التّجرِبة الرّابعة

طريقة بسيطة لإيجاد قيمة مقاومة فولتميتر

وهو جهاز يقيس فرق الجهد بين نقطتين في الدّائرة الكهربائية، ووحدة القياس به هي الفولط، و يوصل في الدّائرة على التّوازي . ويمكن أن يكون له أكثر من تدريج. وله أنواع تعمل على التيار المتناوب، و أخرى تعمل على التّيارالمستمر

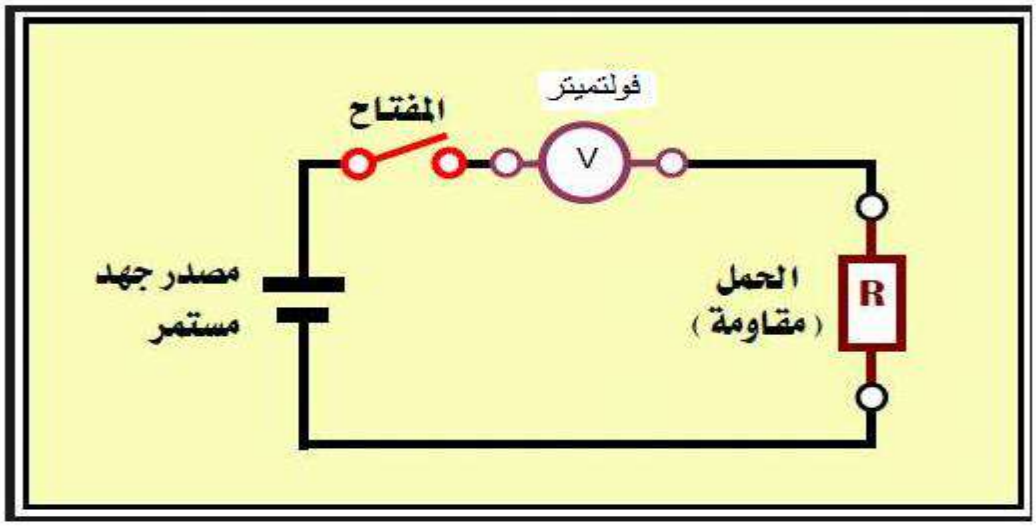
يتكون الفولطمتر من جلفانميتر مربوط مع مقاومة كبيرة على التّوالي تسمّى مضاعف الجهد كي تقلل من كمية التّيار المار في ملف الجلفانوميتر. جلفانومتر مضافا إليه مقاومة كبيرة توصل مع ملف الجلفانومتر على التّوالي للحفاظ عليه من التلف وكي تقل القدرة المتولدة في الدّائرة الكهربائية.

الغرض من التّجربة: معرفة مقاومة الفولتمتر

الأجهزة المستخدمة:

الفولتميتر المراد قياس مقاومته ، بطارية لتجهيز فولتميتر تساوي اقصى قراءة للفولتميتر ، صندوق مقاومة متغيرة ذو مقاومة كلية قدرها Ω 500 ، مفتاح دائرة

طريقة العمل:



- اربط الدائرة كما في الشكل ادناه .

2- اغلق الدائرة عـــن طريق المفتاح وخـــذ مقاومة مـــــــن صندوق المقاومات R (مثلا 200Ω) وسجل قراءة الفولتميتر .

1- زد مقاومة R بخطوات مناسبة وفي كل حالة سجل قراءة الفولتميتر .

R(Ω)	V(volt)	1/V(1/volt)

النتائج والمناقشة :

اذا اهملنـــــــا المقاومة الداخلية للبطارية نشاهد ان هبوط الجهد عبر طرفي فولتميتر (مقاومته R_v) وصندوق المقاومة (مقاومته R) يجب ان يساوي القوة الدافعة الكهربائية e.m.f. (E Volt) للبطارية.

اذن الهبوط في الجهد (V) عبر طرفي فولتميتر يعطي بهذه المعادلة :

$V = (R_v+R).E$ .....(1)

باعادة ترتيب المعادلة (1) نحصل على

$1/V = 1/E.R_v.R+1/E$ .....(2)

الرسم البياني 1/V مقابل R يعطي خط مستقيم القطع (OB) على محور R يساوي عددا R_v

$R_v = |OB| = ?$ ohm .

والمقطع (OA) على محور 1/V يعطي 1/E اذن

$E = 1/OA$ Volt