

Elementos de una estación de concursos "El six pack"



Imanol
EC2DX

Lo primero de todo es explicar que es y para que se utiliza una *six pack*.

Un *six pack* es un conmutador remoto o no, que nos permitirá utilizar diferentes antenas con 2 equipos y la seguridad de no seleccionar la misma antena produciendo daños al otro equipo conectado. También se podría utilizar para conmutar filtros, *stubs*, etc. dependiendo de la configuración de nuestra estación o necesidades de la misma. En este caso me centraré en la configuración de una estación M/S o una estación con dos equipos y antenas para diferentes bandas, como puede ser una configuración para SO2R.

Existen unidades comerciales a la venta que no voy a nombrar, algunas con un precio ajustado y otras con precios desorbitados, todo depende de lo que nuestra economía nos permita, aunque, sinceramente, no siempre lo más caro es lo mejor...

Fabricar desde cero un conmutador de este tipo puede resultar un proyecto complicado, pero podemos encontrar placas PCB en kit para su montaje facilitando mucho la tarea de la "autoconstrucción".

Lo que realmente me llevó a montar mi propio *six pack* fue mi afición a lo autoconstruido y al cacharreo, con la consiguiente satisfacción personal.

Me decidí por las placas que vende KK1L. Hacía poco que Jon EA2AYD había terminado de montar un kit *six pack* y teníamos todo muy reciente. Las placas son de muy buena calidad, se envían bien embaladas y en menos de una semana las podemos tener en casa por correo ordinario.

El kit consta de dos placas PCB, la primera es donde está alojado todo el sistema de control del *six pack*. Aquí nos encontraremos 2 decodificadores de banda con sistema BCD lo que nos será muy útil para que el *six pack* funcione automáticamente con equipos que vengan provistos de esta salida. Si nuestro equipo no dispone de salida BCD, podremos seleccionar la antena deseada utilizando el conmutador manual que ya viene previsto en el montaje de la PCB. (Figura 1)

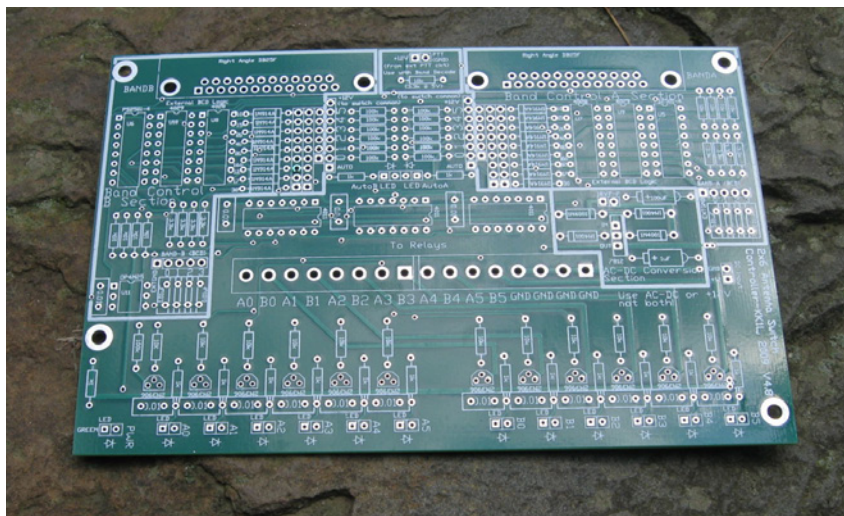


Figura 1

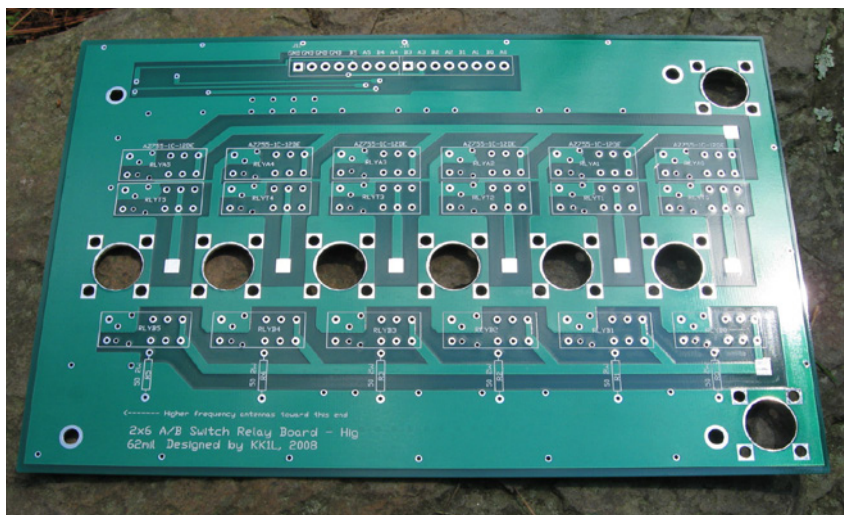


Figura 2

El *six pack* puede funcionar de dos formas, en manual, seleccionando la antena por medio del conmutador rotativo o en automático mediante el *Band Decoder* integrado en la placa de control.

La segunda placa es donde irán alojados los relés de conmutación y donde estarán conectados todos los coaxiales de las antenas. (Figura 2)

Características de la placa de relés

- ▶ Los relés son alimentados a 12V DC
- ▶ Las salidas de las antenas están aisladas de un equipo a otro a través de los contactos abiertos de dos relés proporcionando un aislamiento mínimo de 61,2 dB
- ▶ En diseños anteriores este aislamiento se hacía con un solo relé el aislamiento era de 37 dB.
- ▶ Las pistas están diseñadas para mantener los característicos 50 ohm
- ▶ Las salidas que no se están utilizando son derivadas a masa a través de la resistencia de 51 ohm para evitar ra-

diaciones indeseadas y acoplamiento entre salidas.

Listado de componentes

- ▶ 18 Diodos 1N4001
- ▶ 18 condensadores cerámicos 0.01uF
- ▶ 6 Resistencias de 51Ω 2W
- ▶ 18 Relés Finder 16A (o equivalentes)
- ▶ 8 SO-239 Bases para PL montaje en chasis
- ▶ 2 Conectores formato "EURO" (Opcionales)
- ▶ 16 Tornillos M3 x 25mm
- ▶ 32 Tuercas M3.

Montaje de la placa de relés

Colocaremos la placa con la parte inferior hacia arriba.

Nos costará un poco soldar los componentes en la parte de la PCB que nos encontremos con la masa, ya que ésta disipa mucho el calor y para ello deberemos utilizar un soldador de 30 W como mínimo para conseguir una buena soldadura.

Empezaremos montando los condensadores y diodos de cada relé por la parte inferior de la placa (los relés quedarán en el lado contrario). Hemos de poner especial atención ya que en todos los casos que conozco la serigrafía está invertida, en el dibujo del condensador deberemos instalar el diodo y viceversa. La polaridad del diodo está bien marcada.

Seguiremos soldando las resistencias de 51 ohm donde viene indicado.

Para colocar las bases de los PL's a la placa necesitaremos 2 tornillos y 4 tuercas, lo realizaremos de la siguiente forma, pasaremos los dos tornillos por agujeros opuestos y apretaremos bien con una tuerca en cada tornillo, tendremos la base de PL entre el tornillo y la tuerca, después colocaremos la base PL en la placa y le colocaremos las otras dos tuercas. Tal como se ve en la siguiente foto: (Figuras 3 y 4)

La intención de este artículo es dar a conocer, más si cabe, elementos que pueden componer una estación de concursos, haciendo más fácil la operación de la misma

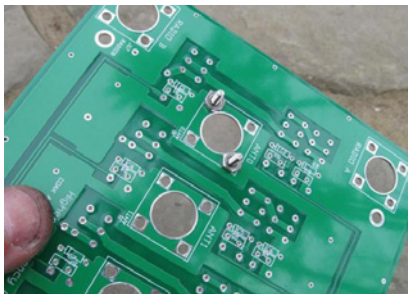


Figura 3

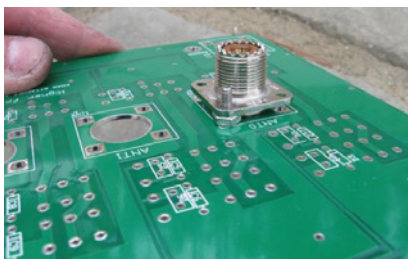


Figura 4

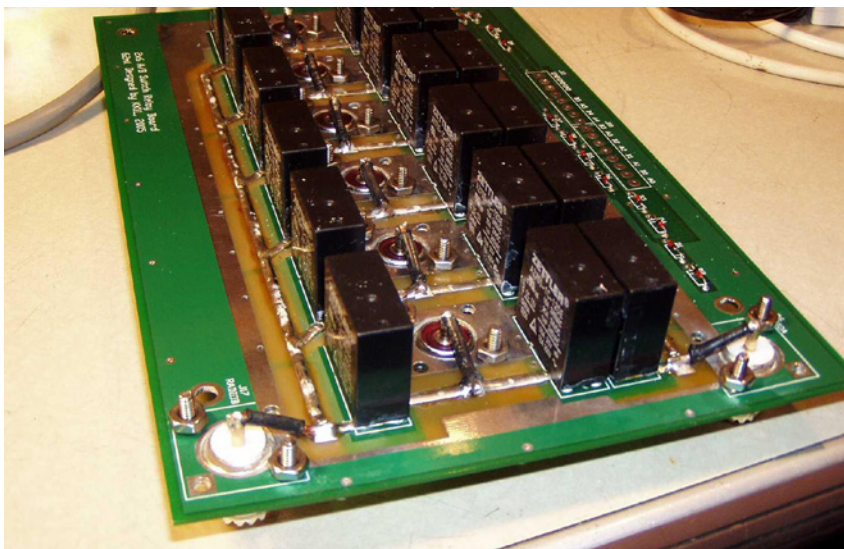


Figura 5

Una vez tengamos todas las bases colocadas, procederemos a soldar un pequeño trozo de hilo entre la base y la isla de la placa PCB: (Figura 5)

Por último nos quedará colocar los relés de conmutación y los conectores para un acabado profesional. La placa estaría acabada a falta de instalarla en una caja a gusto de cada uno aunque preferiblemente metálica.

Características de la placa de control

El *six pack* puede funcionar de dos formas, en manual, seleccionando la antena por medio del conmutador rotativo o en automático mediante el *Band Decoder* integrado en la placa de control. No obstante el *six pack* tiene las siguientes características:

- ▶ Nunca dejará seleccionar la misma antena para ambas radios, la primera radio que elija la antena prevalecerá

sobre la selección de la anterior, esto es por ejemplo, si con la primera radio hemos seleccionado la antena de 20 m, o bien la tribanda, el sistema no nos permitirá seleccionar la misma antena con la segunda radio.

- ▶ Disponibles diferentes configuraciones de selección de antenas mediante conmutador, pulsadores etc, es un sistema muy flexible.
- ▶ El conmutador de siete posiciones nos permitirá el control manual o bien automático utilizando el equipo o el propio ordenador sobre la entrada BCD
- ▶ Las entradas están aisladas mediante los opto-acopladores.

Componentes de la parte de conmutación y selección de relés

- ▶ 3 Zócalos CD4011 (opcional).
- ▶ 2 Conectores formato "EURO" (opcional).
- ▶ 12 Transistores PNP 2N3906 (cualquier PNP hará un buen trabajo).
- ▶ 13 Resistencias 100K Ohm 1/4W.
- ▶ 12 Resistencias 5.6K Ohm 1/4W (en la placa vienen marcadas como 10K).
- ▶ 15 Resistencias 1K Ohm 1/4W (se puede variar para cambiar el brillo de los led).
- ▶ 15 Condensadores cerámicos 0.01uF cerámico.
- ▶ 2 Conmutadores rotativos 7 posiciones.
- ▶ 1 Led verde (encendido).
- ▶ 12 Led's rojos.
- ▶ 13 Portaleds completos.

Parte de los decodificadores de banda, componentes. (para equipos equipados con salida BCD)

Parte de los decodificadores de banda, componentes (para equipos equipados con salida BCD).

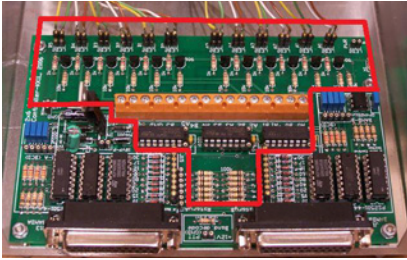


Figura 6. Parte placa de control de relés

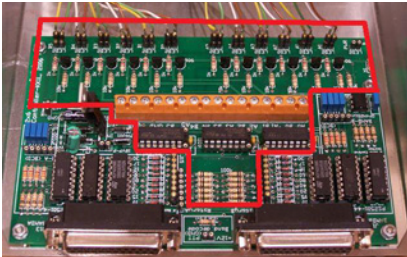


Figura 7. Parte placa de BDC

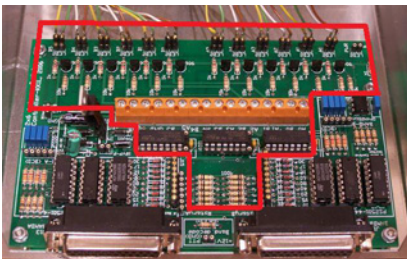


Figura 8. Parte placa estabilizador de tensión

- ▶ 1 4N25 Optoacoplador de un canal.
- ▶ 2 PS2501-4 Optoacoplador de 4 canales.
- ▶ 2 CD4028.
- ▶ 2 CD4029.
- ▶ 18 Diodos de conmutación 1N914.
- ▶ 8 Resistencias 3.3K Ohm 1/4W.
- ▶ 9 Resistencias 10K Ohm 1/4W.
- ▶ 9 Condensadores cerámicos 0.01uF. ceramic.
- ▶ 2 Bases hembra DB25 para PCB.
- ▶ 2 Leds amarillos (opcionales para indicar modo automático).
- ▶ 2 Resistencias 1K Ohm ¼ W (opcionales para indicar modo automático).
- ▶ 2 Porta leds (opcionales para indicar modo automático).

Sección de regulación, estabilización de la tensión de entrada

- ▶ 1 Regulador 7812
- ▶ 4 Diodos rectificadores 1N4001
- ▶ 1 Condensador 100uF 50V
- ▶ 1 Condensador 1uF 50V
- ▶ 1 Micro interruptor para el encendido.

Montaje de la placa de control

Como he comentado anteriormente, en esta placa disponemos del deco-

dificador de bandas para aquellos equipos que vengan provistos de salida BCD, las partes de conmutación y la parte de estabilización de la tensión de entrada. No es necesario utilizar el decodificador BCD para poder dar uso al *six pack*, esto lo podremos controlar manualmente mediante un conmutador. La placa está muy bien serigrafiada y no tendremos mayores problemas a la hora de identificar y colocar los componentes. (Figuras 6, 7 y 8)

Todos los componentes son comunes y fáciles de encontrar en cualquier tienda de electrónica, también se pueden encontrar en tiendas *online* a nivel nacional con unos portes muy asequibles.

La intención de este artículo es dar a conocer, más si cabe, elementos que pueden componer una estación de concursos, haciendo más fácil la operación de la misma e intentando minimizar los riesgos por fallos en conmutaciones y/o selección de antenas.

Si tenéis alguna duda podéis contactar conmigo en imanoldx@gmail.com

Espero os haya gustado.

¡Nos escuchamos en el próximo concurso! ●