

Adaptar FS-A1F a 230VAC

Creo que una de las modificaciones mas necesarias de un MSX Japonés es sin duda convertirlo a 230VAC.

Es un soberano engorro tener que ir cargado a costas con el transformador/convertidor de 230VAC a todas partes donde tengamos que enchufar nuestro MSX.

Por suerte nuestra, este modelo posee una fuente de alimentación conmutada, o sea que no lleva transformador.

Si llevase transformador interno la batalla no está del todo perdida ya que podemos sacarlo y mandar a rebobinarlo pero obviamente sale algo mas caro.

Intro de la fuente conmutada.

En este caso la fuente conmutada que lleva es bastante asequible meterle mano. El corazón de dicha fuente reside en el integrado de potencia MA1020. Este integrado se encarga de trocear la corriente de entrada para entregársela al chopper y este devolverla a tensiones compatibles con nuestro MSX, después de un rectificado, filtrado, etc...

Toda la circuitería de potencia está pensada para una tensión nominal de 100Voltios, incluido el MA1020. Por suerte las fuentes conmutadas no llevan mucha electrónica en la parte de alta.



En nuestro caso nos encontramos unos cuantos condensadores que hacen de filtro. Estos condensadores son de 250VAC y en principio, vamos a conservarlos.

También nos encontramos un puente de diodos. Este no está preparado para soportar 230VAC en régimen nominal por lo que habrá que sustituirlo. Un buen candidato es el puente DB105 que nos aguanta hasta 600Voltios. Pueden buscar series superiores (DB106...107,etc...)

El condensador electrolítico tampoco nos sirve ya que es de 200Vcc. Comentar antes de nada que cuando pasamos de corriente alterna a continua esta se multiplica por raíz de dos por lo que si pensáis aprovechar algo en el lado de continua iros olvidándoos. 230 por raíz de 2 son 325Voltios. Además esto es tensión nominal y también tenemos que considerar las tensiones de pico que el equipo recibe en forma de parásitos ya que lo que tenemos en el enchufe no es una onda senoidal perfecta. Es por ello que para el tema condensador es mejor coger uno a partir de 400V. En mi caso he cogido uno de 450V 47uF electrolítico de perfil bajo. El perfil es importante ya que es un elemento que dependiendo de la tecnología usada puede variar su tamaño y puede que uno grande no nos quepa en el espacio designado.

Por último nos queda el MA1020. Aquí ya os lo dejo a vuestra elección. De entrada, no está diseñado para trabajar con fuentes de 230VAC, pero soporta 500Voltios de pico por lo que puede trabajar en el margen de los 300-400Voltios en continua. De hecho, como es una pieza difícil de conseguir, he estado usando mientras el MA1020 y no me ha dado ningún problema. Pero como he dicho, se sale de especificaciones y podemos fastidiar nuestro MSX. El integrado propuesto es el MA1050. Este eleva la tensión de pico a 850Voltios y la tensión de servicio a 274VAC. El margen de operación es de 90 a 274VAC por lo que con la modificación no perdemos la compatibilidad de enchufar nuestro MSX a 100VAC sin hacer nada y poder seguir disfrutando a 230VAC cuando lo necesitemos (En Europa creo que siempre).



Truco por si todo sale mal.

Bueno, este truco me lo enseñaron cuando era un niño y me dedicaba a aprender electrónica en una casa de reparación de TVs.

¿Que pasa si todo va mal? Pues que por desgracia estamos trabajando con tensiones elevadas y conectados directamente a la red de nuestra casa por lo que la desgracia puede ser mayúscula en caso de avería. Por supuesto no entro en el tema seguridad personal. Advierto de entrada que quedarse enganchado a 300V en continua es prácticamente la **muerte** segura. Esto no es para asustar pero es así. La corriente continua es letal porque tiene la capacidad de pararnos el corazón y a 300Voltios no nos salva ni rita(y no cuentes con las protecciones de tu hogar porque pasado el puente de diodos estás aislado del sistema y estas solo saltarán cuando empieces a consumir al equivalente a dos hornos de cocina).

Prosigo. Cuando me refería a desgracia es en el caso de que nos falle un componente ya que este se suele volatilizarse con el consecuente susto y además tiene el capricho de destrozarnos varios componentes mas a antojo del componente averiado, además del susto ya que suelen hacer ruido en su despedida.

Pues bien, por suerte todo esto tiene medidas de seguridad paliativas. Para evitar el contacto con la tensión elevada, obviamente desconectarlo de la red y descargar el condensador electrolítico ya que este puede estar cargado y aún desenchufado nos puede quitar nuestra preciada vida.

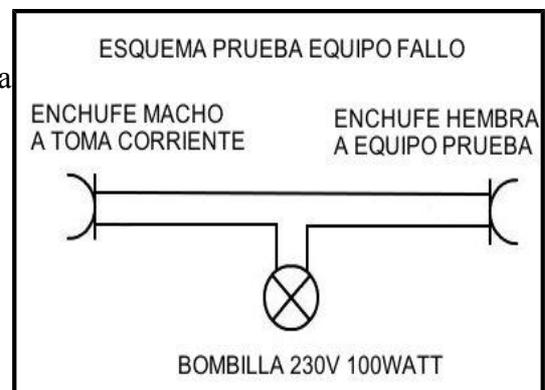
Y para evitar que el componente en su despedida se lleve por delante a sus compañeros y nos de un susto con el ruido precedente existe el siguiente truco.

Lo que tenemos que hacer es lo que ves en el esquema. Debemos de agenciarnos de una bombilla de 100Watt(230Volt) incandescente(no vale otra), de un enchufe macho, de otro hembra, de una regleta y unos cables.

El circuito es sencillísimo y las instrucciones mas aún todavía. Cogemos y lo enseriamos todo. O sea, entra un hilo y sale otro al siguiente componente hasta llegar al último donde habremos cerrado el circuito. Con esto lo que hemos conseguido es enseriar una bombilla a la carga que en este caso es nuestro MSX. Si a este le pasa algo, o sea se cortocircuita, en lugar de explotar lo que va a hacer es encenderse la bombilla. Con esto quizás no hemos salvado el componente averiado pero si al resto ya que al superar los 100Watt (nuestro MSX consume 24Watt) la bombilla se enciende y la tensión en el MSX disminuye enormemente por lo que queda en segundo plano.

Francamente es un sistema de seguridad fantástico ya que nos evita sustos innecesarios y nos salva la electrónica de destrozos, además de avisarnos porque la bombilla se enciende.

Esto solo vale si estamos lejos de los 100Watts o de la potencia de la bombilla que tengamos. Por desgracia no sirve para reparar microondas o cosas similares de mayor consumo.



Cambiando los componentes.

Bueno, pues su sustitución no tiene mayor secreto. Para empezar hay que sacar las dos placas pequeñas de nuestro MSX. A continuación debemos de desoldar la chapa de protección.

Para todo ello usamos el soldador y el chupón que hemos comentado en otros tutoriales.

Una vez hecho esto, quitamos el condensador el cual nos dejará espacio para quitar cómodamente los otros dos componentes. Cuidado al quitar los componentes porque todo tiene polaridad. El sentido en que son colocados de nuevo tiene importancia.

A continuación quitamos el puente de diodos y colocamos el nuevo mirando las marcas que vuelvan a coincidir como estaba antes.

Luego quitamos el MA1020 y colocamos el MA1050, orientando las patillas y ajustando su altura si es necesario.

Por último volvemos a colocar el condensador pero esta vez el nuevo de 450Volts.

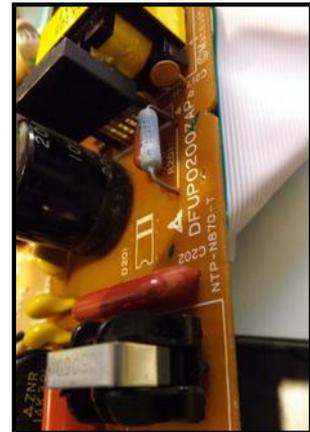
Procedemos a colocar la chapa de protección. Colocamos las placas en su sitio y conectamos los dos conectores que van a la placa madre.

Y en principio ya lo tenemos.

Le enchufamos la protección de la bombilla y le damos tensión.

Si no se enciende la bombilla es buena noticia. Si se enciende, retirar inmediatamente y revisar a ver si vemos que hemos hecho algo incorrecto.

Una vez que hemos comprobado que funciona recomiendo usarlo un par de horas con la bombilla por si acaso. Cuando veamos que todo está correcto quitamos el sistema de protección y a satisfacernos con los recuerdos de aquellos años.



Pues esto es todo. Que disfruten esta modificación de nuestro equipo japonés a la toma de corriente de 230VAC.

Aquijacks. 2013.

<http://www.acuariotuning.com/content/section/10/59/>

Anexo: Aislar la parte de alta del común

Pues como siempre pasa, hasta que no pruebas bien una cosa no te encuentras con los defectos o posibles mejoras. En este caso se trata del común del MSX. Este envuelve todo nuestro ordenador para evitar interferencias y asegurar un común a 0 Voltios. Pues bien, al no tener toma de tierra este común está en flotación por lo que la electrónica debe de tener cuidado que verter hacia ese común. En este caso me he dado cuenta que se producían pequeñas descargas cuando conectaba los conectores a otro periférico que sí tenía tierra. Además, se escuchaba un leve ruido de alterna en los altavoces.

Todo esto me llegó a pensar que la parte de alterna no estaba totalmente aislada del resto y efectivamente así fue.

Dentro de la fuente de alimentación existen tres condensadores para filtrar y quitar ruidos en la zona de alta (C203, C204 y C205) y que tienen como común nuestra pantalla de 0V. Esto está muy bien si tuviésemos un conector con toma de tierra pero no es así. Es por ello que puestos a tener en flotación los 0V, prefiero también diferenciar los 0V de la parte de alta de los de baja.

Es por ello que la solución es bien sencilla. Basta con cortar la pista justo después de esos tres condensadores y dejar en flotación independiente esa zona de la del resto de nuestro MSX.

Midiendo se nos estaba colando una tensión de unos 100VAC por el común. Ahora está separado y ya no nos molestará más. Ya no hay ruidos de alterna ni traspaso de corrientes entre conectores. Supongo que a 230VAC esto es un problema que a 100VAC no se manifestaba ya que la tensión de fuga crece en proporción a la tensión de alimentación.

Al dejar estos condensadores en flotación es más que razonable sustituirlos por condensadores de mayor tensión (250VAC me parece muy justo). Yo no lo he hecho de momento.

