_{ ext{sh}})}$$

ex  $1.296919 = 2.9 \cdot \sqrt{(1-0.6) \cdot (1-0.5)}$ 



 $\boxed{\texttt{ex} \ 32 \texttt{A} = 42 \texttt{A} - 10.0 \texttt{A}}$ 

Ouvrir la calculatrice 🗗

Ouvrir la calculatrice

Ouvrir la calculatrice





## 4) Longueur de ligne électrique

fx  $\theta = eta' \cdot L$ 

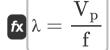
Ouvrir la calculatrice 🗗

Ouvrir la calculatrice 🗗

Ouvrir la calculatrice 🗗

Ouvrir la calculatrice 🗗

- $\mathbf{ex} \ 20.62648^{\circ} = 1.2 \cdot 0.3 \mathrm{m}$
- 5) Propagation de la longueur d'onde dans une ligne sans perte



- $oxed{ex} 0.0112 \mathrm{m} = rac{0.56 \mathrm{m/s}}{50 \mathrm{Hz}}$
- 6) Propagation de la vitesse dans une ligne sans perte
- $\left| \mathbf{v}_{\mathrm{p}} = rac{1}{\sqrt{\mathbf{l} \cdot \mathbf{c}}} 
  ight|$
- $oxed{ex} 0.566139 \mathrm{m/s} = rac{1}{\sqrt{2.4 \mathrm{H} \cdot 1.3 \mathrm{F}}}$
- 7) Tension de ligne de Thevenin
- $V_{
  m th} = rac{V_{
  m s}}{\cos( heta)}$
- $\texttt{ex} \ 57.4656 \text{V} = \frac{54 \text{V}}{\cos(20°)}$





## Compensateur synchrone statique (STATCOM) 🗗

- 8) Tension de séquence positive de STATCOM 🖸
- fx  $V_{
  m po} = \Delta V_{
  m ref} + X_{
  m droop} \cdot I_{
  m r(max)}$

Ouvrir la calculatrice 🚰

Ouvrir la calculatrice

 $85.25 V = 15.25 V + 10 \Omega \cdot 7 A$ 

- 9) Vecteur d'erreur RMS dans la distribution de charge sous STATCOM 🛂

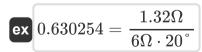
 $\mathrm{E}_{\mathrm{rms}} = \sqrt{\left(rac{1}{\mathrm{T}}
ight)\cdot\int\Bigl(\left(\epsilon_{1}
ight)^{2}+\left(\epsilon_{2}
ight)^{2}+\left(\epsilon_{3}
ight)^{2}\cdot x,x,0,\mathrm{T}\Bigr)}\,.$ 

 $oxed{ex} 4.182105 = \sqrt{\left(rac{1}{2 ext{s}}
ight) \cdot \int \left((2.6)^2 + (2.8)^2 + (1.7)^2 \cdot x, x, 0, 2 ext{s}
ight)}$ 

# Compensateur série synchrone statique (SSSC) 🗗

- 10) Degré de rémunération en série 🗲
- $K_{
  m se} = rac{X_{
  m c}}{Z_{
  m r} \cdot heta}$

Ouvrir la calculatrice 🖸



fx



#### 11) Flux de puissance dans SSSC

 $\left| \mathbf{P}_{\mathrm{sssc}} = \mathbf{P}_{\mathrm{max}} + rac{\mathbf{V}_{\mathrm{se}} \cdot \mathbf{I}_{\mathrm{sh}}}{\mathbf{I}} 
ight|$ 

Ouvrir la calculatrice 🗗

# 12) Fréquence de résonance électrique pour la compensation des condensateurs en série

 $\mathbf{f}_{\mathrm{r(se)}} = f_{\mathrm{op}} \cdot \sqrt{1 - K_{\mathrm{se}}}$ 

Ouvrir la calculatrice

 $\mathbf{ex} \left[ 37.94733 \text{Hz} = 60.0 \text{Hz} \cdot \sqrt{1 - 0.6} \right]$ 

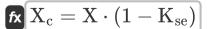
# 13) Fréquence de résonance pour la compensation du condensateur shunt

 $\mathbf{f_{r(sh)}} = \mathbf{f_{op}} \cdot \sqrt{rac{1}{1-k_{sh}}}$ 

Ouvrir la calculatrice

 $oxed{ 84.85281 ext{Hz} = 60.0 ext{Hz} \cdot \sqrt{rac{1}{1-0.5}} }$ 

### 14) Réactance série des condensateurs 🗗



ex 
$$1.32\Omega=3.3\Omega\cdot(1-0.6)$$





## Compensateur de var statique (SVC)

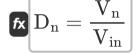
## 15) Changement en régime permanent de la tension SVC 🚰

$$\Delta 
m V_{
m svc} = rac{
m K_N}{
m K_N + K_g} \cdot \Delta 
m V_{
m ref} \, .$$

Ouvrir la calculatrice

$$\mathbf{ex} \left[ 7.537356 \mathrm{V} = rac{8.6}{8.6 + 8.8} \cdot 15.25 \mathrm{V} 
ight]$$

## 16) Facteur de distorsion de tension dans un filtre à réglage unique 🗗



Ouvrir la calculatrice 🗗

#### 17) Facteur de distorsion harmonique totale

$$ag{THD} = rac{1}{\mathrm{V_{in}}} \cdot \sqrt{\sum \left(x, 2, \mathrm{N_h}, \mathrm{V_n^2}
ight)}$$

Ouvrir la calculatrice 🖸

$$=$$
  $8.533519 = rac{1}{4.1 ext{V}} \cdot \sqrt{\sum \left(x, 2, 4, \left(20.2 ext{V}
ight)^2
ight)}$ 



## Condensateur série contrôlé par thyristor (TCSC)

### 18) Courant TCR

fx 
$$I_{tcr} = B_{tcr} \cdot \sigma_{tcr} \cdot V_{tcr}$$

Ouvrir la calculatrice 🗗

$$\begin{array}{c} \textbf{ex} \ 0.929911 \textbf{A} = 1.6 \textbf{S} \cdot 9^{\circ} \cdot 3.7 \textbf{V} \\ \end{array}$$

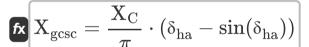
### 19) Réactance capacitive du TCSC 🛂

$$\mathbf{x} \mathbf{X}_{ ext{tcsc}} = rac{\mathbf{X}_{ ext{C}}}{1 - rac{\mathbf{X}_{ ext{C}}}{\mathbf{X}_{ ext{tcr}}}}$$

Ouvrir la calculatrice 🗗

$$ext{ex} 4.311258 ext{F} = rac{3.5\Omega}{1 - rac{3.5\Omega}{18.6\Omega}}$$

### 20) Réactance efficace du GCSC 🔽



Ouvrir la calculatrice 🗗

$$oxed{ex} 419.9998\Omega = rac{3.5\Omega}{\pi} \cdot (60 ext{cyc} - \sin(60 ext{cyc}))$$

#### 21) Tension du condensateur série contrôlé par thyristor 🗲

fx 
$$V_{
m tcsc} = I_{
m line} \cdot X_{
m line} - V_{
m dl}$$

Ouvrir la calculatrice 🗗

$$ext{ex} \ 6.022 ext{V} = 3.4 ext{A} \cdot 2.33 \Omega - 1.9 ext{V}$$





#### Variables utilisées

- B<sub>tcr</sub> Susceptibilité au TCR dans la SVC (Siemens)
- C Capacité série dans la ligne (Farad)
- D<sub>n</sub> Facteur de distorsion de tension dans un filtre à réglage unique
- E<sub>rms</sub> Vecteur d'erreur RMS
- **f** Fréquence de ligne sans perte (Hertz)
- fop Fréquence du système d'exploitation (Hertz)
- $f_{r(se)}$  Fréquence de résonance du condensateur série (Hertz)
- f<sub>r(sh)</sub> Fréquence de résonance du condensateur shunt (Hertz)
- **G**eff Conductance efficace en charge (Siemens)
- I<sub>com</sub> Courant du compensateur (Ampère)
- L Courant de charge dans le compensateur idéal (Ampère)
- I<sub>line</sub> Courant de ligne dans TCSC (Ampère)
- I<sub>r(max)</sub> Courant réactif inductif maximum (Ampère)
- I<sub>s</sub> Courant source dans le compensateur idéal (Ampère)
- I<sub>sh</sub> Courant de dérivation de l'UPFC (Ampère)
- Itcr Courant TCR dans SVC (Ampère)
- Ka Gain SVC
- K<sub>N</sub> Gain statique SVC
- K<sub>se</sub> Diplôme en Rémunération de Série
- k<sub>sh</sub> Diplôme en compensation de shunt
- I Inductance série en ligne (Henry)





- L Longueur de la ligne (Mètre)
- N<sub>h</sub> Harmonique d'ordre le plus élevé
- P<sub>max</sub> Puissance maximale en UPFC (Watt)
- Pre Véritable puissance de charge (Watt)
- P<sub>sssc</sub> Flux de puissance dans SSSC (Watt)
- T Temps écoulé dans le contrôleur de courant PWM (Deuxième)
- THD Facteur de distorsion harmonique totale
- V<sub>dl</sub> Chute de tension sur la ligne dans TCSC (Volt)
- V<sub>in</sub> Tension d'entrée en SVC (Volt)
- V<sub>n</sub> Tension efficace en SVC (Volt)
- V<sub>p</sub> Propagation de la vitesse dans une ligne sans perte (Mètre par seconde)
- V<sub>po</sub> Tension de séquence positive dans STATCOM (Volt)
- V<sub>s</sub> Tension de fin d'envoi (Volt)
- V<sub>se</sub> Tension série de l'UPFC (Volt)
- V<sub>tcr</sub> Tension TCR dans SVC (Volt)
- V<sub>tcsc</sub> Tension TCSC (Volt)
- V<sub>th</sub> Tension de ligne de Thevenin (Volt)
- X Réactance de ligne (Ohm)
- X<sub>c</sub> Réactance série dans le condensateur (Ohm)
- X<sub>C</sub> Capacitif Réactif (Ohm)
- X<sub>droop</sub> Réactance de statisme dans STATCOM (Ohm)
- X<sub>qcsc</sub> Réactance efficace dans GCSC (Ohm)
- X<sub>line</sub> Réactance de ligne dans TCSC (Ohm)



- X<sub>tcr</sub> Réactance du TCR (Ohm)
- Xtcsc Capacitif Réactif dans TCSC (Farad)
- **Z**<sub>n</sub> Impédance naturelle en ligne (Ohm)
- β Constante de phase dans la ligne non compensée
- β' Constante de phase dans la ligne compensée
- δ<sub>ha</sub> Retenir l'angle dans GCSC (Cycle)
- ΔV<sub>ref</sub> Tension de référence SVC (Volt)
- ΔV<sub>SVC</sub> Changement à l'état stable de la tension SVC (Volt)
- ε<sub>1</sub> Vecteur d'erreur dans la ligne 1
- ξ<sub>2</sub> Vecteur d'erreur dans la ligne 2
- E<sub>3</sub> Vecteur d'erreur dans la ligne 3
- θ Longueur de ligne électrique (Degré)
- λ Propagation de la longueur d'onde dans une ligne sans perte (Mètre)
- σ<sub>tcr</sub> Angle conducteur dans le TCR (Degré)



### Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- Constante: pi, 3.14159265358979323846264338327950288
   Constante d'Archimède
- Fonction: cos, cos(Angle)
   Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.
- Fonction: int, int(expr, arg, from, to)
   L'intégrale définie peut être utilisée pour calculer la zone nette signée, qui est la zone au-dessus de l'axe des x moins la zone en dessous de l'axe des x.
- 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.
- Fonction: sum, sum(i, from, to, expr)
   La notation sommation ou sigma (∑) est une méthode utilisée pour écrire une longue somme de manière concise.
- La mesure: Longueur in Mètre (m)

  Longueur Conversion d'unité
- 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: Du pouvoir in Watt (W)
   Du pouvoir Conversion d'unité
- La mesure: Angle in Degré (°), Cycle (cyc)

  Angle Conversion d'unité
- La mesure: Fréquence in Hertz (Hz) Fréquence Conversion d'unité
- La mesure: Capacitance in Farad (F)
  Capacitance Conversion d'unité
- La mesure: Résistance électrique in Ohm (Ω)
   Résistance électrique Conversion d'unité
- La mesure: Inductance in Henry (H)
  Inductance Conversion d'unité
- La mesure: Longueur d'onde in Mètre (m)
   Longueur d'onde Conversion d'unité
- La mesure: Potentiel électrique in Volt (V)
   Potentiel électrique Conversion d'unité
- La mesure: Transconductance in Siemens (S)

  Transconductance Conversion d'unité





#### Vérifier d'autres listes de formules

- FAITS Appareils 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

6/9/2024 | 5:01:57 AM UTC

Veuillez laisser vos commentaires ici...



