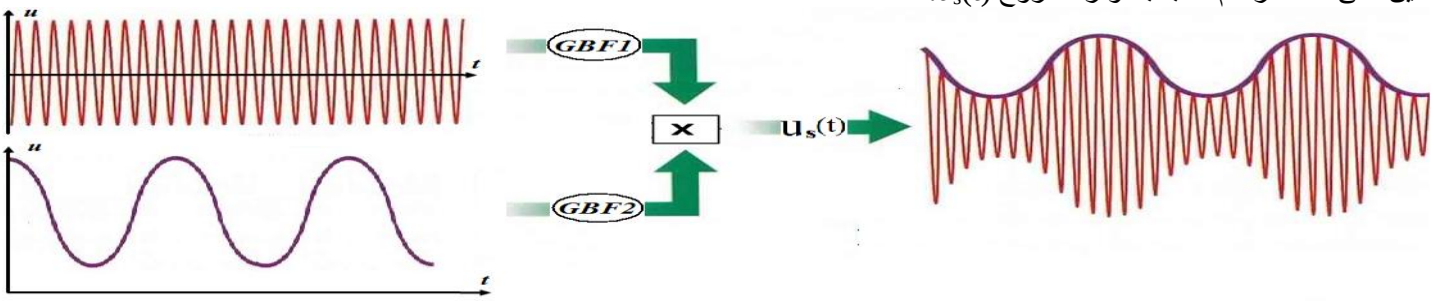
انشطة درس تضمين الوسع

الإبراز التجريبي لتضمين الوسع

- يطبق المولد GBF_2 على المدخل E_2 للدارة المتكاملة AD 633 المنجزة للجداء التوتر : $s(t)+U_0$ ؛ $S(t)$ جيبية ضبط وسعها على القيمة $S_m=1V$ ، و ترددها $f_s=100Hz$ و U_0 توتر مستمر ضبط بواسطة GBF_2 على القيمة $U_0=2V>S_m$.
- نطبق في المدخل E_1 ، بواسطة GBF_1 توترا جيبيا $p(t)$ وسعه $P_m=2,5\ V$ و تردده $F_P=1.2kHz$. $(F_P>10f_s)$.

نعاين على شاشة راسم التذبذب توتر الخروج $u_s(t)$.



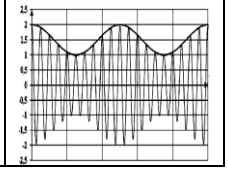
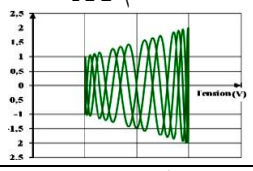
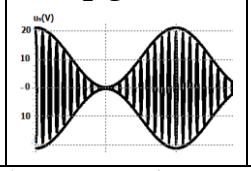
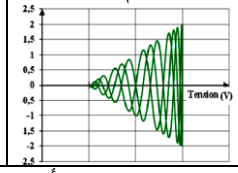
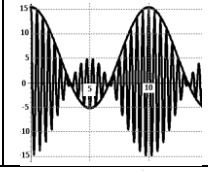
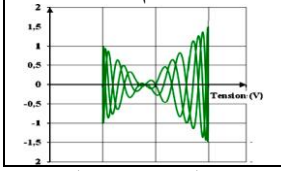
1- صف التوتر $u_s(t)$ المحصل عند الخروج .
2- قارن غلاف التوتر $u_s(t)$ مع الإشارة التي تضم المعلومة $s(t)$.
3- ما التوتر الحامل ؟ و ما التوتر المضمُن؟

جودة التضمين

- يطبق المولد GBF_2 على المدخل E_2 للدارة المتكاملة AD 633 المنجزة للجداء التوتر : $s(t)+U_0$ ؛ $S(t)$ جيبية ضبط وسعها على القيمة $S_m=1V$ ، و ترددها $f_s=100Hz$ و U_0 توتر مستمر ضبط بواسطة GBF_2 على القيمة U_0 .
- نطبق في المدخل E_1 ، بواسطة GBF_1 توترا جيبيا $p(t)$ وسعه $P_m=2,5\ V$ و تردده $F_P=1.2kHz$. $(F_P>10f_s)$.

نربط التوتر المضمن بالمدخل X و التوتر المضمن $u_s(t)$ بالمدخل Y لراسم التذبذب ، و نضبط زر الكسح على النظام XY (نظام ازالة الكسح) ،

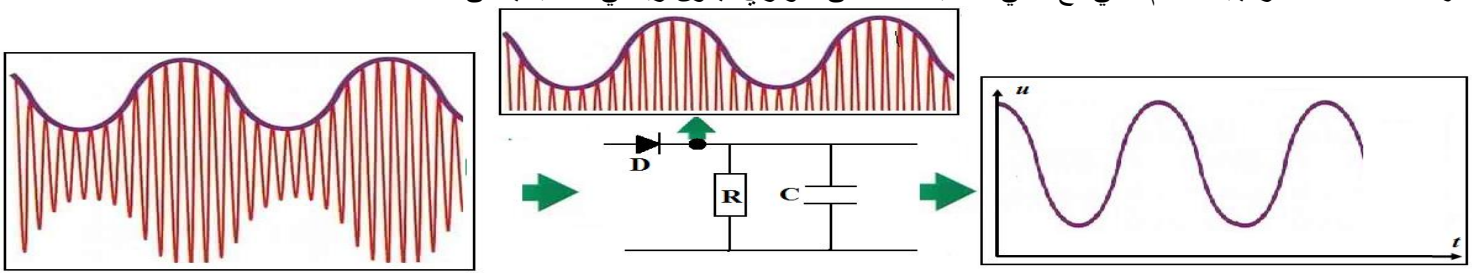
نضبط U_0 و S_m بحيث تكون $U_0>S_m$.نشاهد التوتر $u_s(t)$ 1-قارن غلاف التوتر $u_s(t)$ مع الإشارة $s(t)$. هل تضمين الوسع في هذه الحالة جيد ؟ علل جوابك. 2-3: حدد شكل الرسم التذبذبي المحصل ، عند في غياب الكسح (أي في النظام XY) ؟	نضبط U_0 و S_m بحيث تكون $U_0=S_m$.نشاهد التوتر $u_s(t)$ 1- هل تضمين الوسع في هذه الحالة جيد ؟ علل جوابك. 2-حدد شكل الرسم التذبذبي المحصل ، عند في غياب الكسح (أي في النظام XY) ؟	نضبط U_0 و S_m بحيث تكون $U_0<S_m$.نشاهد التوتر $u_s(t)$ 1-قارن غلاف التوتر $u_s(t)$ مع الإشارة $s(t)$. هل تضمين الوسع في هذه الحالة جيد ؟ علل جوابك. 2-3: حدد شكل الرسم التذبذبي المحصل ، عند في غياب الكسح (النظام XY) ؟

المدخل Y	النظام XY	المدخل Y	النظام XY	المدخل Y	النظام XY
					

نحتفظ ب $U_0>S_m$ و نغير قيم التردديين F_P و f_S . باستعمال طريقة شبه المنحرف، تحقق من أن تضمين الوسع يكون ذا جودة عالية إذا كان التردد F_P أكبر بكثير من f_S.

كشف غلاف توتر مضمن الوسع

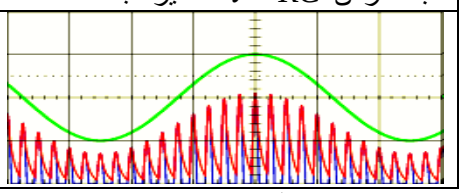
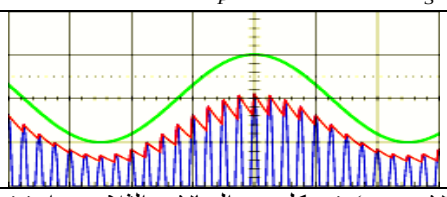
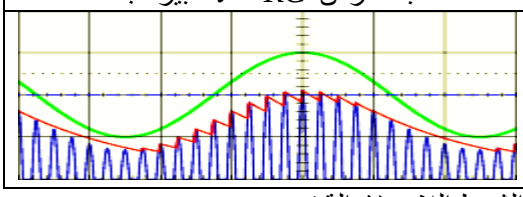
دارة كشف الغلاف تركيب صمام ثنائي مع ثنائي القطب RC على التوازي يكون رباعي القطب يسمى " كاشف الغلاف ".



1- ما دور الصمام الثنائي في التركيب ؟
2- ما دور ثنائي القطب RC على التوازي ؟

شروط الحصول على كشف غلاف جيد: للحصول على كشف غلاف جيد ، يجب أن يكون التوتر في مخرج دارة كاشف الغلاف ذا تموجات صغيرة و تتبع بكيفية أحسن شكل الإشارة المضمّنة . و يتحقق حسب ثابتة الزمن $\tau = RC$ و T_P دور التوتر الحامل و T_S دور الإشارة المُضَمّنة تحقق

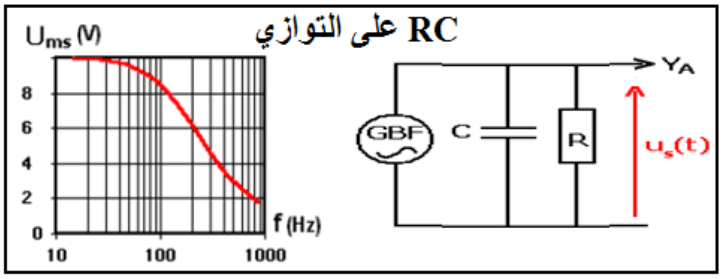
أمثلة لكشف الغلاف: حسب قيم R و C نحصل على كشف غلاف جيد أو رديء.

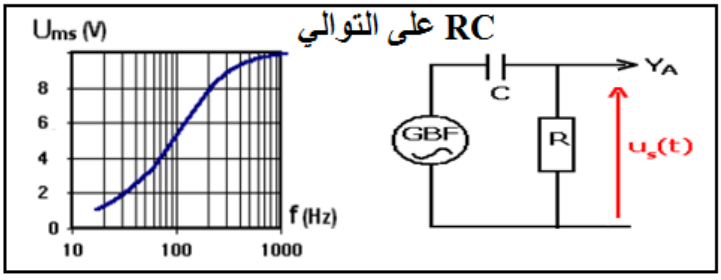
ثابتة الزمن $\tau = RC$ صغيرة جدا	$T_P \prec\prec \tau = RC \prec T_S$	ثابتة الزمن $\tau = RC$ كبيرة جدا
		

قارن بين غلاف التوتر (بالاحمر) و الاشارة (بالاخضر) في كل من الحالات الثلاث و استنتج الشرط اللازم لإزالة تضمين جيدة

المرشحات RC

ننجز التركيب التجريبي حيث R=220Ω و C=0,47 µF .
نضبط مولد GBF ، على توتر جيبي وسعه U_m=10V ثابت. نغير التردد f من القيمة 10Hz إلى 1000kHz و في كل مرة نقيس بواسطة راسم التذبذب الوسع U_{ms} لتوتر الخروج u_S ، بالنسبة لكل تركيب ندون النتائج في جدول و نخط بالنسبة لكل تركيب المنحنى الممثل لتغيرات الوسع U_{ms} بدلالة التردد f .





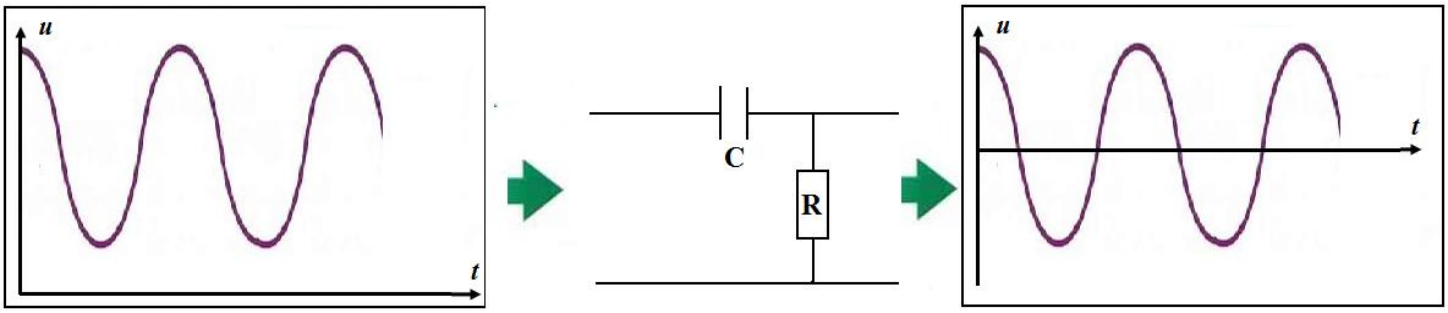
2- نسمي مرشح ممرر للإشارات ذات الترددات المنخفضة(filtre passe-bas) " الدارة الكهربائية التي تسمح بمرور إشارات ذات ترددات منخفضة "، و نسمي مرشح ممرر للإشارات ذات الترددات العالية(filtre passe-haut) " الدارة الكهربائية التي تسمح بمرور إشارات ذات ترددات عالية".

أ- تعرف على ثنائي القطب RC الذي يلعب دور مرشح ممرر للترددات المنخفضة.

ب- تعرف على ثنائي القطب RC الذي يلعب دور مرشح ممرر للترددات العالية.

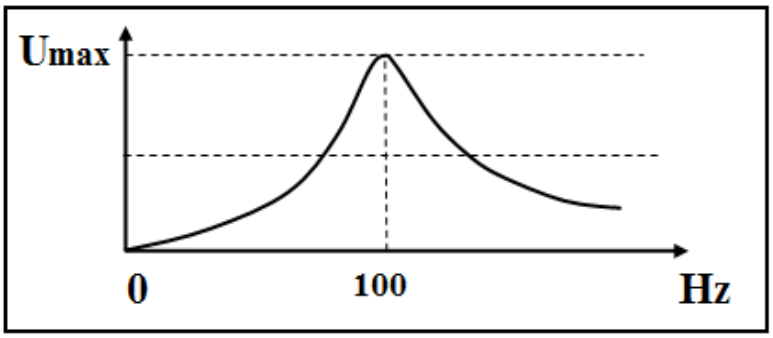
3- يقوم مرشح الترددات العالية بدور آخر و هو منع مرور التوترات المستمرة ، ما المركبة الكهربائية التي تقوم بذلك ؟ علل جوابك.

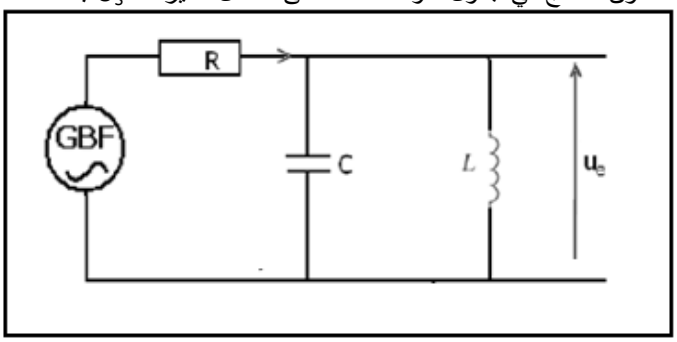
- مناولة



المرشح الممرر للمنطقة

يطبق المولد GBF توترا جيبيا وسعه 4V ثابت على دارة متوازية LC، حيث L=0,1H و C=25 µF .
* نغير التردد f لمولد GBF، و في كل مرة نقيس بواسطة راسم التذبذب الوسع U_{ms} لتوتر الخروج $u_S(t)$.
* ندون النتائج في جدول ، و نخط المنحنى الممثل لتغيرات U_S بدلالة التردد f.





1- صف منحنى الاستجابة U_{ms} بدلالة f المحصل .

2- علل لماذا تسمى الدارة المتوازية LC مرشحا ممررا للمنطقة.

3- حدد مبيانيا التردد الموافق للقيمة القصوى للوسع U_{ms} ، ثم قارنه مع $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. كيف يمكن انتقاء إشارة ذات تردد معين f_0 .