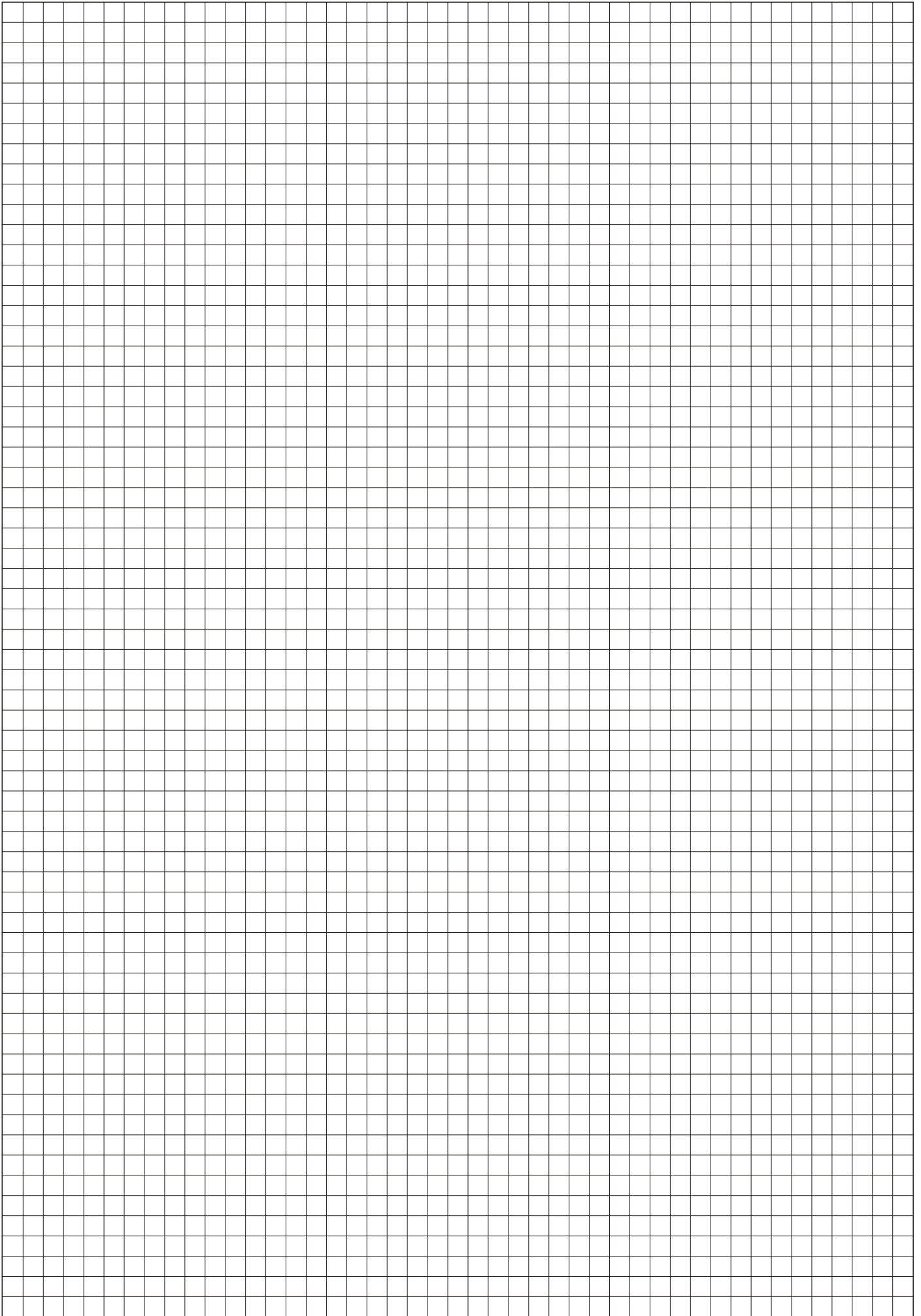




10 - Conceptos básicos y terminología sobre la corriente eléctrica





La tensión, medida en Voltios (V), es la diferencia de potencial existente entre dos cables de un conductor. Sin esta diferencia no sería posible el paso de corriente. Es semejante a dos depósitos de agua unidos entre sí. Si el nivel de agua es el mismo en los dos recipientes no existe ningún flujo de un depósito al otro. Si uno de los dos depósitos tiene un nivel de agua superior al otro, el agua fluye del nivel más alto hacia el más bajo.

La corriente, medida en Amperios (A), es el flujo de carga eléctrica a través de un hilo metálico. Es semejante al flujo de agua entre dos depósitos a distinto nivel (o al caudal del aire en un tubo). El instrumento para medir la corriente es el amperímetro que se conecta en serie al circuito eléctrico.

La potencia, medida en Vatios (W) es el producto entre la tensión y la intensidad de corriente. $W = V \times I$

Ejemplo: Electroválvula 15 mm. absorbe 2,3W a 24VCC

Corriente absorbida = $2,3/24 = 0,095A=95mA$

Potencia absorbida = $24 \times 0,095=2,3W$

La frecuencia, medida en Hercios (Hz) es el número de ciclos de ida y vuelta realizados en un segundo. En Europa la frecuencia es de 50 Hz, en América de 60 Hz.

Efectos de la frecuencia: la utilización de una bobina de 50 Hz para su uso a 60 Hz, necesita una corrección de la tensión de un factor 60/50 respecto a la tensión inicial de 50 Hz y viceversa.

$$V(60Hz) = V(50 Hz) \cdot (60/50) \quad V(50Hz) = V(60Hz) \cdot (50/60)$$

La corriente alterna (CA) está caracterizada por un flujo de corriente variable en el tiempo a intervalos regulares y el curso en forma de ola. La energía eléctrica distribuida tiene una forma de onda sinusoidal. El número de repeticiones del mismo módulo en un segundo es la frecuencia.

La corriente continua (CC) está caracterizada por un flujo de corriente de dirección constante en el tiempo. En un sistema de corriente continua, a diferencia de uno en alterna, es importante respetar el sentido de la corriente, o sea la polaridad.

La resistencia (R), medida en Ohmios (Ω) es la capacidad que posee un conductor de oponerse al paso de corriente. Es comparable a la conductividad, o sea su contraria, en el trayecto de un tubo de aire comprimido.

En un hilo conductor largo y de pequeña sección la resistencia será más alta que en uno de sección superior y de longitud inferior, así como un tubo de pequeña sección y largo tiene una conductividad inferior al de uno de sección superior y más corto.

Solenoides

Un hilo conductor enrollado alrededor de un núcleo tubular de material no magnético concentra, una vez alimentado, las líneas de fuerza del propio campo magnético a lo largo del eje central de la bobina.

Si en el interior del núcleo tubular se introduce un núcleo de hierro, el flujo aumenta notablemente. Los puntos en los que las líneas del flujo entran y salen son los polos magnéticos de la bobina, justamente como por un imán. En este principio se basa el funcionamiento de la electroválvula.

Traferro

Se llama traferro la distancia existente entre el núcleo en hierro móvil y el armazón fijo de un sistema electromagnético. En corriente alterna la impedancia máxima se obtiene cuando el traferro es nulo y la mínima cuando el traferro es máximo.

Como consecuencia de la ley de Ohm la absorción de corriente es más alta en punta y más baja durante el mantenimiento.

Anillo de desfase

En corriente alterna el flujo magnético generado por el bobinado pasa periódicamente de un valor máximo a un valor cero y origina la vibración del núcleo móvil. Este efecto se elimina insertando un anillo de cobre cerrado en el interior del operador que ejerce de bobinado secundario justamente como en un transformador. La corriente generada en el anillo cerrado crea a su vez un flujo magnético desfasado retardadamente respecto al principal. La resultante magnética no será ya nula y la vibración no será perceptible.

Fórmulas útiles

Tensión	$V = R \times I$	Voltio (V)	Producto entre Resistencia y Corriente
Corriente	$I = V / R$	Amperio (A)	Relación entre Tensión y Resistencia
Potencia	$= V \times I$	Vatio (W)	Producto entre Tensión y Corriente
	$W = R \times I^2$		Producto entre Resistencia y Corriente ²
	$= V^2 / R$		Producto entre Tensión ² y Resistencia
Resistencia	$R = V / I$	Ohmio (Ω)	Relación entre Tensión y Corriente
	$= V^2 / W$		Relación entre Tensión ² y Potencia