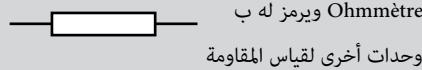


المقاومة الكهربائية

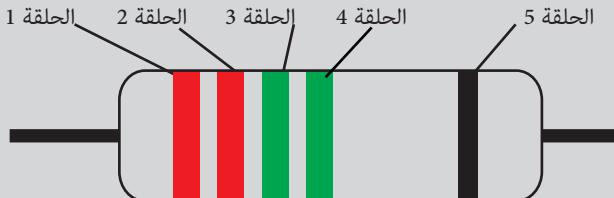
- الموصل الأومي هو ثانٍ قطب يوجد في جل الأجهزة الالكترونية و الكهربائية، يتميز بقدر فيزائي يسمى المقاومة الكهربائية رمزها R و وحدتها العالمية الأوم Ω و تقادس بجهاز الأومتر و يرمز له بـ Ohmmètre



الميكأوم	الكيلوأوم	الأوم
MΩ	kΩ	Ω

لقياس المقاومة نستعمل جهاز الأومتر الرقمي ونقطبه على قيمة Ω حيث نوصل مربطيه بمربطي الموصل الأومي، فتقرأ قيمة المقاومة مباشرة على شاشة الجهاز.

أو يستعمل قن الألوان : أنظر الشكل أسفله



السموحة (نسبة الخطأ)	الحلقة الرابعة	الحلقة الثالثة	الحلقة الثانية	الحلقة الأولى	اللون
	10^0	0	0	0	الأسود
(+/-) 5%	10^1	1	1	1	البني
	10^2	2	2	2	الأحمر
	10^3	3	3	3	البرتقالي
	10^4	4	4	4	الأصفر
(+/-) 0.5%	10^5	5	5	5	الأخضر
(+/-) 0.25%	10^6	6	6	6	الأزرق
(+/-) 0.1%	10^7	7	7	7	البنفسجي
	10^8	8	8	8	الرمادي
	10^9	9	9	9	البياض
	10^{10}				الذهبي

- يتميز الموصل الأومي بعوائقه مرور التيار الكهربائي في الدارة وبالتالي التخفيف من شدة التيار المار فيها و أيضاً ارتفاع درجة حرارة الموصل الأومي .

- كل سلك كهربائي يتميز مقاومة R تحتسب بواسطة العلاقة :

$$R = \rho \times \frac{L}{S}$$

حيث ρ تمثل مقاومة السلك و تتعلق بطبيعة مادة السلك و L طول السلك و S مساحة مقطع السلك.

قانون العقد و اضافية التوترات

- شدة التيار الكهربائي المستمر هي نفسها في كل نقطة من نقطه دارة كهربائية تحتوي على ثنيات القطب مركبة على التوالي، ونكتب : $I = I_1 = I_2 = I_3$

- قانون العقد : مجموع شدات التياريات التي تدخل إلى العقدة يساوي مجموع شدات التياريات التي تخرج منها.

$$I_1 + I_3 + I_4 = I_2 + I_5$$

- قانون إضافية التوترات : يساوي التوتر بين مربطي المصابيح المركبين على التوالي مجموع التوتر بين مربطي كل مصباح ، ونكتب :

$$U = U_1 + U_2$$

- في دارة تحتوي على أجهزة مركبة على التوازي تكون التوترات بين مربطي المستقيمات متساوية مع توتر المولد، وبصفة عامة نكتب :

$$U = U_1 = U_2 = U_3$$

الدارة الكهربائية البسيطة

- تكون الدارة الكهربائية البسيطة من مaily :
- المولد : يولد الطاقة الكهربائية (مولد، بطارية...)
- المستقبل : يستهلك الكهرباء (مصاحف، محرك،...)
- قاطع التيار : دورها فتح أو إغلاق الدارة الكهربائية.
- أسلاك التوصيل : دورها الرابط بين عناصر الدارة الكهربائية.
- كل من المولد والمستقبل و قاطع التيار و اسلاك التوصيل مربطان وتسمى ثنيات القطب.

تصنف المواد كهربائيا إلى صنفين:
مواد تسمح بمرور التيار الكهربائي تسمى مواد موصولة مثل الحديد والألومنيوم والنحاس ...
و بعض الأشبابات ...
مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربائي تسمى مواد عازلة مثل الخشب والبلاستيك والهواء ...
- تختلف موصولة الكهرباء من فلز لأخر ويعتبر فلز الفضة أحسن موصل، يبين الجدول أسفله ترتيب بعض الفلزات حسب جودة التوصيل.

الفضة	الذهب	النحاس	الألومينيوم	الكالسيوم	الزنك	النيكل	الحديد	السموحة (نسبة الخطأ)

أنواع التراكيب الكهربائية

- التركيب على التوالى: تكون المصايد مركبة على التوالى إذا كانت مركبة الواحد تلو الآخر، حيث تكون حلقة واحدة مع المولد. و تكون إما مضيئة معاً أو منقطة معاً، و تقل شدة الإضاءة كلما زاد عدد المصايد المركبة على التوالى.

- التركيب على التوازي: يكون مصباحان مركبين على التوازي عندما نركب أحدهما بين مربطي المصايد بعقدتين كهربائيتين.

- فائدة التركيب على التوازي :
- تضيء المصايد المركبة على التوازي بكيفية مستقلة عن بعضها البعض.

- إذا أتلفت إحدى المستقيمات في تركيب على التوازي؛ تستمرة باقي المستقيمات في الاشتغال.

التيار الكهربائي المستمر

- تحصل على التيار الكهربائي المستمر بواسطة البطاريات والأعمدة.
- منحي التيار الكهربائي المستمر في دارة كهربائية من القطب الموجب للمولد نحو القطب السالب. قياسه هي الفولط V .

- شدة التيار الكهربائي I تُقاس بجهاز الأمير مت الذي يركب على التوالي في دارة كهربائية وحدة قياسها هي **الأمير** A. حيث :

$$\text{شدة التيار} = \frac{\text{إشارة الابرة} \times \text{قيمة العيار}}{\text{عدد تدرجات الميلاء}}$$

- التوتر الكهربائي U بين طرفي جهاز كهربائي يُقاس بواسطة الفولطmeter الذي يركب على التوازي

$$\text{شدة التوتر} = \frac{\text{إشارة الابرة} \times \text{قيمة العيار}}{\text{عدد تدرجات الميلاء}}$$

وحدات أخرى لقياس شدة التوتر :

الميلي فولط mV	الفولط V	الكيلو فولط kV