



كلية الهندسة الكهربائية والإلكترونية  
هندسة النظم الإلكترونية  
السنة الرابعة

# The receiver diagram

بإشراف الدكتور

أسعد كعدان

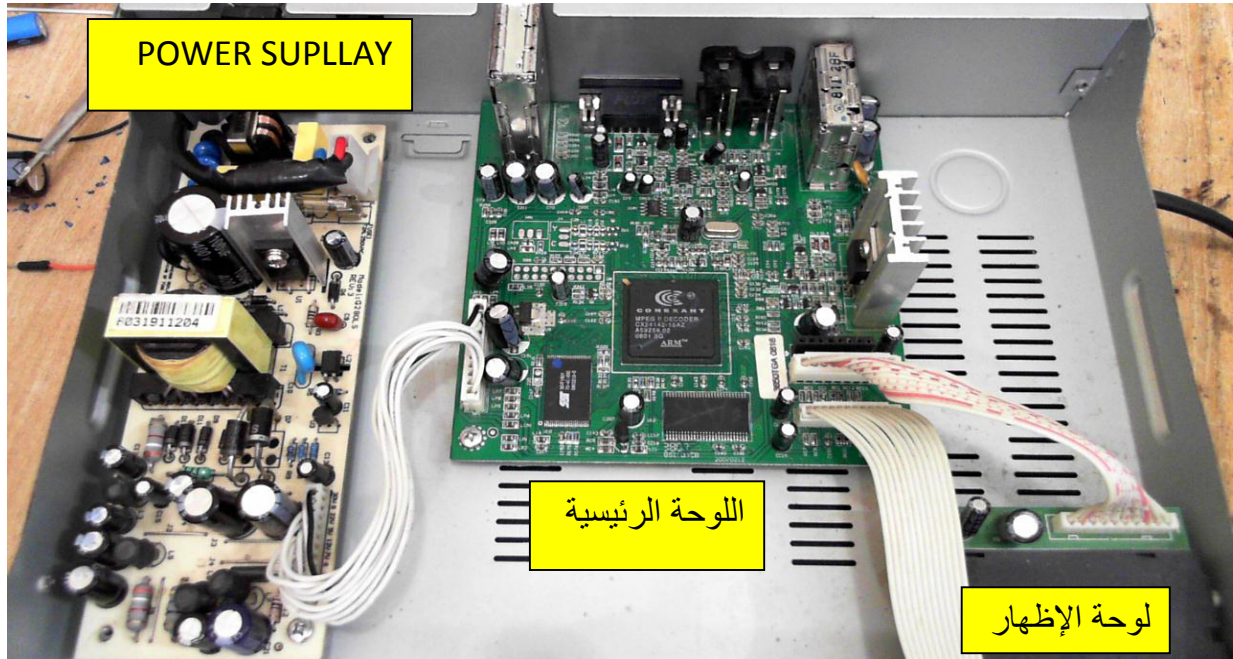
إعداد

خلدون المصطفى

أحمد عبد الجبار

1532

## الشكل العام لجميع أنواع الريسيفر



### أولاً- وحدة تغذية الطاقة Power supply:

تعتمد الأجهزة الكهربائية عموماً على هذا الجزء وهو أشبه بالماء والغذاء لها.

وبتنوع تكوين وحدة تغذية الطاقة الكهربائية Power supply من جهاز إلى آخر من حيث قيمة خرج والتصميم ونظام عملها أيضاً.

في الأجهزة القديمة مثلاً كان يوجد وحدة POWER مكونة من محول كهربائي عادي ذو القلب الحديدي المكون من شرائح الحديد السليكوني ، والمحول قد يكون له أكثر من خرج للجهد الكهربائي حسب احتياج لوحة الريسيفر ، ويتم تحويل التيار المتردد " الخارج من المحول إلى تيار مستمر مباشرة بواسطة مجموعة من الموحدات Diode Bridge والقليل من دوائر التنقية كان هو المستخدم.

إلا أن هذا النظام غير مستخدم الآن إلا في القليل من الأجهزة الكهربائية البسيطة.

وعيوب هذا النظام هي :

- ١- كبير الحجم .
- ٢- يفقد الكثير من الطاقة .

٣- سريع التأثير بالتغير في قيمة جهد التيار العالي " ٢٢٠ فولت " ويتبعه تغيير في الخرج .

٤- الجهد الخارج " التيار المستمر " غير نقي ويحتوي علي شوائب.

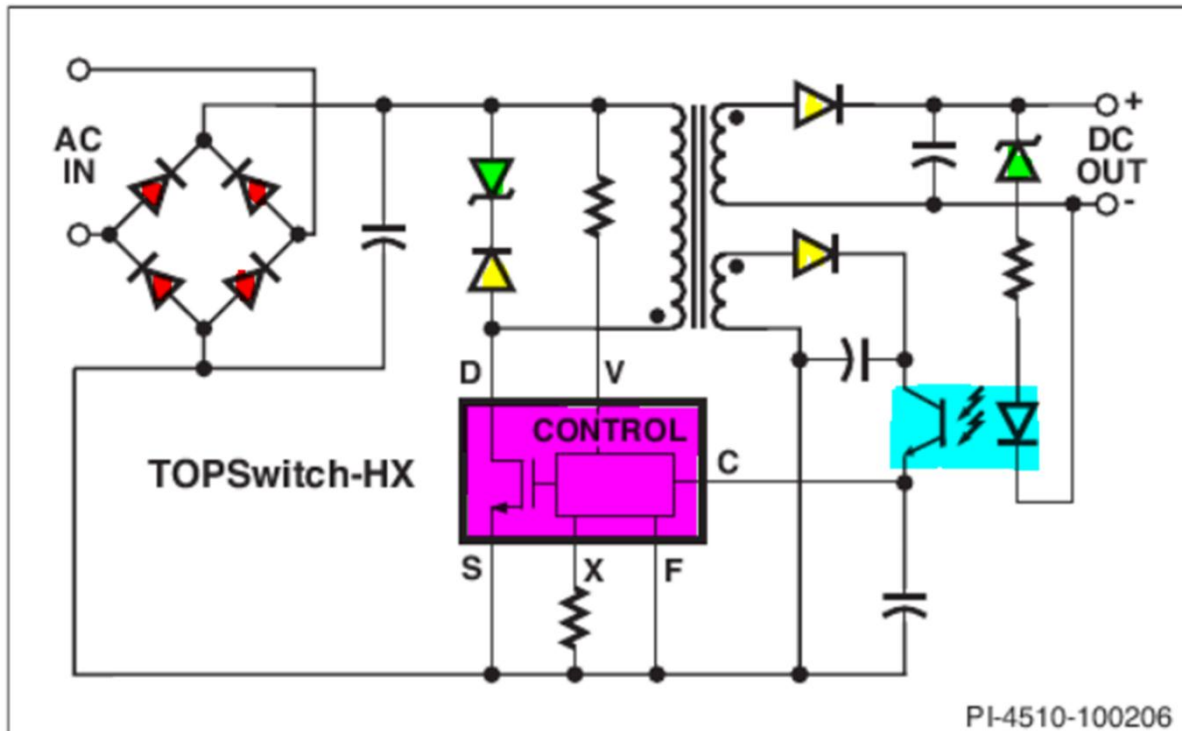
٥- يفقد الطاقة علي هيئة حرارة ويسبب ارتفاع لدرجة حرارة الجهاز.

٦- قصير العمر.

ويصعب استخدام هذا النوع مع أجهزة الريسيفر " حديث الموضوع " بسبب الاحتياج إلى القدرة العالية لكثرة المكونات " تصل إلى ٣٠ وات " .

لذا كان التغيير مهما والاعتماد علي تكنولوجيا متطورة هو الحل الأمثل في هذا الأمر.

فتم الاعتماد بصورة كاملة علي نظام وحدة الباور الموجودة في الريسيفر حاليا وهي تتكون من عدة أجزاء سوف نقوم بشرحها.



ويوضح الشكل أن الجهد المتردد الداخل إلى وحدة الباور يتم تحويله إلى تيار مستمر عن طرق

الديودات وتثبيت قيمتها بواسطة مكثف ذو ٤٠٠ فولت وعادة ما يصل إلى ٨٢ مايكرو .

ويوصل الطرف الموجب منها إلى الملف الابتدائي للمحول والطرف الثاني " السالب " إلى المقطع أو " switching transistor " وهو الذي يوصل الطرف السالب مقطعا إلى المحول.

والسبب في تقطيع التيار المستمر هو أن المحول لا يعمل علي التيار المستمر وإنما يعمل علي التيار المتردد " المتقطع " حتى يحدث نقل الجهد إلى الملفات الثانوية Power transferred وذلك حسب النسبة بين عدد اللفات في الملف الثانوي إلى الملف الابتدائي.

وتم تحويل الدخل المتردد AC input إلى مستمر حتى يسهل تقطيعه والتحكم به. وبالتأكيد فأولي الأعطال التي تحدث هي تلف المكثف الكبير المسؤول عن تثبيت التيار المستمر وذلك إذا تعدت قيمة الدخل عن ٤٠٠ فولت " حدث تلامس بين خط الأرضي مع خط الكهرباء في الأعمدة الهوائية بالشوارع.

ويكون صاحب التلف التالي هو المقطع Switching Transistor المسؤول عن تحويل التيار المستمر إلى تيار متردد يناسب عمل المحول.

ويتم التحكم في خرج المحول وتثبيت قيمته إذا حدث أي تغير نتيجة الحمل الزائد في الدائرة أو تغيير قيمة الدخل عن طريق قيمة التردد الخارج من المقطع أو Switcher.

وال Transistor المستخدم من نوع Mosfet المعزول قاعدته تماما عن أطراف الـ Source والـ Drain التي تمرر التيار إلى المحول ويتم التحكم به عن طريق البوابة Gate التي تصل ب وحد قيادة أخرى Driver وهي المسؤولة عن التحكم بالدائرة. وعادة ما يتم تجميع الـ Driver والـ Mosfet في دائرة واحدة لها ثلاث أو أربعة أطراف. كما في شكل السابق.

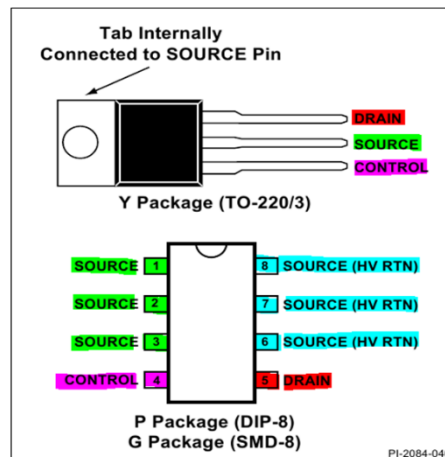
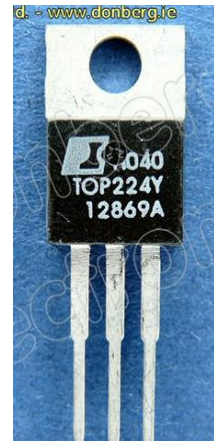


Figure 3. Pin Configuration.

وكما نري أيضا في الشكل توجد نقطة تحكم أخرى Control Pin وهي المسؤولة عن معرفة قيمة الجهد الخارج من المحول وتوصيله إلى دائرة القائد Driver حتى يتم تثبيت جهد الخرج إذا حدث أي تغيير.

وعادة ما يتم الربط بين جزئي الدخل والخرج بواسطة OptoCopleر وذلك للحماية من الجهود المرتفعة.

ويتم تحويل الجهد الخارج بواسطة موحد واحد فقط مع وجود فلتر مكون من مكثف ومقاومة لمنع الشوائب من المرور.

### ويتألف الريسيفر من عدة اقسام نذكر منها:

**دائرة الواجهة الأمامية** ووحدة العرض على شاشة الريسيفر Front panel display والتي من خلالها نستطيع معرفة رقم القناة الحالية أو الساعة في حالة Standby واحيانا يكتب عليها كلمات مثل كلمة boot عند بدأ التشغيل .

ويوجد بها ايضا مفاتيح للقنوات والصوت والباور .

**وحدة الذاكرة الدائمة** Flash memory المخصصة لتخزين البرنامج التشغيلي للريسيفر.

وحدة الذاكرة المؤقتة SRAM أو DRAM والتي يتم نقل البرنامج التشغيلي اليها بواسطة البوت " جزء من البرنامج التشغيلي الموجود في الفلاش ميموري" لتنفيذه من قبل البروسيوسور.

**وحدة ال Tuner** المسؤولة عن تحليل الإشارة المستقبلية من وحدة LNB علي طبق الاستقبال وبدورها تقوم بنقل البيانات الي البروسيوسور .

**وحدة المعالجة الرئيسية** Processor وهي بمثابة العقل المدبر والمنظم لعمل القطع الإلكترونية داخل الدائرة الرئيسية وهي تصنع في عدة شركات.. ومن موديلاتها :

....! – IBM set top box – SC2000 – S05510 – S05518 – S05512  
LSI

· تعتبر هذه الوحدة مثل الدائرة المجمعدة Chipset في أجهزة الكمبيوتر العادية.. وهي لبست فقط معالج مركزي لكنها تحمل بداخلها معالجاً مركزياً Processor من نوع ST20

يعمل على مذبذب Crystal OSC منخفض السرعة ٢٧ميگاهرتز، ٣٢بت وبسرعة ٨١ميگاهرتز كما تحتوي هذه ال chipset على دوائر عديدة اخري مثل:

- منفذ الكوم RS232

- mart Cards interface تقوم باستقبال البيانات وتتحكم في عمل الكروت التي تتم قراءتها بواسطة وحدة قارئ البطاقة الذكية.

- منفذ الصوت.

- وحدة Mpeg decoder لمعالجة الصوت والفيديو الرقمي.



**قارئ البطاقة الذكية** أو الكامة المدمجة ووحدة الكامات الخارجية والتي عن طريقها يمكن تشغيل الكروت لفك الشفرات.

### الذاكرة الدائمة EEPROM

هي مثل الفلاش ميموري باختلاف طريقة نقل البيانات ، فهي تنقل البيانات بالنظام التسلسلي وحجمها صغير نسبيا وبطيئة في نقل البيانات .

تستخدم هذه الذاكرة في تخزين حالة الريسيفر مثل آخر قناة قبل الإغلاق أو الرقم السري وأحبابا تستخدم في تخزين القنوات مثلما كان موجود مسبقا .

- يتيح نظام هذه الذاكرة بإمكانية توصيلها مع أكثر من وحدة مثلها مما يسمح بزيادة الحجم .

- يستخدم هذا النوع أيضا في كروت التشفير بدرجة كبيرة جدا وذلك لتخزين أكواد التشفير.

