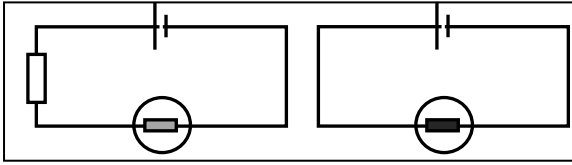


قانون أوم La loi d'Ohm

I - مفهوم المقاومة الكهربائية:

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



ونمثله بالرمز R أو بالرمز Ω عند تركيب موصل أومي على التوالي في دائرة كهربائية فيها مصباح نلاحظ أن إضاءة المصباح تصبح ضعيفة مما يدل على تناقص شدة التيار ونستنتج أن الموصلات الأومية تقاوم مرور التيار الكهربائي.

يتميز كل موصل أومي بمقاومته الكهربائية التي نرمز لها بالحرف R ووحدتها في النظام العالمي للوحدات تسمى الأوم ورمزها Ω وجهاز قياسها هو الأوممتر 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) : $1 M\Omega = 10^6 \Omega$
- يكون التوصيل الكهربائي جيدا كلما كانت قيمة المقاومة الكهربائية صغيرة .

II - قياس وتحديد قيمة المقاومة

1- قياس قيمة المقاومة بجهاز الأوممتر:

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

- ضبط متعدد القياسات على وظيفة الأوممتر وذلك بضبط زر الانتقاء أمام المنطقة المسجل عليها Ω .
- نستعمل المربطين COM و Ω ونربط طرفي الموصل هما - نبدأ بالعتار الأصغر وإذا ظهر الرمز 1. على الشاشة ننتقل إلى العتار الأكبر .
- نقرأ قيمة المقاومة مباشرة على شاشة الجهاز وتكون بوحدة العتار المستعمل .

ملحوظة

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

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

اللون	أسود	بني	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 :

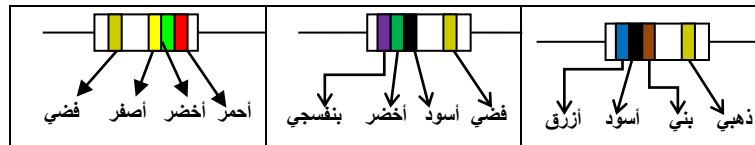
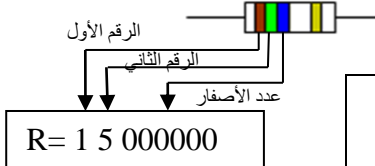
نتعرف على قيمة المقاومة للموصل

الأومي بإتباع التوجيهات التالية :

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

- تكتب النتيجة متبوعة بالوحدة Ω كما في المثال جانبه :

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



III - قانون أوم La loi d'Ohm

ماهي العلاقة بين قيمة المقاومة R والتوتر بين مربطيه U وشدة التيار المار فيها I ؟

1- تجربة

نعتبر موصلا أوميا قيمة مقاومته $R = 100 \Omega$ ونطبق بين مربطيه توترات مختلفة ثم نقيس في كل مرة شدة التيار المار فيه وندون النتائج في

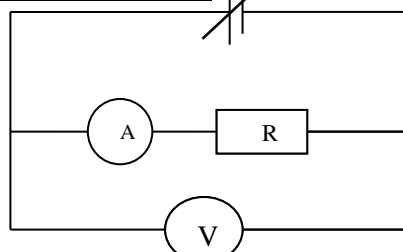
الجدول التالي :

تبيان التجربة هي :

التوتر	شدة التيار

$U(V)$

$I(A)$



مولد توتره قابل للضبط

2 - مميزة موصل أومي

مميزة الموصل الأومي هي المنحنى الذي يمثل تغيرات التوتر بدلالة الشدة وهي كما يمثل الشكل التالي :

مميزة الموصل الأومي عبارة عن خط مستقيم يمر من أصل المعلم .

3- ملاحظة وإستنتاج

نلاحظ أن هناك علاقة بين U و R عندما تكون بوحداتها العالمية ، ونستنتج أن $U = R.I$.

4 - خلاصة : يتناسب التوتر بين مربطي موصل أومي إطرادا مع شدة التيار المار فيه . يسمى هذا القانون قانون أوم ونعبر عنه

بالعلاقة $U = R.I$ بحيث تكون U بالفولط (V) و I بالأمبير (A) و R بالأوم (Ω) .

تطبيق : حساب R بمعرفة U و I

لدينا $U = 6V$ و $I = 1.2 A$ ونعلم أن $R = U/I$

ت.ع : $I = 6/1.2 = 5\Omega$