هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

1. تعريف ثنائي قطب كهربائي :

نسمي ثنائي قطب كهربائي كل مركبة كهربائية (أو كل تجميع لمركبات كهربائية) ذات مربطين أو قطبين.

نرمز لثنائي القطب بمستطيل ذي مربطين A و B.

لكل تنائي القطب مميزة خاصة به.

* نسمي مميزة ثنائي القطب AB (شدة التيار – التوتر) المنحى : $U_{AB} = f(I_{AB})$
* نسمي مميزة ثنائي القطب AB (التوتر – شدة التيار) المنحى : $I_{AB} = f(U_{AB})$

2. الموصل الأومي

2. 1. قانون أوم :

عند دراسة مميزة الموصل الأومي عبارة عن مستقيم يمر من أصل المحورين O أي أنها خطية في حالة ما بقيت درجة الحرارة ثابتة.

عند اشتغاله، يستجيب الموصل الأومي لقانون أوم :

عند درجة حرارة ثابتة، يتناسب توتر الموصل الأومي U إطرادا مع شدة التيار الكهربائي I، ويسمى معامل التناسب مقاومة الموصل الأومي نرمز لها بـــ R ووحدتها هي الأوم (Ω) .

يعبر عن قانون أوم بالعلاقة التالية :

$U = R . I$ أو $I = G . U$

مع $G = \frac{1}{R}$

نسمي G مواصلة الموصل الأومي ، وهي مقدار موجب يميز الموصل الأومي وحدته في U.S.I هي السيمنس (S).

2. 2. مقاومة سلك موصل :

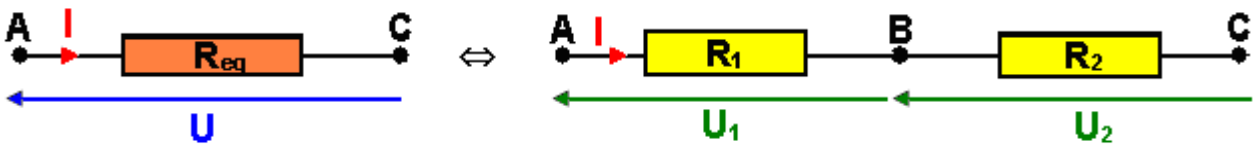
يعتبر سلك معدني، ذو مقطع ثابت، موصلا أوميا إذا بقيت درجة حرارته ثابتة. مقاومته R تتعلق بطوله l ومقطعه S وبنوعيته. تترجم العلاقة التالية هذه الخاصية :

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

3. تجميع الموصلات الأومية :

3. 1. تركيب على التوالي :

نركب على التوالي موصلين أوميين (AB) و (BC) مقاومتاهما R_1 و R_2, يمر فيهما التيار الكهربائي نفسه، شدته I.



يمكن وضع موصل أومي مكافئ مقاومته R_{eq} بين النقطتين A و C بحيث يلعب نفس الدور الذي يلعبه الموصلان R_1 و R_2 المركبين على التوالي بين هاتين النقطتين.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

حسب قانون إضافية الثوترات :

$$U = U_1 + U_2$$

حسب قانون أوم :

$$U = R_{eq} \times I \quad و \quad U_1 = R_1 \times I \quad و \quad U_2 = R_2 \times I$$

ومنه :

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

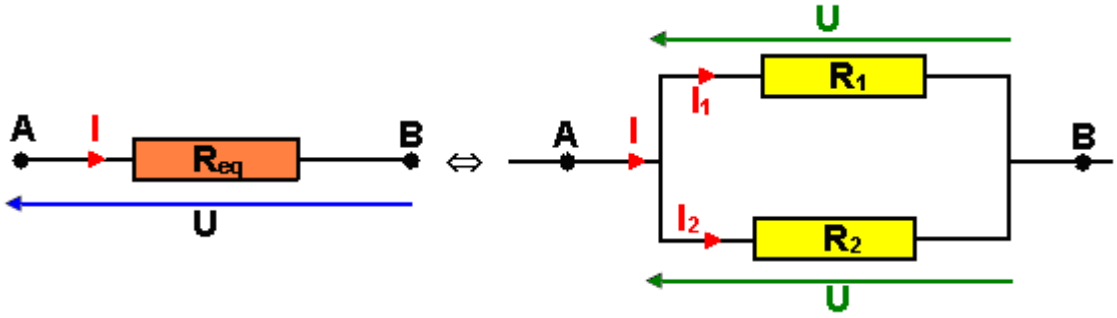
تعميم :

إن ثنائي القطب المكافئ لتجميع عدد n من الموصلات الأومية، على التوالي، مقاوماتها R_1، R_2، R_n، هو الموصل الأومي مقاومته R حيث :

$$R = R_1 + R_2 + \ldots + R_n = \Sigma R_i$$

3. 2. تركيب على التوازي :

نركب على التوازي موصلين أوميين مقاومتاهما R_1 و R_2، يكون نفس التوتر U_{AB} مطبقا بين مربطيهما.



حسب قانون العقد لدينا :

$$I = I_1 + I_2$$

وحسب قانون أوم للموصلات الأومية الثلاث :

$$I = G \times U \quad و \quad I_2 = G_2 \times U \quad و \quad I_1 = G_1 \times U$$

$$\Rightarrow G = G_1 + G_2 \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

تعميم :

إن ثنائي القطب المكافئ لتجميع عدد n من الموصلات الأومية، على التوازي، مقاوماتها R_1، R_2، R_n، هو الموصل الأومي مقاومته R حيث :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots + \frac{1}{R_n} = \Sigma \frac{1}{R_i} \quad \Leftrightarrow \quad G = \Sigma G_i$$

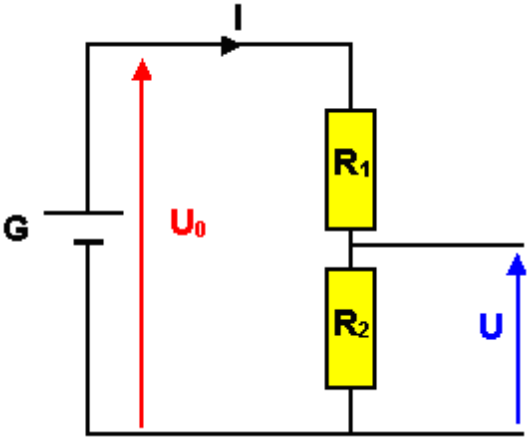
4. تركيب مقسم التوتر

في أغلب الأحيان لا نتو فر على مولد توتره ق ابل لل ضبط ، لأن جل المولدات المتوفرة تع طي توترا ثاب تا ف قط (الأعمدة، المراكم، التغدية المثبتة ...).

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

للخصول على منبع توتر قابل للضبط انطلاقا من منبع توتر ثابت ، ننجز تركيبا كهربائيا يسمى تركيب مقسم للتوتر Diviseur de tension.



حسب قانون إضافية الثوترات :

$$U_0 = U_{R1} + U_{R2} = (R_1 + R_2) \times I$$

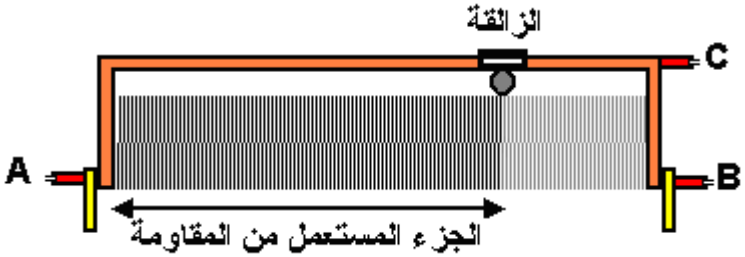
حسب قانون أوم :

$$U_{R2} = U = R_2 \times I$$

ومنه :

$$U = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times U_0$$

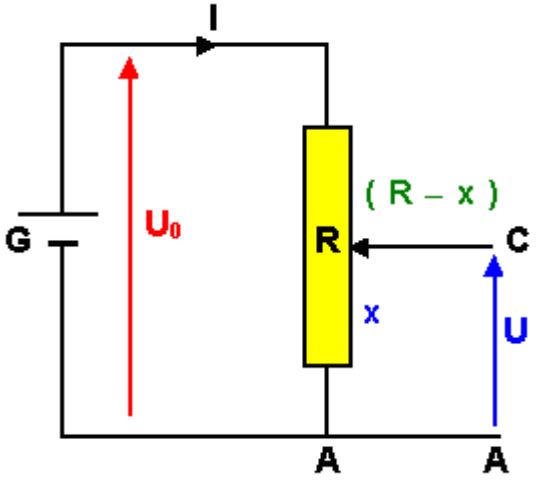
للحصول على منبع توتر قابل للضبط ، نستعمل في تركيب مقسم التوتر موصلا أوميا مقاومته قابلة للضبط ، وهذا الموصل الأومي هو المعدلة Rhéostat.



تتوفر المعدلة على ثلاثة مرابط A ، B و C ويبلغ طول سلكها بين المربطين A و B عدة أمتار.

بتحريك الزالقة يمكن ضبط طول السلك الذي يدخل في الدارة باستعمال المربطين A و C أو B و C ، وبالتالي تحديد جزء المقاومة x المستعمل بالنسبة للتركيب الممثل في الشطل أسفله :

تصبح العلاقة (1) :



$$U = \frac{x}{(R-x)+x} \times U_0 = \frac{x}{R} \times U_0$$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma