

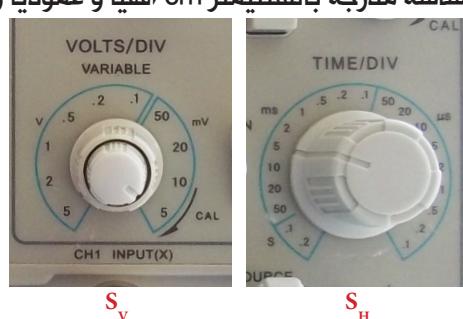
التيار الكهربائي المتناوب الجيبى

I - التوتر الكهربائي المستمر والمتناوب الجيبى

1 - استعمال كاشف التذبذب



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



- مربطان يسميان المدخل نرمز لهما بـ X و Y أو CH1 و CH2 كما في الصورة أعلاه.
- مربط يسمى **الهيكل** متصل بالأرض نرمز له بـ GND أو بالرمز $\frac{1}{\infty}$.
- زر ظبط الحساسية الرأسية S_v لضبط التوتر المقابل لكل تدريرجة أي لكل 1cm.
- زر ظبط الحساسية الأفقي S_h لضبط العدة الزمنية المقابلة لكل 1cm.
- أزرار لتحريك الإشارة أفقيا و عموديا.

2 - محاسبة التوتر المستمر

تجربة : نربط قطبي مولد للتوتر المستمر ظبط على 6V بمدخل راسم التذبذب.

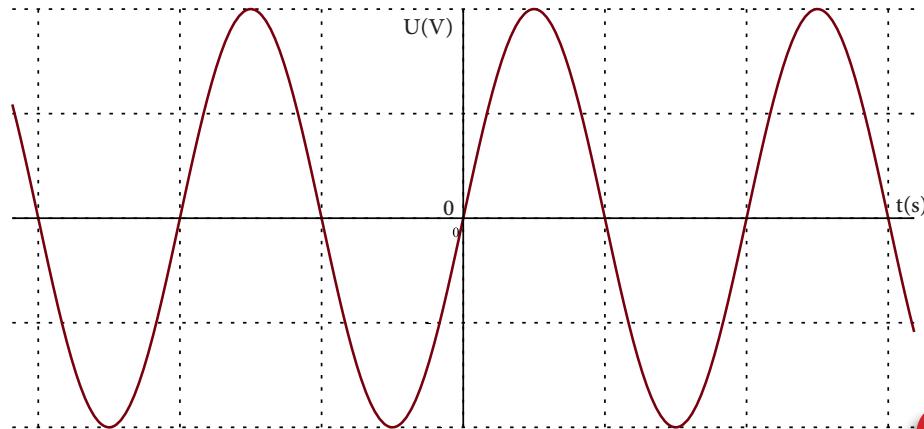
ملاحظة : نلاحظ تكون خط أفقي على شاشة كاشف التذبذب وعند عكس مربطي المولد نلاحظ أن إشارة الخط الأفقي تتغير.

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

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

التيار الكهربائي المتناوب الجيبى

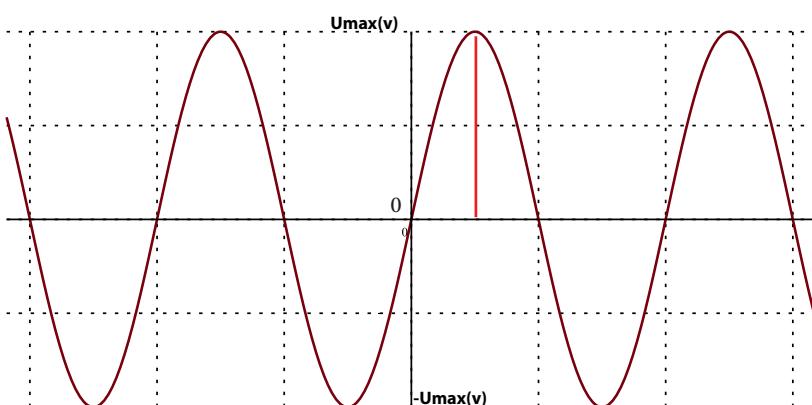
3 - معادلة التوتر المتناوب الجيبى



تجربة : نربط مربطي مولد للتوتر المتناوب بكاشف التذبذب فنحصل على المنحنى جانبـه :
 ملاحظة و استنتاج : نلاحظ على الشاشة منحنى يغيـر من إشارته أثناء تغير الزمن نقول التوتر مـتناوب، هذا المنـحنـى يـشـبـه منـحنـى دـالـةـ الجـيبـ \sinus نـقـولـ التـوـتـرـ مـتـاـبـوـجـ جـيـبـيـ بـحـيـثـ يـرـمـزـ لـهـ بـالـحـرـفـيـنـ \approx أو بالـعـلـامـةـ \sim AC

II - مميزات التوتر المتناوب الجيبى

1 - التوتر القصوى والفعال

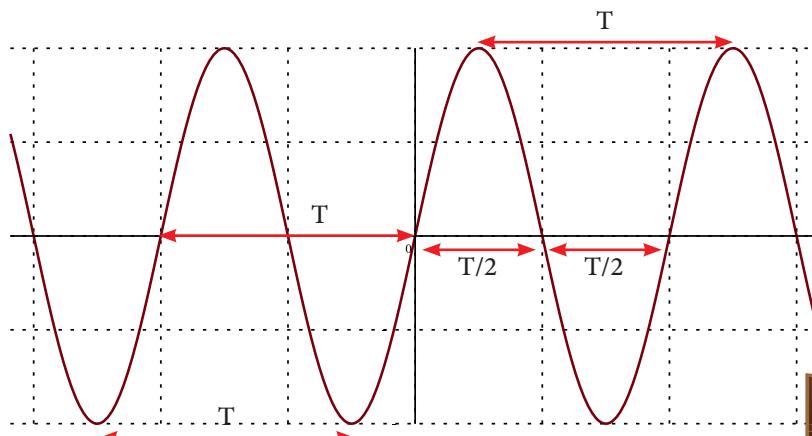


التـوـتـرـ القـصـوـىـ هو اكـبـرـ قـيـمـةـ يـأـخـدـهـ التـوـتـرـ أـثـنـاءـ تـغـيـرـهـ بـدـلـالـةـ الـزـمـنـ يـرـمـزـ لـهـ بـ U_m أو U_{max} وـحدـةـ قـيـاسـهـ **الفـوـلـطـ** ويـحـسـبـ بـالـعـلـاقـةـ التـالـيـةـ : $U_m = n \times S_v$ بـحـيـثـ n عـدـدـ التـدـريـجـاتـ بـيـنـ أـعـلـىـ قـمـةـ يـأـخـدـهـ التـوـتـرـ وـمحـورـ الأـفـاصـيلـ وـ S_v : الـحـسـاسـيـةـ الرـأـسـيـةـ.

التـوـتـرـ الفـعـالـ يـقـاسـ بـوـاسـطـةـ **الفـوـلـطـمـترـ** وـيرـمـزـ لـهـ بـ U_{eff} حـيـثـ :

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

2 - الدور والتردد



الـدـوـرـ هو المـدـدـ الزـمـنـيـ الـتـيـ يـسـتـغـرـقـهـ التـوـتـرـ لـإـسـتـرـجـاعـ نفسـ الـقـيـمـةـ وـفـيـ نـفـسـ الـمـنـحـنـىـ يـرـمـزـ لـهـ بـ T . وـحدـتـهـ الـعـالـمـيـةـ هـيـ الثـانـيـةـ (s) وـيـحـسـبـ بـالـعـلـاقـةـ التـالـيـةـ : $T = n \times S_h$ بـحـيـثـ n عـدـدـ التـدـريـجـاتـ الـمـوـافـقـةـ لـلـجـزـءـ المـتـكـرـرـ مـنـ الـمـنـحـنـىـ وـ S_h : الـحـسـاسـيـةـ الـأـفـقيـةـ.

الـتـرـدـدـ هو مـقـلـوبـ الدـوـرـ T أوـ هوـ عـدـدـ الـأـدـوـارـ الـتـيـ يـنـجـزـهـ الـمـنـحـنـىـ خـلـالـ تـانـيـةـ وـاحـدـةـ، يـرـمـزـ لـهـ بـ f وـحدـةـ قـيـاسـهـ الـعـالـمـيـةـ هـيـ الـهـرـتـزـ Hertz حـيـثـ :

$$f = 1 / T$$