هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



# المقاومة الكهربائية
# Résistance électrique

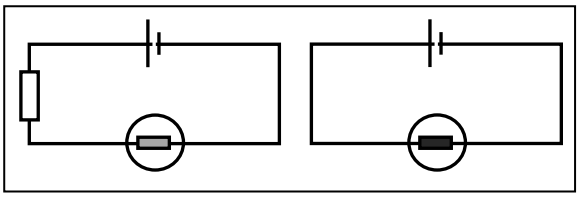
## I - مفهوم المقاومة الكهربائية:

### 1- الموصلات الأومية

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

### 2- دور الموصل الأومي

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

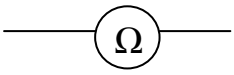


**ب- ملاحظة و استنتاج**

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 الأوممتر الذي نمثله بما يلي :



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

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

## II - قياس وتحديد قيمة المقاومة

### 1- قياس قيمة المقاومة بجهاز الأوممتر:

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 الأوممتر وذلك بضبط زر الانتقاء أمام المنطقة المسجل عليها Ω .
- نستعمل المربطين COM و Ω ونربط طرفي الموصل هما .
- نبدأ بالعيار الأصغر وإذا ظهر الرمز 1. على الشاشة ننتقل إلى العيار 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 .

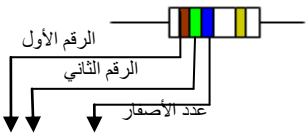
### 2- تحديد قيمة المقاومة لموصل أومي بطريقة الترقيم العالمي

يمكن تحديد قيمة المقاومة للموصل الأومي ، بواسطة الحلقات الملونة المرسومة عليه ،و اعتمادا على طريقة الترقيم العالمي ، حيث يدل كل لون على رقم معين كما يبين الجدول التالي :

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

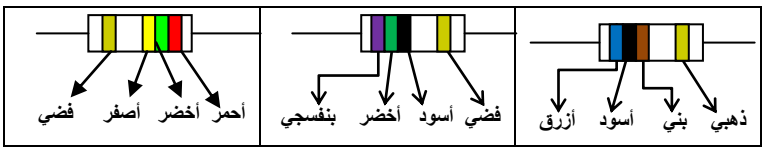
نتعرف على قيمة المقاومة للموصل الأومي بإتباع التوجيهات التالية :

- نضع الموصل الأومي بحيث تكون الحلقات الثلاث المتقاربة على اليسار والرابعة المتطرفة (حلقة الدقة ) على اليمين .
- نحدد الرقمين الموافقين للوني الحلقتين الأولى والثانية من اليسار ونكتبهما بالترتيب .
- يدل الرقم المناسب للون الحلقة الثالثة على عدد الأصفار التي نضيفها يمين الرقمين السابقين .
- تكتب النتيجة متبوعة بالوحدة Ω كما في المثال جانبه :




R= 1 5 000000 Ω

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




## III – العومل 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 تغييرموضعه ولكنها تتغير عند تغير قيمة مقاومته .

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma