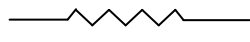


المقاومة الكهربائية Résistance électrique

I - مفهوم المقاومة الكهربائية:

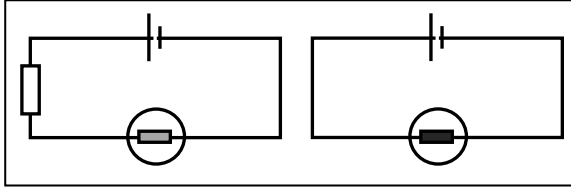
1- الموصلات الأومية

يسمى هذا العنصر الكهربائي الموصل الأومي وهو ثنائي قطب يدخل في التراكيب الكهربائية للأجهزة ونمثله

بالرمز  أو بالرمز 

2- دور الموصل الأومي

أ- تجربة ننجز دائرة كهربائية مكونة من مصباح ومولد ثم ندرج موصلا أوميا على التوالي مع المصباح ونقيس شدة التيار في التركيبين:



ب- ملاحظة و استنتاج

نلاحظ أن إضاءة المصباح أصبحت ضعيفة بعد إضافة الموصل الأومي على التوالي في الدارة الكهربائية كما نلاحظ انخفاض شدة التيار الكهربائي ونستنتج أن الموصلات الأومية تقاوم مرور التيار الكهربائي.

ج- خلاصة

يتميز الموصل الأومي بمقدار يسمى المقاومة الكهربائية التي نرمز لها بالحرف R

ووحدتها في النظام العالمي للوحدات تسمى الأوم ورمزها Ω و جهاز قياسها هو الأومترم الذي نمثله بما يلي :

ملحوظة - تتناقص شدة التيار الكهربائي أكثر كلما كانت المقاومة الكهربائية كبيرة .

- تستعمل وحدات أخرى للمقاومة مثل : - الكيلوأوم (K Ω) : $1 K\Omega = 1000 \Omega = 10^3 \Omega$ - الميغأوم (M Ω) : $1 M\Omega = 10^6 \Omega$

II - قياس وتحديد قيمة المقاومة

1- قياس قيمة المقاومة بجهاز الأومترم:

متعدد القياسات جهاز يستعمل لقياس التوتر وشدة التيار وقيمة المقاومة .

لقياس قيمة المقاومة الكهربائية لموصل أومي أو لأي موصل كهربائي بواسطة متعدد القياسات نتبع الخطوات التالية :

- نضبط متعدد القياسات على وظيفة الأومترم وذلك بضبط زر الانتقاء أمام المنطقة المسجل عليها Ω .

- نستعمل المربطين COM و Ω ونربط طرفي الموصل هما .

- نبدأ بالعداد الأصغر وإذا ظهر الرمز 1. على الشاشة ننتقل إلى العداد الأكبر .

- نقرأ قيمة المقاومة مباشرة على شاشة الجهاز وتكون بوحدة العيار المستعمل .

ملحوظة - للتحقق من اشتغال متعدد القياسات نصل السلكين المرتبطين بمربطيه حيث تظهر على الشاشة القيمة 0 .

- نتائج القياسات تقريبية وهذا راجع إلى الأخطاء المرتكبة من طرف القارئ وأخرى من طرف الصانع .

2- تحديد قيمة المقاومة لموصل أومي بطريقة الترميم العالمي

يمكن تحديد قيمة المقاومة للموصل الأومي ، بواسطة الحلقات الملونة المرسومة عليه ، و اعتمادا على طريقة الترميم العالمي ، حيث يدل كل لون

اللون	أسود	بنّي	أحمر	برتقالي	أصفر	أخضر	أزرق	بنفسجي	رمادي	أبيض
الرقم	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

على رقم معين كما يبين الجدول التالي :

نتعرف على قيمة المقاومة للموصل

الأومي بإتباع التوجيهات التالية :

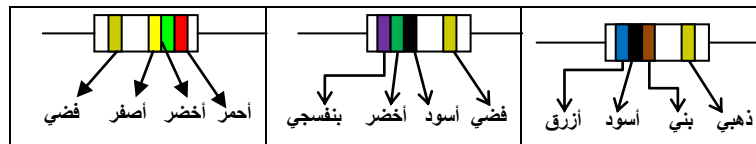
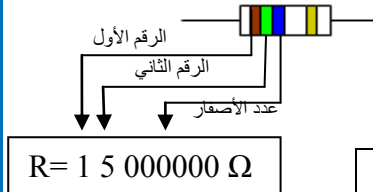
- نضع الموصل الأومي بحيث تكون الحلقات الثلاث المتقاربة على اليسار والرابعة المتطرفة (حلقة الدقة) على اليمين .

- نحدد الرقمين الموافقين للونين الحلقتين الأولى والثانية من اليسار ونكتبهما بالترتيب .

- يدل الرقم المناسب للون الحلقة الثالثة على عدد الأصفر التي نضيفها يمين الرقمين السابقين .

- تكتب النتيجة متبوعة بالوحدة Ω كما في المثال جانبه :

تطبيقات : بإعتمادك على الجدول أعلاه ، حدد قيمة المقاومة لكل من الموصلات الأومية التالية :



III - العوامل المؤثرة في المقاومة:

تعتبر الأسلاك الفلزية موصلات أومية يتميز كل واحد منها بمقاومته الكهربائية .

1- تجربة نقوم بقياس قيمة المقاومة لأسلاك موصلة تختلف إما في الطول أو في نوع المادة أو في السمك .

ب- ملاحظة و استنتاج

- تكون قيمة المقاومة كبيرة كلما كان طول السلك كبيرا .

- تكون قيمة المقاومة كبيرة كلما كان سمك السلك صغيرا . (سمك السلك هو قطر مقطعه).

- تختلف قيمة المقاومة من مادة إلى أخرى مثال : الحديد أكبر مقاومة من النحاس .

3- خلاصة العوامل المؤثرة على قيمة المقاومة هي : طول الجسم الموصل و مساحة مقطعه و نوع المادة المكونة له .

ملحوظة - الموصل الكهربائي الجيد هو الذي له مقاومة كهربائية ضعيفة.

- لا تتغير شدة التيار عند عكس مربطي الموصل الأومي أو تغيير موضعه ولكنها تتغير عند تغير قيمة مقاومته .