الجلفانومتر

الزاوية $\propto$ دورات الملف $\propto$ $t \propto I \propto$ التيار الكهربائي

* لوزاو I الحساسية لا تتغير.
* لا يصلح لقياس تيار متردد لأن التيار المتردد متغير الشدة والاتجاه ويشترط مجال متغير
* أقصى تيار للجلفانومتر = ع الأقسام × تيار القسم (حساسية الأ)
* تيار نصف التدريج = $\frac{\text{ع الأقسام}}{2}$ × تيار القسم

ماذا لو مر على الجلفانومتر !!!

تيار صغير ضعيف ← يؤثر ويحدد اتجاهه

تيار صغير قوي ← يدمر الملف ويتلف الرتائر

تيار متردد ضعيف ← يتذبذب المؤشر يمينا ويسارا

تيار متردد قوي ← يثبت المؤشر بسبب القصور الذاتي

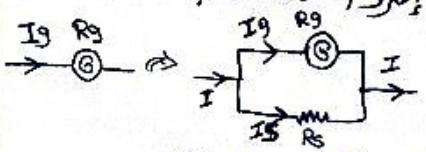
* أهمية عزم المزدوج: مدخل ومخرج التيار يشتغل عزم المزدوج الذي يتساوى مع عزم الملف فتحدث حالة الاتزان فيستقر المؤشر

هو ما من التحقيق ← لمنع الاحتكاك لأن لا يخل الاتزان.

$$\text{حساسية} = S = \frac{BAN}{K} = \text{بنكي}$$

الأميتر

* إعرف التكوين !



* مين أكبر من مين ؟

$V_g = V_s = V$ // $I_g < I_s < I_{eq}$

$R_{eq} < R_s < R_g$

* R_s هي التكوين Queen !

$R_s \downarrow$ $R_{eq} \downarrow$ الحساسية ↓

I ↑ المدى ↑ الدقة ↑

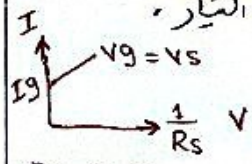
* حل بالقوانين !

$$\text{حساسية الأميتر} = \frac{I_g}{I} = \frac{R_s}{R_g + R_s}$$

* $$R_s = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{I_g R_g}{I_s}$$

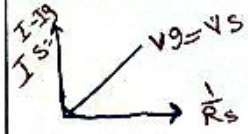
* هناك علاقة عكسية بين الـ I والحساسية

R_s ← مجزئ التيار مقاومة صغيرة ع التوازي لتأخذ أكبر قدر من التيار.

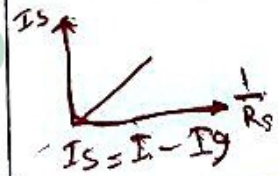


$V_g = V_s = I_g R_g = I_s R_s$

$I_g = I - I_s$



$I_g = I - I_s$

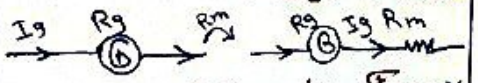


$I_s = I - I_g$

$$R' = \frac{R_g \times R_s}{R_g + R_s}$$

الفولتميتر

* إعرف التكوين !



* مين أكبر من مين ؟

التيار ثابت I //

$R_g < R_m < R_{eq}$

$V_g < V_m < V_{eq}$

* R_m هي التكوين Queen

R_m ↑ R_{eq} ↑ V_{eq} ↑ الحساسية ↓

المدى ↑ الدقة ↑

* حل بالقوانين !

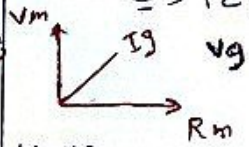
$V = V_g + V_m$

$V = I_g (R_g + R_m)$

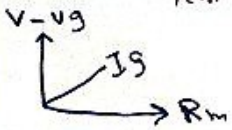
$$R_m = \frac{V - V_g}{I_g} = \frac{V_m}{I_g}$$

* هناك علاقة عكسية بين الـ V والحساسية

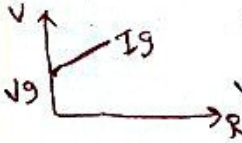
R_m ← مقاومة كبيرة ع التوالي



$V_g = I_g R_g$



$V_m = I_g R_m$



$V = V_g + V_m$

* حساسية الفولتميتر = $\frac{V_g}{V} = \frac{R_g}{R_m + R_g}$

$R' = R_g + R_m$

الأوميتر

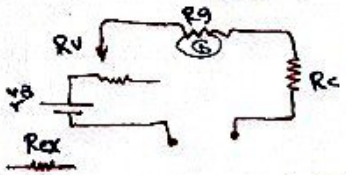
R_{ex} يستخدم في تعيين مقاومة مجهولة بطريقة مباشرة = $\frac{V}{I}$

الأساس العلمي العلاقة عكسية بين I و R عند ثبوت V

R_c ← مقاومة ثابتة وكبيرة

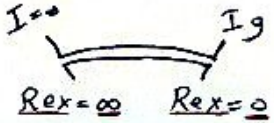
(P) التكوين

R_c هي التكوين Queen



I ↓ R_{eq} ↑ R_c ↑

$R_g < R_c$



(أ) إعداد الجهاز ← قبل ما أجيب العيارية لازم أجيب الكلية

$R_{\text{كلية}} = \frac{V_B}{I}$

$R_{v\,\text{عيارية}} = R_{\text{كلية}}$ — (مجموع المقاومات)

(2) القياس

$I = \frac{V_B}{R_{\text{جهاز}} + R_{ex}}$ بعد وضع R_{ex} المجهولة

$$\text{الانحراف} = \frac{R_{\text{جهاز}}}{R_{\text{جهاز}} + R_{\text{عيارية}}}$$

$$R_{ex} = \left(\frac{1}{\text{الانحراف}} - 1\right) \times R_{\text{كلية}}$$

مذكرتي Mozkrty.com