

التيار الكهربائي المتناوب الجيبي

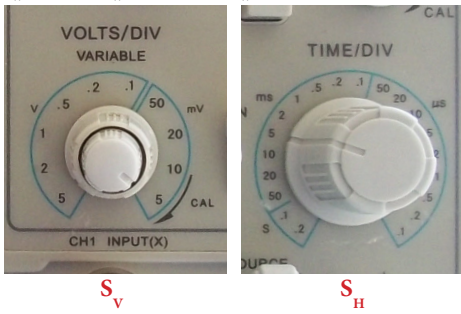
1 - التوتر الكهربائي المستمر والمتناوب الجيبي

1 - استعمال كاشف التذبذب



كاشف التذبذب هو جهاز كهربائي يمكن من رسم منحنى تغير التوتر بدلالة الزمن، ويحتوي على شاشة مدرجة بالسنتيمتر cm أفقيا وعموديا و يحتوي على عدة مكونات من بينها :

- مربطان يسميان المدخل نمرز لهما ب X و Y أو CH1 و CH2 كما في الصورة أعلاه.
- مرتبط يسمى الهيكل متصل بالأرض نمرز له ب GND أو بالرمز \perp
- زر ضبط الحساسية الرأسية S_V لضبط التوتر المقابل لكل درجة أي لكل 1cm.
- زر ضبط الحساسية الأفقية S_H لضبط المدة الزمنية المقابلة لكل 1cm.
- أزرار لتحريك الإشارة أفقيا وعموديا.



2 - معاينة التوتر المستمر

تجربة : نربط قطبي مولد للتوتر المستمر ضبط على 6V بمدخلي راسم التذبذب.

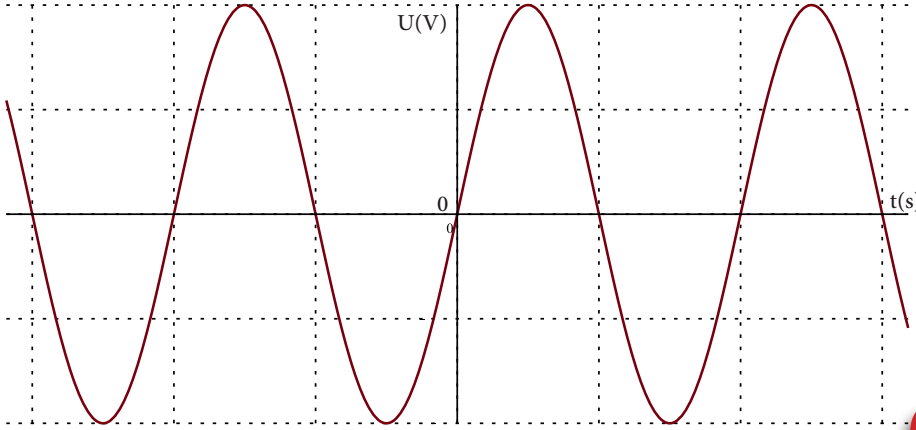
ملاحظة : نلاحظ تكون خط أفقي على شاشة كاشف التذبذب وعند عكس مربطي المولد نلاحظ أن إشارة الخط الأفقي تتغير.

استنتاج : نستنتج أن التوتر بين قطبي مولد التوتر المستمر ثابت لا يتغير بدلالة الزمن ، نقول إذن إن التوتر بين قطبي العمود توتر مستمر يرمز له ب = أو DC .

تحتسب قيمة التوتر المستمر اعتمادا على العلاقة $U = n \times S_V$ حيث n عدد التدرجات بين الخط الأفقي و محور الأفاصيل و S_V الحساسية الرأسية

التيار الكهربائي المتناوب الجيبي

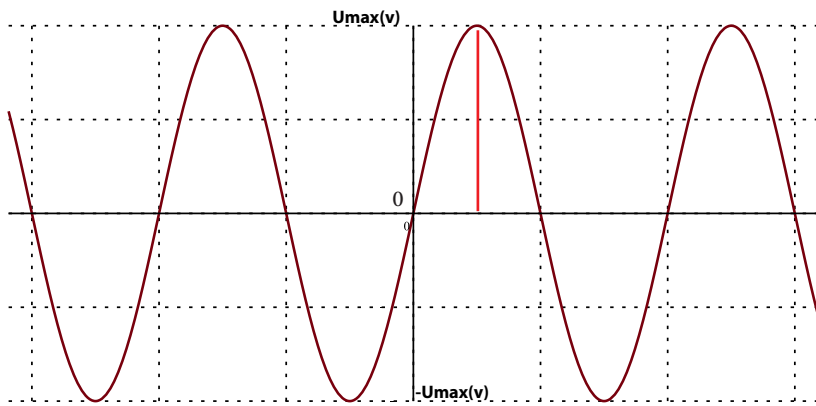
3 - معاينة التوتر المتناوب الجيبي



تجربة : نربط مربطي مولد للتوتر المتناوب بكاشف التذبذب فنحصل على المنحنى جانبه :
ملاحظة و استنتاج : نلاحظ على الشاشة منحنى يغير من إشارته أثناء تغير الزمن نقول التوتر متناوب، هذا المنحنى يشبه منحنى دالة الجيب sinus نقول التوتر متناوب جيبي بحيث يرمز له بالحرفين AC أو بالعلامة \approx

II - مميزات التوتر المتناوب الجيبي

1 - التوتر القصوي و الفعال



التوتر القصوي هو اكبر قيمة يأخذها التوتر أثناء تغيره بدلالة الزمن يرمز له ب U_m أو U_{max} وحدة قياسه الفولط ويحسب بالعلاقة التالية : $U_m = n \times S_v$ بحيث n عدد التدرجات بين أعلى قمة يأخذها التوتر و محور الأفاصيل و S_v : الحساسية الرأسية.

التوتر الفعال يقاس بواسطة الفولطمتر ويرمز له ب U_{eff}

حيث :

$$U_{max} = 1.41 \times U_{eff}$$

2 - الدور و التردد

الدور هو المدة الزمنية التي يستغرقها التوتر لإسترجاع نفس القيمة و في نفس المنحنى يرمز له ب T . وحدته العالمية هي الثانية (s) ويحسب بالعلاقة التالية :
 $T = n' \times S_h$ بحيث n' عدد التدرجات الموافقة للجزء المتكرر من المنحنى و S_h : الحساسية الأفقية.

التردد هو مقلوب الدور T أو هو عدد الأدوار التي ينجزها المنحنى خلال ثانية واحدة، يرمز له ب f وحدة قياسه العالمية هي الهرتز Hertz حيث :

$$f = 1 / T$$