

<http://vimeo.com/ahmedsami>

<https://www.mediafire.com/folder/vqe2gax6ifejn>

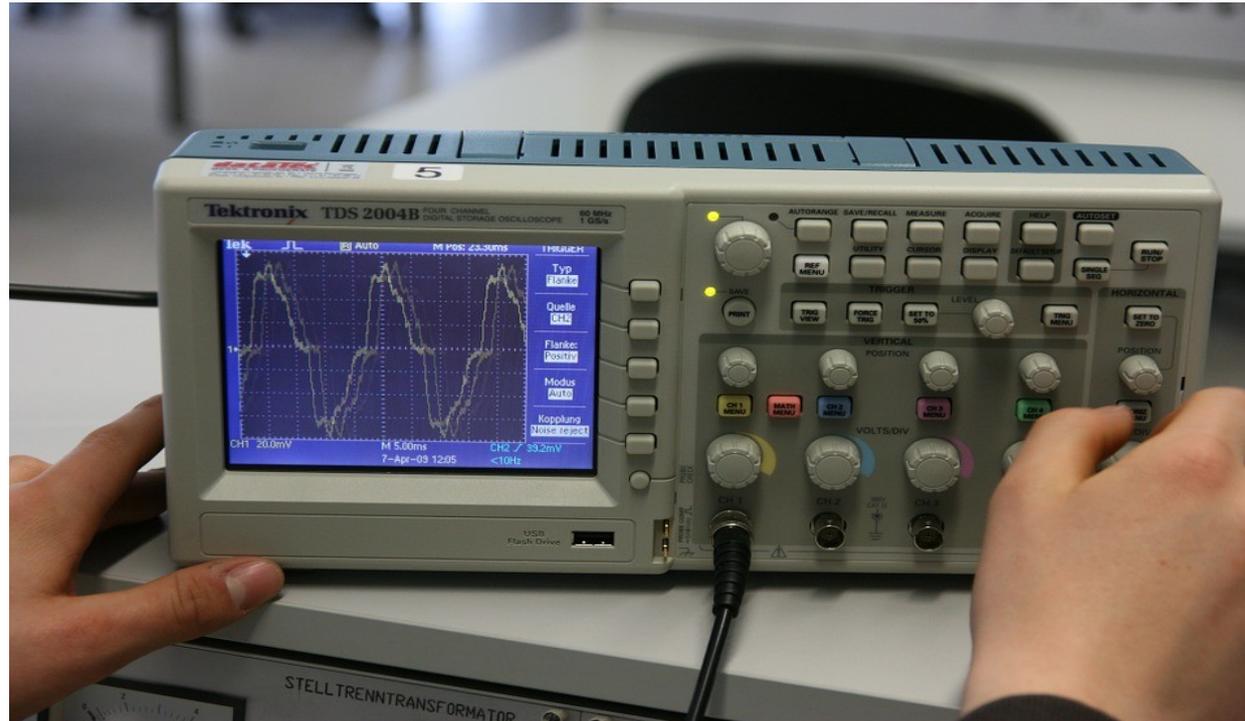
<https://mega.nz/#F!eRZS3YQT!DTu4bjBxZrDs5kdsWOTtAQ>

سلسلة

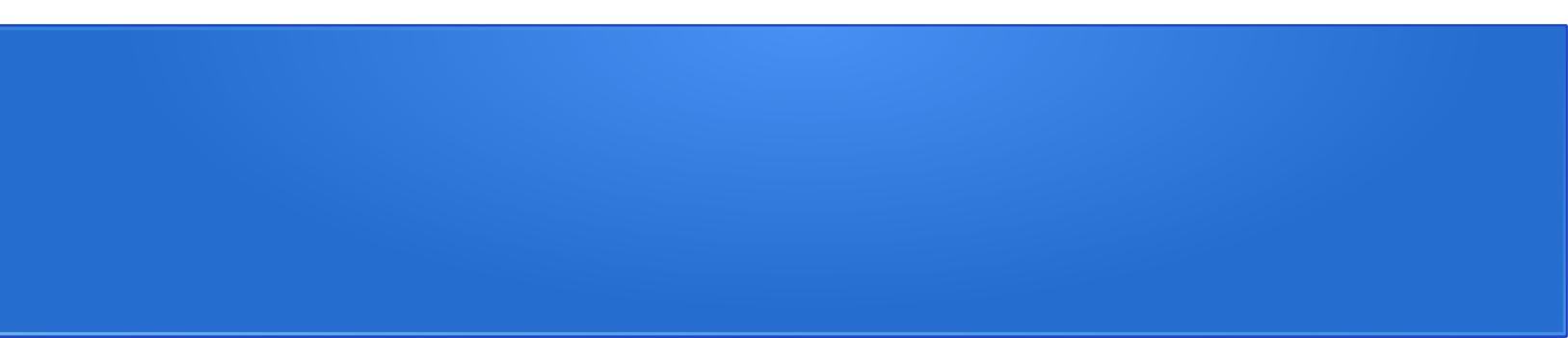
تصوير نظر

التحكم

# بعض أنواع الحماية في الدوائر الإلكترونية Some Types of Shielding in Electronic circuits



الفقير إلى الله تعالى  
م. أحمد سامي البسيوني  
مهندس ميكانيكا حر (شعبة الميكاترونيات)  
أبحث في: الثقافة الإسلامية والهندسة الخضراء



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# حصّانات الأطفال

في بعض الأعمال الإللكترونية مثل حصّانات الأطفال  
الخدج Baby incubator  
والتي يوضع فيها الطفل ناقص النمو  
قد يكون مطلوبا منك تصميم دائرة التحكم والشاشة  
والإنذار لهذه الحصّانة  
وطلب التوفيق من الله سبحانه وتعالى في هذا  
التصميم الهام جدا والخرج جدا

# تابع حصّانات الأطفال

- طبعا الأمان Safety المعيار الأهم في هذا الموضوع والغلطة مرعبة في مثل هذا الأمر
- وقد تكون مهتما بمعرفة بعض أنواع الحماية protection أو Shielding في الدوائر الإلكترونية مثل :

# تقنيات الحماية

- تقنيات الحماية من الشحنات الزائدة

ESD Electrostatic discharge protection

مثل نظام التأريض

earthing system

# تقنيات الحماية

- تقنيات الحماية من التداخل الكهرومغناطيسي

EMI electromagnetic interference

مثل الأشكال والمناطق النحاسية  
polygons and copper regions

وقفص فاراداي

faraday's cage

# تقنيات الحماية

وهذا فيديو عن قفص فاراداي وتطبيقه في الدوائر الإلكترونية

[http://www.mediafire.com/watch/o8ld25zgbf1s3bb/%D9%82%D9%81%D8%B5\\_%D9%81%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D9%8A\\_%D9%88%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82%D9%87\\_%D9%81%D9%8A\\_%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D8%A7%D8%A6%D8%B1\\_%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%84%D9%83%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%D9%8A%D8%A9.mp4](http://www.mediafire.com/watch/o8ld25zgbf1s3bb/%D9%82%D9%81%D8%B5_%D9%81%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D9%8A_%D9%88%D8%AA%D8%B7%D8%A8%D9%8A%D9%82%D9%87_%D9%81%D9%8A_%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D8%A7%D8%A6%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%84%D9%83%D8%AA%D8%B1%D9%88%D9%86%D9%8A%D8%A9.mp4)

# تقنيات الحماية

الحماية من الضوضاء الكهربية

Noise protection

باستخدام مرشحات الإشارات الكهربية filters وخرزة

الفيريت Ferrite bead

- مؤقتات الحراسة

Watchdog timers

العتادية hardware والبرمجية software

# تقنيات الحماية

- استخدام أمر التأخير للتأكد

delay 10 milliseconds to insure before action

الحماية ضد الأحمال الزائدة ودائرة القصر -

overload and short circuit proof

العزل الكهربائي باستخدام القارنات الضوئية أو المرخّلات أو مرحلات الحالة الصلبة أو الفيوزات أو مقاومة الحماية الكهربائية أو القواطع الكهربائية

isolation by optocouplers , relays, contactors and solid state relays

fuses and protective resistance

overloads or circuit breakers

# تقنيات الحماية

- الحماية من القوة الدافعة الكهربية الراجعة

back emf protection  
diodes

وهناك أنواع أخرى من الحماية الإلكترونية  
بالإضافة إلى الحماية الميكانيكية والحرارية وغيرها

# المستشفيات في مصر

ملاحظة بالنسبة لعدم تواجد نظام التأريض في بعض المستشفيات في مصر :  
طبعا في أي دولة في العالم الشحنت الزائدة  
ESD

يتم توصيلها على السلطة الثالثة في الفيشة والتي يجب أن تكون من النحاس  
النقي وتكون أكبر من السلكتين الأخرين ويتم توصيلها بنظام التأريض  
Earthing System

وهذا مهم جدا لأن الشحنت الزائدة من الممكن أن تتسبب في شرارة في  
اللوحة الإلكترونية  
pcb

أو تسبب لخبطة في برمجة الميكروكنترولر  
ومن الممكن أن تسبب شرارة مع المستخدم وهذا يلاحظه بعض الناس  
وعندها تؤثر عليه ولها مشاكل كثيرة

# المستشفيات في مصر

نظام التأريض من المفروض أن يكون كله من النحاس النقي

ونظام التأريض earthing system  
بتم توصيله في الآخر برمح مغروس في الأرض  
electrode

يغرس في رمل وكربون وأملاح خاصة  
وليس ملح الطعام العادي لأنه سيذوب بسبب المطر

# المستشفيات في مصر

في بعض المستشفيات في مصر يقومون بتوصيل الشحنات الزائدة إما على جسم الجهاز وبعدها ينزلون منه سلك على أرض الغرفة ومن الممكن أصلاً أن تكون الأرضية غير موصلة أو يكون السلك تاكسد وشكل طبقة عازلة من أكسيد النحاس

وإما يقومون بتوصيلها على مواسير الماء لو كانت المواسير حديد بحيث يُكهربوا بالشحنات الزائدة كل من يستعمل الماء ويقولون الماء يأتي من الأرض فهي إذا مُوصَّلة بالأرض

وإنا لله وإنا إليه راجعون

والحمد لله رب العالمين

في الختام أوصيكم بالفقراء والمساكين خيرا  
لا تستهدفوا الأغنياء فقط فيما تصممونه  
بل صمموا بعض المنتجات الرخيصة  
ولا يكن تعليمكم للأغنياء فقط وخدماتكم للأغنياء فقط  
وأطعموهم فإنه لا يكتمل إيمان  
من يبيت شعبان وجاره جائع وساعدوا الأغنياء على  
إنشاء المساجد والمشاريع الخيرية  
حتى لو كان مشروع جرة مياه  
توضع في الشارع فيشرب منها الفقراء  
وجزاكم الله خيرا  
والحمد لله رب العالمين

# هذا العرض التقديمي منشور تحت رخصة "وقف" العامة



وثيقة رخصة "وقف" العامة 2.0

رابط الوثيقة :

[http://ojuba.org/wiki/waqf-2.0/%D8%B1%D8%AE%D8%B5%D8%A9\\_%D9%88%D9%82%D9%81\\_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%85%D8%A9](http://ojuba.org/wiki/waqf-2.0/%D8%B1%D8%AE%D8%B5%D8%A9_%D9%88%D9%82%D9%81_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D9%85%D8%A9)

ساهم في تحرير الوثيقة : مصعب الزعبي

الصور في الكتاب التي تكون مأخوذة من مصادر أخرى تكون منشورة تحت رخصة المصدر المأخوذ منه الصورة والذي يتم تبينه تحتها والصورة التي في الشريحة الأولى (الواجهة أو الغلاف) مأخوذة من موقع:

<http://pixabay.com/>