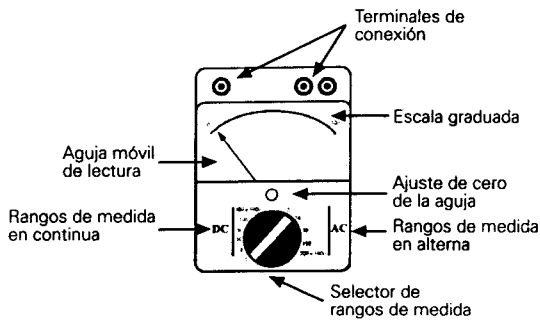


Conceptos básicos de la teoría de mediciones



- Rango (R): Valores extremos que es capaz de medir un aparato de medida.
- Longitud de la escala (L): Número de divisiones de la escala de un equipo analógico.
- Constante de medida (K): Cociente entre el rango de medida y la longitud de la escala. El número de divisiones medida multiplicada por la constante de medida proporciona el valor de la medida.

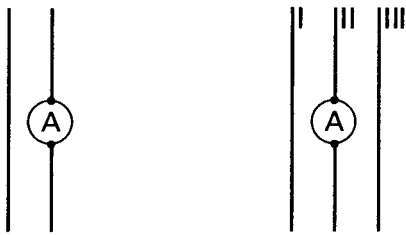
$$K = \frac{R}{L}$$

- Error absoluto: Es la diferencia entre el valor medido y el real
- Clase: Es el cociente entre el error absoluto máximo y la longitud de la escala.

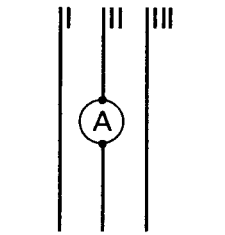
$$\text{Clase} = \frac{\text{Valor medido} - \text{Valor real}_{\text{máximo}}}{L}$$

- Precisión: Es el intervalo en el cual se encuentra el valor real de la medida realizada dentro de un determinado grado de probabilidad. Se puede obtener como el producto de la clase por la longitud de la escala dividido entre cien.

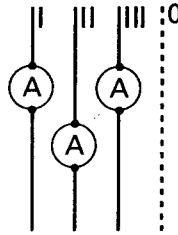
$$\text{precisión} = \frac{\text{Clase} \cdot L}{100}$$



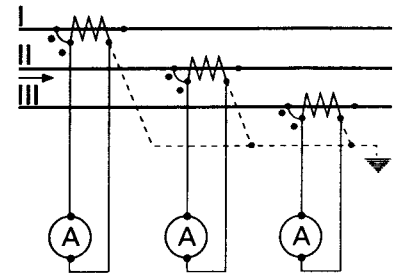
Amperímetro directamente conectado en corriente monofásica o continua.



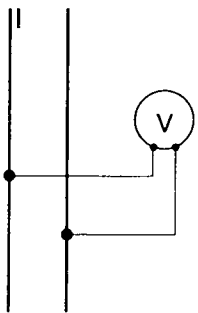
Un amperímetro directamente conectado en corriente trifásica para cargas equilibradas.



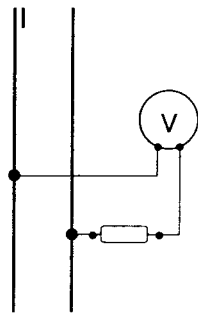
Tres amperímetros directamente conectados en corriente trifásica para cargas desequilibradas con o sin neutro.



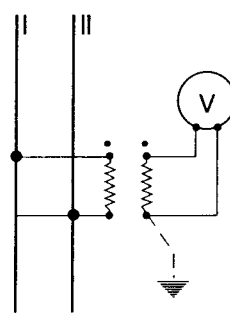
Conexión de tres amperímetros con tres transformadores de intensidad en circuito trifásico de 3 o 4 hilos, derivando a tierra los secundarios



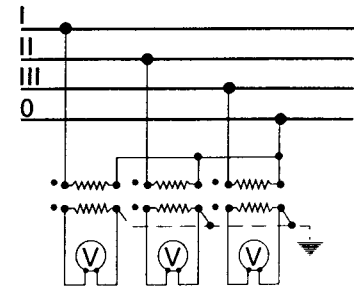
Voltímetro directamente conectado.



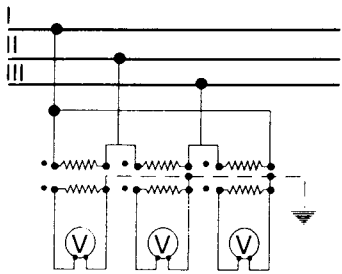
Voltímetro conectado con resistencia.



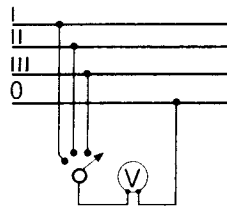
Voltímetro conectado con transformador monofásico de tensión, derivando a tierra el secundario.



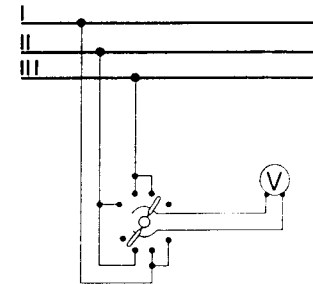
Conexión de tres voltmíetros con tres transformadores monofásicos de tensión, a distribución en estrella con neutro y derivando a tierra los secundarios.



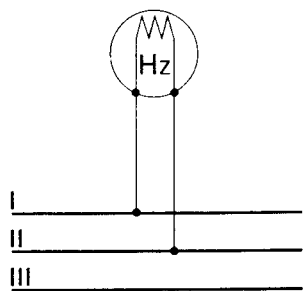
Conexión de tres voltmíetros a circuito trifásico, con tres transformadores de tensión en triángulo, derivando a tierra los secundarios.



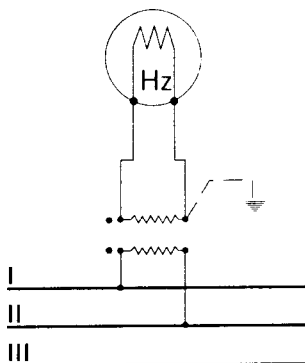
Voltímetro con conmutador unipolar rotativo en circuito trifásico, para medir las tensiones entre fases y neutro.



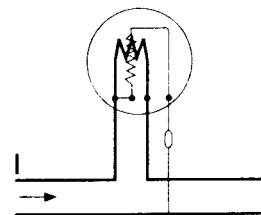
Voltímetro con conmutador bipolar rotativo en circuito trifásico para medir la tensión entre fases.



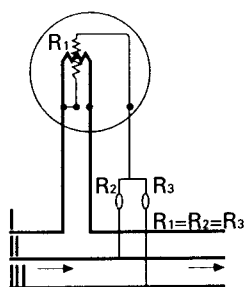
Frecuencímetro de láminas vibrantes directamente conectado.



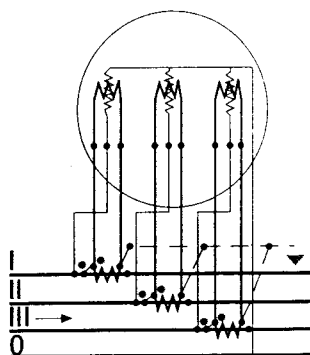
Frecuencímetro de láminas vibrantes conectado con transformador monofásico de tensión, derivado a tierra el secundario.



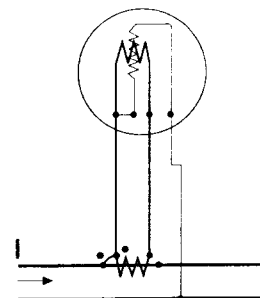
Vatímetro monofásico conectado con resistencia adicional



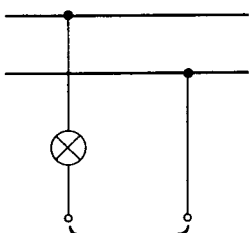
Vatímetro conectado a neutro artificial para red trifásica de cargas equilibradas. La escala del instrumento ha de estar graduada en forma que sus indicaciones correspondan al triple de las desviaciones.



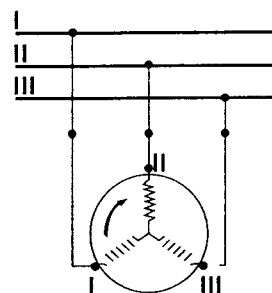
Vatímetro trifásico desequilibrado (cuatro hilos) conectado con tres transformadores de intensidad, derivando a tierra los secundarios



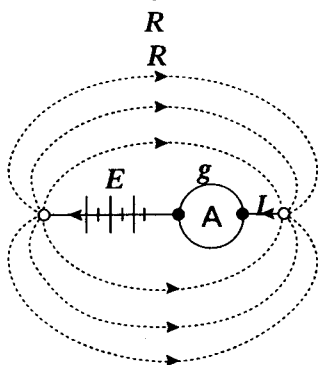
Vatímetro monofásico conectado con transformador de intensidad, utilizando la conexión del secundario para alimentar la bobina de tensión.



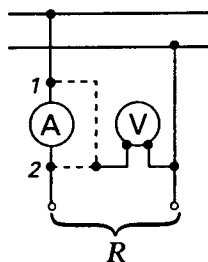
Disposición para comprobar la continuidad de un circuito, pudiendo utilizarse, como elemento indicador, una lámpara incandescente, un timbre, un voltímetro, etc. que puedan soportar la tensión utilizada.



Indicador formado por tres bobinas actuando sobre un pequeño tambor o disco cuyo sentido de giro depende del orden de sucesión de fases.



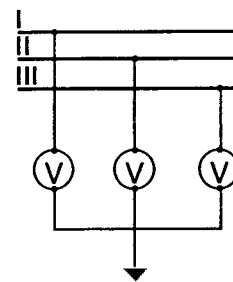
Principio de medidas de resistencia de aislamiento $R + g = \frac{E}{I}$ siendo g = resistencia del galvanómetro. (amperímetro)



Conexiones para medir una resistencia R por medio de amperímetro y voltímetro

$$R = \frac{U}{A}$$

El voltímetro se conecta en 2 para pequeñas resistencias, y en 1, para grandes resistencias.



Conexión de tres receptores (lámparas o voltímetros) iguales, para indicar un defecto de aislamiento a tierra, en instalación de tres conductores con neutro aislado o sin neutro. Indicará menos tensión el instrumento o lámpara conectado al conductor defectuoso.