

Importante Características de rendimiento de la línea Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 15

Importante Características de rendimiento de la línea Fórmulas

1) Componente de potencia real del extremo receptor Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$P = \left(\left(V_r \cdot \frac{V_s}{B} \right) \cdot \sin(\beta - \angle \alpha) \right) - \left(\frac{A \cdot (V_r^2) \cdot \sin(\beta - \angle \alpha)}{B} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$453.2292 \text{ w} = \left(\left(380 \text{ v} \cdot \frac{400 \text{ v}}{11.5 \Omega} \right) \cdot \sin(20^\circ - 125^\circ) \right) - \left(\frac{1.09 \cdot (380 \text{ v}^2) \cdot \sin(20^\circ - 125^\circ)}{11.5 \Omega} \right)$$

2) Corriente base Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$I_{pu(b)} = \frac{P_b}{V_{base}}$$

$$40 \text{ A} = \frac{10000 \text{ vA}}{250 \text{ v}}$$

3) Corriente base para sistema trifásico Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$I_b = \frac{P_b}{\sqrt{3} \cdot V_{base}}$$

$$23.094 \text{ A} = \frac{10000 \text{ vA}}{\sqrt{3} \cdot 250 \text{ v}}$$

4) Corriente de fase para conexión en triángulo trifásico balanceado Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$I_{ph} = \frac{I_{line}}{\sqrt{3}}$$

$$2.0785 \text{ A} = \frac{3.6 \text{ A}}{\sqrt{3}}$$

5) Impedancia base dada Corriente base Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$Z_{base} = \frac{V_{base}}{I_{pu(b)}}$$

$$6.25 \Omega = \frac{250 \text{ v}}{40 \text{ A}}$$



6) Parámetro B utilizando el componente de potencia reactiva del extremo receptor Fórmula



Fórmula

Evaluar fórmula

$$B = \frac{\left((V_r \cdot V_s) \cdot \cos(\beta - \angle\alpha) \right) - \left(A \cdot (V_r^2) \cdot \cos(\beta - \angle\alpha) \right)}{Q}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.6985_{\Omega} = \frac{\left((380\text{v} \cdot 400\text{v}) \cdot \cos(20^\circ - 125^\circ) \right) - \left(1.09 \cdot (380\text{v}^2) \cdot \cos(20^\circ - 125^\circ) \right)}{144\text{VAR}}$$

7) Parámetro B utilizando el componente de potencia real del extremo receptor Fórmula



Fórmula

Evaluar fórmula

$$B = \frac{\left((V_r \cdot V_s) \cdot \sin(\beta - \angle\alpha) \right) - \left(A \cdot V_r^2 \cdot \sin(\beta - \angle\alpha) \right)}{P}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.5058_{\Omega} = \frac{\left((380\text{v} \cdot 400\text{v}) \cdot \sin(20^\circ - 125^\circ) \right) - \left(1.09 \cdot 380\text{v}^2 \cdot \sin(20^\circ - 125^\circ) \right)}{453\text{w}}$$

8) Pérdida dieléctrica por calentamiento en cables Fórmula



Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$D_f = \omega \cdot C \cdot V^2 \cdot \tan(\angle\delta)$$

$$232.7876\text{w} = 10_{\text{rad/s}} \cdot 2.8_{\text{mF}} \cdot 120\text{v}^2 \cdot \tan(30^\circ)$$

9) Poder base Fórmula



Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$P_b = V_{\text{base}} \cdot I_b$$

$$5772.5\text{VA} = 250\text{v} \cdot 23.09\text{A}$$

10) Potencia compleja dada corriente Fórmula



Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$S = I^2 \cdot Z$$

$$329.9415\text{VA} = 23.45\text{A}^2 \cdot 0.6_{\Omega}$$

11) Profundidad de la piel en el conductor Fórmula



Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula

$$\delta = \sqrt{\frac{R_s}{f \cdot \mu_r \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7}}}$$

$$0.0004\text{m} = \sqrt{\frac{113.59_{\mu\Omega \cdot \text{cm}}}{5\text{MHz} \cdot 0.9 \cdot 4 \cdot 3.1416 \cdot 10^{-7}}}$$



12) Profundidad de penetración de las corrientes de Foucault Fórmula

Fórmula

$$\delta_p = \frac{1}{\sqrt{\pi \cdot f \cdot \mu \cdot \sigma_c}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0041 \text{ cm} = \frac{1}{\sqrt{3.1416 \cdot 5 \text{ MHz} \cdot 0.95 \text{ H/m} \cdot 0.4 \text{ S/cm}}}$$

Evaluar fórmula 

13) Sag de la línea de transmisión Fórmula

Fórmula

$$s = \frac{W_c \cdot L^2}{8 \cdot T}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.2928 \text{ m} = \frac{0.604 \text{ kg} \cdot 260 \text{ m}^2}{8 \cdot 1550 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula 

14) Tensión de fase para conexión en estrella trifásica equilibrada Fórmula

Fórmula

$$V_{ph} = \frac{V_{line}}{\sqrt{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.7965 \text{ v} = \frac{18.70 \text{ v}}{\sqrt{3}}$$

Evaluar fórmula 

15) Voltaje base Fórmula

Fórmula

$$V_{base} = \frac{P_b}{I_{pu(b)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$250 \text{ v} = \frac{10000 \text{ vA}}{40 \text{ A}}$$

Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Características de rendimiento de la línea Fórmulas anterior

- $\angle \alpha$ **Parámetro Alfa A** (Grado)
- $\angle \delta$ **Ángulo de pérdida** (Grado)
- **A** Un parámetro
- **B** Parámetro B (Ohm)
- **C** Capacidad (milifaradio)
- **D_f** Pérdida dieléctrica (Vatio)
- **f** Frecuencia (Megahercio)
- **I** Corriente eléctrica (Amperio)
- **I_b** Corriente base (Amperio)
- **I_{line}** Corriente de línea (Amperio)
- **I_{ph}** Corriente de fase (Amperio)
- **I_{pu(b)}** Corriente base (PU) (Amperio)
- **L** Longitud de espacio (Metro)
- **P** Poder real (Vatio)
- **P_b** Poder básico (Voltio Amperio)
- **Q** Poder reactivo (Voltio Amperio Reactivo)
- **R_s** Resistencia específica (Microhm Centímetro)
- **s** Caída de la línea de transmisión (Metro)
- **S** Poder complejo (Voltio Amperio)
- **T** Tensión de trabajo (Kilogramo)
- **V** Voltaje (Voltio)
- **V_{base}** Voltaje básico (Voltio)
- **V_{line}** Línea de voltaje (Voltio)
- **V_{ph}** Voltaje de fase (Voltio)
- **V_f** Recepción de voltaje final (Voltio)
- **V_s** Envío de voltaje final (Voltio)
- **W_c** Peso del conductor (Kilogramo)
- **Z** Impedancia (Ohm)
- **Z_{base}** Impedancia básica (Ohm)
- β Parámetro Beta B (Grado)
- δ Profundo en la piel (Metro)
- δ_p Profundidad de penetración (Centímetro)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Características de rendimiento de la línea Fórmulas anterior

- **constante(s):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones:** **cos**, cos(Angle)
El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.
- **Funciones:** **sin**, sin(Angle)
El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.
- **Funciones:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Funciones:** **tan**, tan(Angle)
La tangente de un ángulo es una razón trigonométrica entre la longitud del lado opuesto a un ángulo y la longitud del lado adyacente a un ángulo en un triángulo rectángulo.
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m), Centímetro (cm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Amperio (A)
Corriente eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Vatio (W), Voltio Amperio (VA), Voltio Amperio Reactivo (VAR)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Frecuencia** in Megahercio (MHz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición:** **Capacidad** in milifaradio (mF)
Capacidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Resistencia eléctrica** in Ohm (Ω)
Resistencia eléctrica Conversión de unidades 



- μ **Permeabilidad magnética del medio** (*Henry / Metro*)
- μ_r **Permeabilidad relativa**
- σ_c **Conductividad eléctrica** (*Siemens por centímetro*)
- ω **Frecuencia angular** (*radianes por segundo*)

- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición: Resistividad eléctrica** in Microhm Centímetro ($\mu\Omega \cdot \text{cm}$)
Resistividad eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición: Conductividad eléctrica** in Siemens por centímetro (S/cm)
Conductividad eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición: Permeabilidad magnética** in Henry / Metro (H/m)
Permeabilidad magnética Conversión de unidades 
- **Medición: Frecuencia angular** in radianes por segundo (rad/s)
Frecuencia angular Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Lineas de transmisión

- [Importante Características de rendimiento de la línea Fórmulas](#) 
- [Importante Línea de transmisión larga Fórmulas](#) 
- [Importante Línea corta Fórmulas](#) 
- [Importante Transitorio Fórmulas](#) 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  [porcentaje del número](#) 
-  [Calculadora MCM](#) 
-  [Fracción simple](#) 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 5:08:08 AM UTC

