

FÍSICA: MEDIDAS ELÉTRICAS

GALVANÔMETRO

É o aparelho básico para medidas em circuitos elétricos.

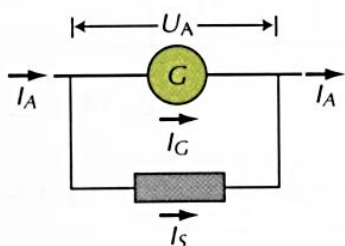
Os amperímetros (medem corrente), volímetros (medem tensão) e ohmímetros (medem resistência) são construídos a partir de galvanômetros.

AMPERÍMETRO

Aparelho destinado a medir intensidade de corrente elétrica.

Será considerado ideal quando possuir resistência elétrica nula.

Um amperímetro é um aparelho constituído por um **galvanômetro** ao qual se associa **em paralelo** um resistor de resistência elétrica baixa R_s , denominado **shunt**.



$$U_A = U_G = U_s \Rightarrow R_G \cdot i_G = R_s \cdot i_s$$

A resistência equivalente do amperímetro será:

$$R_A = \frac{R_G \cdot R_s}{R_G + R_s}$$

O **amperímetro é colocado em série** com o elemento cuja intensidade de corrente se quer medir.

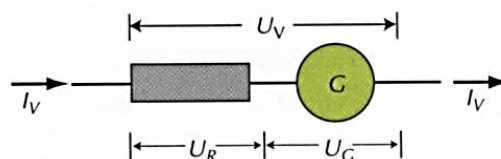
VOLTÍMETRO

Aparelho destinado a medir a ddp entre dois pontos de um circuito.

Será considerado ideal quando possuir resistência interna infinitamente grande.

Um volímetro é um aparelho constituído por um **galvanômetro** ao qual se associa **em série** um resistor

de resistência elétrica elevada R_M , denominado **multiplicador**.



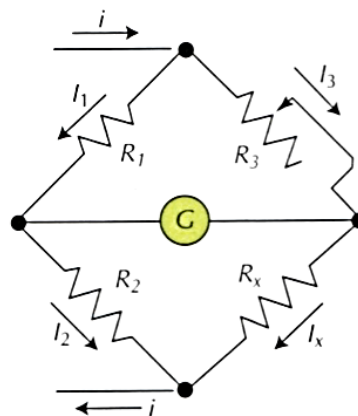
$$U_V = U_G + U_R \Rightarrow U_V = R_G \cdot i + R_R \cdot i$$

O **volímetro é colocado em paralelo** com o trecho do circuito onde se quer medir a ddp.

OHMÍMETRO: PONTE DE WHEATSTONE

A ponte de Wheatstone é um circuito utilizado para medir resistência elétrica num aparelho denominado ohmímetro.

A ponte é constituída de quatro resistores e um galvanômetro. R_3 é um reostato, e sua resistência pode ser ajustada até que a ponte se equilibre; nesse caso, o galvanômetro não acusa passagem de corrente.



Em uma ponte de Wheatstone em equilíbrio (corrente nula no galvanômetro), são iguais os produtos das resistências opostas:

$$R_1 \cdot R_x = R_2 \cdot R_3$$