



## القدرة الكهربائية Puissance electrique

### I- تعريف القدرة الكهربائية

#### (1) مفهوم القدرة الكهربائية

القدرة الكهربائية مقدار فيزيائي، يعبر عن مدى تفوق جهاز كهربائي على الإضاءة أو التسخين أو غير ذلك....

#### (2) وحدات القدرة

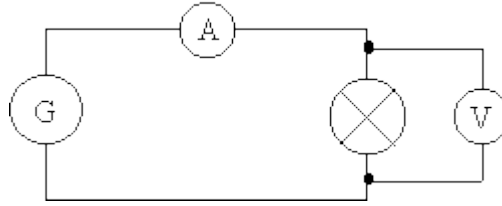
يرمز للقدرة الكهربائية بالحرف (P) و لوحة قياسها العالمية ( الواط Watt ) بالحرف (W) كما تستعمل مضاعفات و أجزاء الواط:

الميكرواوط	الميلواوط	الواط	الكيلوواط	الميكواوط	الجيكواوط	التيرواوط	البيطاواط
$W^{-6} \cdot 10 = \mu W$	$W^{-3} \cdot 10 = mW$	W	$W \cdot 10^3 = kW$	$W \cdot 10^6 = MW$	$W \cdot 10^9 = GW$	$TW = 10^{12} W$	$PW = 10^{15} W$

### II - صيغة القدرة الكهربائية:

#### (1) في التيار المستمر

ننجز دائرة كهربائية بسيطة باستعمال مصابيح مختلفة:



الأومبيرمتر (A) يقيس شدة التيار المار في المصباح  
الفولتومتر (V) يقيس التوتر المطبق بين مربطي المصباح

نقيس بالنسبة لكل مصباح التوتر بين مربطيه U وشدة التيار المار فيه I

✓ ندون النتائج المحصل عليها في الجدول التالي:

القدرة المسجلة على المصباح P (W)	$U \times I$	شدة التيار I (A)	التوتر U (V)
1,2	1,26	0,21	6
5	5,04	0,42	12
2,4	2,4	0,4	6

• نلاحظ أن الجداء  $U \times I$  يساوي تقريبا القدرة المسجلة على كل مصباح  
• يعبر عن القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز كهربائي يشتغل بالتيار الكهربائي المستمر بالعلاقة:

<p>P : القدرة الكهربائية وحدتها الواط (W)</p> <p>U : التوتر بين مربطي الجهاز وحدته (V)</p> <p>I : شدة التيار المار في الجهاز وحدته (A)</p>	$P = U \cdot I$
--	-----------------

#### (2) في التيار المتناوب

لا تطبق العلاقة  $P = U \times I$  في التيار المتناوب إلا بالنسبة للأجهزة التي تعتمد على التأثير الحراري (أجهزة التسخين) مثل : المصباح و المكواة و الموصلات الأومية ....

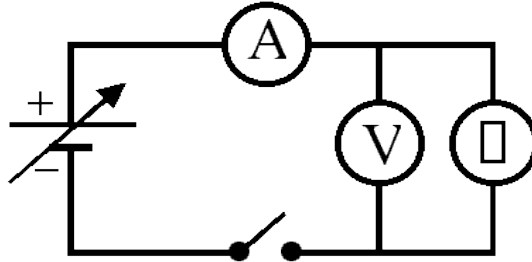
ملحوظة ✓

القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف جهاز كهربائي للتسخين مقاومته الكهربائية  $R$  هي:

(لأن حسب قانون أوم $U = R \times I$ )	$P = R \cdot I^2 = \frac{U^2}{R}$
---------------------------------------	-----------------------------------

### III - مدلول المميزات الإسمية لجهاز كهربائي

ننجز دائرة كهربائية مكونة من مولد ذي توتر مستمر قابل للضبط و مصباح يحمل الإشارتين (V-1,2W6)



نغير توتر المولد ونقيس في كل حالة شدة التيار  $I$  المار في المصباح والتوتر  $U$  بين مربيته  
 ✓ ندون النتائج المحصل عليها في الجدول التالي:

إضاءة المصباح	القدرة المسجلة على المصباح $P$ (W)	$U \times I$	شدة التيار $I$ (A)	التوتر $U$ (V)
ضعيفة	1,2	0,42	0,14	3
عادية		1,26	0,21	6
شديدة		4,44	0,37	12

- نلاحظ أن المصباح لا يستهلك القدرة المسجلة عليه إلا إذا طبق بين مربيته نفس توتر استعماله (V6)
- لا يشتغل جهاز كهربائي بصفة عادية إلا بمميزات الإسمية المسجلة عليه :  
 (التوتر الاسمي - القدرة الاسمية - شدة التيار الاسمية)

### مدلول المميزات الإسمية

- التوتر الإسمي : توتر الاستعمال الملائم للاشتغال العادي للجهاز
- القدرة الإسمية : القدرة الكهربائية التي يستهلكها الجهاز عند اشتغاله تحت توتره الاسمي
- شدة التيار الإسمية : شدة التيار المار في الجهاز عند اشتغاله تحت توتره الاسمي

### IV - القدرة الكهربائية في تركيب منزلي

القدرة الكهربائية المستهلكة في التركيب المنزلي ( تركيب على التوازي ) تساوي مجموع القدرات التي تستهلكها الأجهزة المشغلة في نفس الوقت

$$P_n \dots\dots\dots 3P + 2P + 1P = P_T$$

ملحوظة ✓

ينقطع التيار الكهربائي تلقائيا بواسطة الفاصل إذا كانت القدرة الاجمالية  $P_T$  المستهلكة من طرف الاجهزة تفوق القدرة القصوى  $P_{max}$

الممنوحة في التركيب  $P_{\max} < P_T$