



# عنوان المحاضرة كيفية اختبار و فحص العناصر الالكترونية المختلفة

هندسة تقنيات الاجهزة الطبية

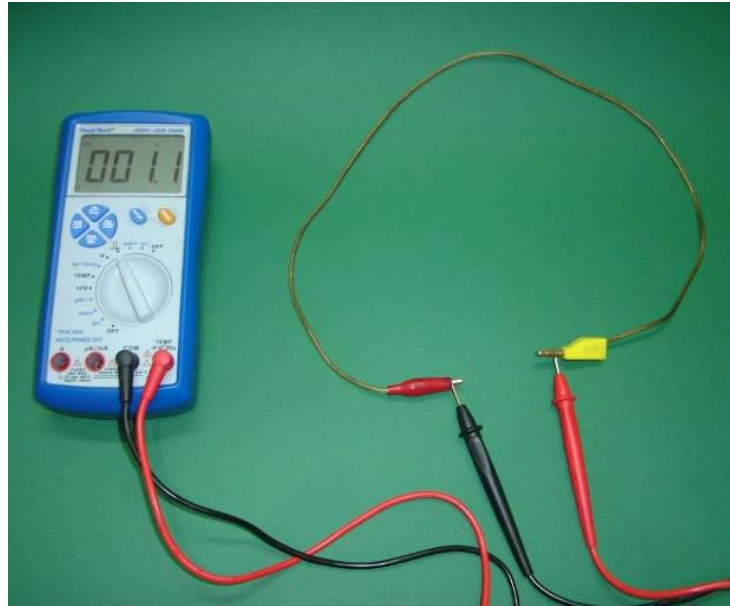
المرحلة الاولى

الورشة الالكترونية، المحاضرة ٢

بواسطة : مياسة رزاق & علياء محمد

# فحص الاسلاك

يتم فحص الاسلاك باستخدام الافوميتر على وضع اوم فالسلك الجيد يعطي مقاومة صفر.



# فحص المقاومة الكربونية

يتم فحص المقاومة باستخدام الافوميتر على وضع اوم و يجب ان يعطي مقاومة قريبة من القيمة الفعلية اما اذا اعطى مقاومة صفر short circuit او الى ما لا نهاية open circuit فهذا يعني ان المقاومة تالفة.



# فحص المقاومة المتغيرة

المقاومة المتغيرة تسمى بوتونشيومتر يمكن قياسها واختبارها باستخدام الاوميتير بقياس قيمة البوتونشيومتر بين احد نهايتيه والطرف المتغير.



# فحص المقاومة الضوئية

يستخدم الاوميتير لقياس تغير المقاومة مع شدة الضوء.  
نسجل المقاومة في حالة الاضاءة الطبيعية ثم نحجب الضوء ونسجل  
قيمة المقاومة سنلاحظ تغير القراءة.



# فحص المكثفات

المكثفات التي قيمتها اعلى من 1 مايكرو فاراد يمكن فحصها باستخدام الاوميتر التماثلي ذو المؤشر عند فحص المكثف ضع الاوميتر على على مدى مقاومة كبيرة وعند وصل طرفي الكثف بالاوميتر نلاحظ ان المؤشر يتحرك الى الامام معطيا مقاومة صغيرة ثم يعود ببطئ ليعطي مقاومة عالية.



اما المكثفات الصغيرة ايضا يتم فحصها باستخدام الاوميتر التماثلي ايضا ولان قيمتها صغيرة فان حركة المؤشر لايمكن ملاحظتها وبالتالي فانها تعطي مقاومة اومية عالية اما اذا اعطت مقاومة صغيرة فهذا يدل على تلف المكثف

# فحص المحولات

عند فحص المحول يجب قياس مقاومة الملف الابتدائي ومقاومة الملف الثانوي ففي المحول الخافض يجب ان تكون مقاومة الملف الابتدائي اكبر من مقاومة الملف الثانوي.

ويكون المحول تالف اذا كانت مقاومة الملف الابتدائي او الثانوي صفر short circuit او الى ما لا نهاية open circuit.



# فحص الملفات

□ يتم فحص الملف باستخدام الافوميتر على وضع اوم و يجب ان يعطي مقاومة صغيرة اما اذا اعطى مقاومة صفر short circuit او الى ما لا نهاية open circuit فهذا يعني ان الملف تالف.





# فحص البطاريات

تفحص البطاريات استخدام الفولتميتر على تدرج ال DC  
فالبطارية الجيدة تعطي قراءة اعلى من القيمة الفعلية  
اما اذا كانت البطارية تالفة فانها تعطي قراءة مساوية او اقل من القيمة  
الفعلية.



# فحص الثنائي

- ١- نختار على الاوفوميتر وضع الموحد.
- ٢- نضع المجسات على طرفي الدايمود اذا كانت قراءة الجهاز OL نبدل المجسات
- ٣- اذا كانت الفولتية تتراوح بين (0.5-0.7 V) فان الدايمود سليم ومصنع من السيلكون
- ٤- اما اذا كانت الفولتية تتراوح بين (0.2-0.3 V) فان الدايمود سليم ومصنع من الجرمانيوم
- ٤- اذا اعطي الجهاز OL في كلا الحالتين فان الثنائي تالف.





# فحص الترانزستور

- ١- نختار على الاوفوميتر وضع الموحد.
- ٢- نضع المجسات على طرفي الدايمود اذا كانت قراءة الجهاز OL نبدل المجسات كما في الدايمود.
- ٣- طرف الترانزستور الذي يعطي قراءة مع كلا الطرفين الاخرين هو القاعدة اذا كان هذا الطرف مع المجس الاحمر (+) يدل ان القاعدة نوعها P والترانزستور نوعه NPN اما اذا كان موصلا مع المجس الاسود ( الارضي) فالقاعدة N والترانزستور PNP.
- ٤- بعد تحديد القاعدة نوصل طرفي الترانزستور لجهازي قياس اخرين الطرف الذي يعطي قراءة فولتية اكبر هو الباعث E والذي يعطي اقل هو الجامع C ويكون تالف في حال اعطى OL في الحالتين وكذلك اذا كان الجهد صفر لكلا الطرفين.



# الرموز والأشكال العلمية للعناصر الالكترونية

المقاومة : يرمز لها R ، وحدة قياسها الاوم  
الوظيفة: التحكم في التيار والجهد



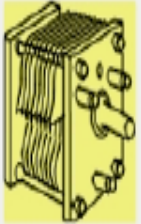


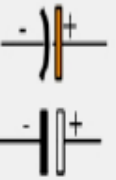
الشكل العملي	الرمز	نوع المقاومة
		مقاومة ثابتة
	 	مجزئ جهد مقاومة متغيرة
		مقاومة ضوئية
		مقاومة NTC
		مقاومة PTC

# استمر

## □ المتسعات او المكثفات

يرمز لها C ، وحدة قياسها الفاراد  
الوظيفة:

- 1- تستخدم لإمرار التيار المتردد ومنع مرور التيار المستمر في الدائرة
- 2- المتسعات الكبيرة تستخدم للشحن والتفريغ
- 3- المتسعات المتغيرة تستعمل على التوازي مع ملف لاختيار المحطات (الترددات) في جهاز الراديو او التلفاز

الشكل العملي	الرمز	نوع المكثف
		مكثف ثابت Fixed Capacitor
		مكثف متغير Variable Capacitor
		مكثف كيميائي Electrolytic Capacitor

# استمر

□ الملفات والمحولات والاحمال الحثية

الملف: يرمز له L ، وحدة قياسها الهنري  
الوظيفة:

١- توليد الفيض الكهرومغناطيسي

٢- تستخدم في دوائر الترشيح والمذبذبات والتوليف  
المحول: يرمز له T

الوظيفة:

خفض و رفع الجهد

الربط بين المراحل

موافقة الممانعة

وظيفة المرحل: مفتاح ميكانيكي يعمل بالمجال

الكهرومغناطيسي

وظيفة المحرك: تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة

حركية




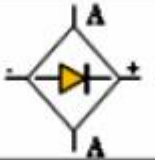


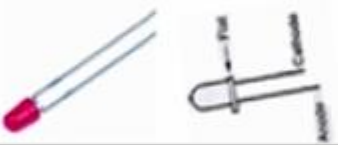
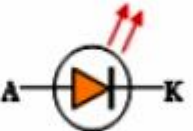




الشكل العملي	الرمز	اسم العنصر
		ملف ثابت Fixed Coil
		ملف متغير Variable Coil
		محول Transformer
		مرحل Relay
		محرك Motor

# استمر

## □ الثنائيات

عناصر الكترونية ذات طرفين  
الوظيفة:

تمرر تيار كهربائي في اتجاه واحد

الشكل العملي	الرمز	اسم العنصر واستخدامه
		دايود Diode في دوائر التقويم
		قنطرة توحيد Rectifier Brige
		دايود زينز منظم جهد
		دايود مشع للضوء لبيان حالة التشغيل
		دايود متغير السعة Varactor
		دايود ضوئي مفتاح يعمل بالضوء

## □ الترانزستورات

عناصر الكترونية فعالة ذات ٣ اطراف

وتكون على نوعين


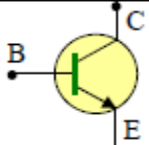

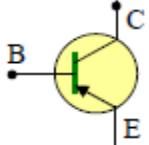

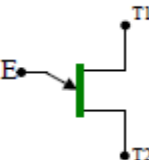

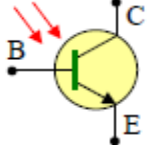

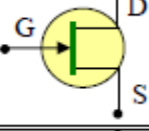

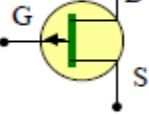
١- ترانزستورات ثنائية الوصلة

٢- ترانزستورات المجال FET

الوظيفة العامة للترانزستورات :






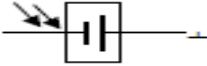



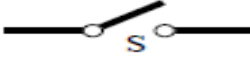

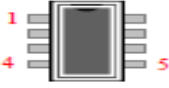



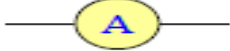

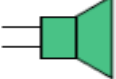
١- مكبرات جهد وتيار وفولتية

٢- مفاتيح الكترونية سريعة

الشكل العملي	الرمز	اسم العنصر
		ترانزستور ثنائي الوصلة NPN(Transistor)
		ترانزستور ثنائي الوصلة PNP
		ترانزستور أحادي الوصلة P-type (UJT)
		ترانزستور ضوئي Photo Transistor NPN
		ترانزستور JFET ذو التأثير المجالي N-Channel (FET)
		ترانزستور ذو التأثير المجالي P-Channel



# متنوعات

الشكل العملي	الرمز	اسم العنصر
		بطارية Battery
		مصدر قدرة مستمر Power Supply
		خلية شمسية Solar Cell
		منصهر Fuse
		مفتاح Switch
		الدوائر المتكاملة IC Integrated Circuit
		فولتميتر Voltmeter
		أمبيرو ميتر Ampere-meter
		سماعة Loud Speaker

# الأجهزة والادوات اللازمة لصيانة العناصر الالكترونية

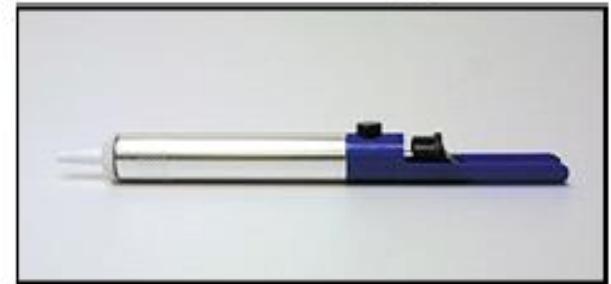
١- كاوية اللحام



٢- سلك اللحام



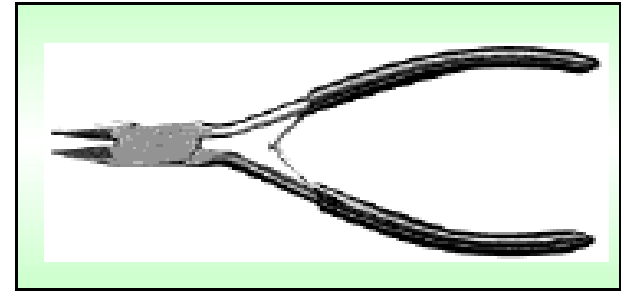
٣- ساحب اللحام



٤- شريط ازالة اللحام



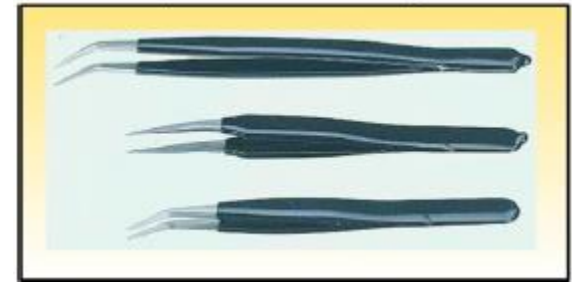
٥- قطاعة الاسلاك



٦- مفك البراغي



٧- الملقاط



٨- المثقاب او الدريل



## ٩- العدسة



## ١٠- جهاز قياس متعدد الاغراض (المulti ميتر)



شكرا لكم