

CONMUTADOR DE ANTENA CON DISPLAY

PARA 8 ANTENAS

Siempre es necesario cambiar las antenas de algún transceptor, ya sea uno de HF, por ejemplo, para obtener el máximo rendimiento en cada banda con su correspondiente antena.

Este sistema nos permite seleccionar un máximo de 8 antenas en un mismo coaxil de alimentación, lógicamente este es el máximo, no necesariamente debemos tener ocho antenas, puede ser cualquier número menor a este.

En la mayoría de los casos se utiliza la clásica llave de coaxil, pero este tipo de conmutadores tiene el problema de que tendremos una bajada de coaxil para cada antena, comparándolo con el sistema anterior, tendríamos 8 coaxiles de alimentación dentro del shack de radio, por supuesto esto es incómodo y es bastante desprolijo tener ocho coaxiles pasando por la pared, además esta el tema de la longitud de cada bajada, nos costaría bastante dinero hacer 8 bajadas con coaxil RG-213 y si cada una tuviera 20 metros, serían unos 160 metros de cable, algo bastante caro para una antena.

Con este sistema podemos conmutar 8 antenas a un mismo coaxil, pero con la diferencia que tendremos solamente un coaxil de bajada y un cable de dos pares para el control de la unidad remota.

El circuito es muy simple, se compone de dos sistemas, el primero es el cabezal de control, el cual se instala dentro del shack de radio, y la unidad remota, la cual se instalará sobre la torre y será conectada al cabezal de control por medio de un cable de dos pares.

Descripción del circuito

Como mencionamos antes, este se compone de dos unidades, pasaré a explicarles la primera, el cabezal de control.

Este se compone por una llave rotativa de 8 posiciones y un codificador CMOS del tipo CD4512, y un display de 7 segmentos cátodo común, el cual nos indicará qué antena es seleccionada, este display es manejado por el CD4511.

El CD4512 es un codificador de decimal a binario de 3 bits, de esta manera codificaremos el valor en decimal que obtendremos de la llave a un binario de 3 bits, o sea que tendremos ocho canales de selección en 3 cables.

En este caso, el cabezal de control posee una llave de cambio de antena, puede ser eliminada esta llave por un CD4017 y un pulsador a la entrada de CLOCK de éste para seleccionar la antena.

Puede también ser reemplazado el conjunto de llave y codificador por un contador BCD, conectado de tal manera que cuente hasta 7 y se resetee, para esto conecten el terminal de RESET al terminal D de la salida BCD del contador, la selección de antena la harán por medio de un pulsador, pero recuerden que los pulsadores o interruptores no pueden ser conectados directamente a los contadores, dado que los interruptores poseen lo que se denomina

"rebote", lo cual hará que el contador saltee números o errores, para eliminar este problema deberán hacer un eliminador de rebote con un par de compuertas.

Pasaremos ahora a la unidad remota. Esta se compone por un decodificador de BCD a decimal o sea de 3 líneas a 8 líneas CD4051, este integrado controla las bobinas de los relés de antena.

Los relés más adecuados para este tipo de conmutadores son los del tipo reedswitch, estos están compuestos por un interruptor magnético del tipo que se utiliza para alarmas, pero difieren en la potencia de este interruptor, este tipo de interruptores están hechos dentro de una ampolla de vidrio al vacío, para nuestro caso, estos interruptores son los más grandes del mercado, la ampolla de vidrio es de una pulgada de largo y aproximadamente 8mm de diámetro.

Este tipo de relé se utiliza en los filtros pasabajos de los equipos de HF.

El interruptor magnético está blindado con papel españa y sobre éste se devana la bobina de control del relé, el blindaje anterior está hecho de tal manera que el interruptor tenga una impedancia similar a la de la línea de alimentación.

Si no los encuentran pueden optar por comprar los interruptores tipo reed y blindarlos con un papel españa conectándolo a masa y por arriba de este, devanar la bobina de control.

Lo correcto sería usar este tipo de relés, pero si no los encuentran ni los quieren hacer, pueden optar por cualquier relé de 10 amperes de corriente de interruptor, y una buena separación entre contactos cuando estos estén abiertos.

Todo este conjunto de relés e integrados deberá ser montado dentro de una caja metálica sellada con los 9 conectores de coaxil y un conector tipo micrófono para el cable de control.

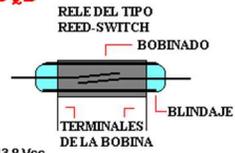
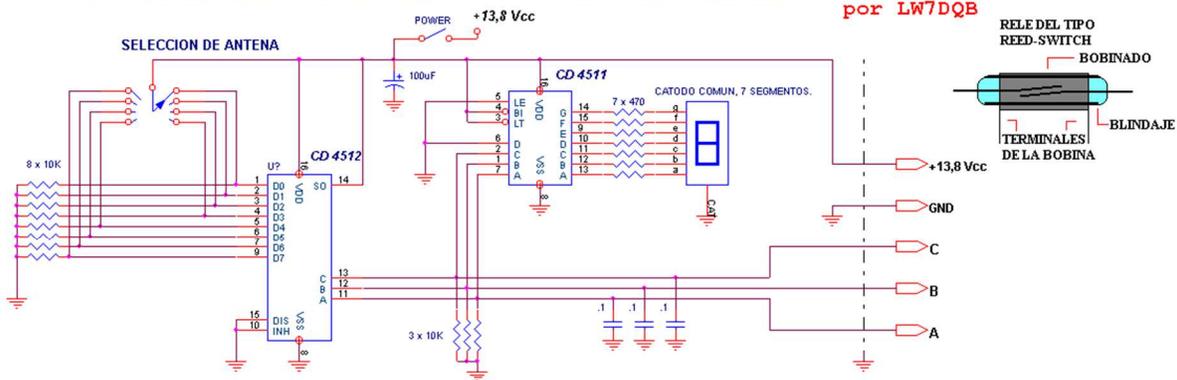
Recuerden que las corrientes de RF sobre los relés son bastante elevadas, así que estos deberán ir blindados y con respecto a las conexiones de control, coloquen choques del tipo VK200 o cualquier neutralizador y capacitores a masa de .1 μ F en cada terminal del conector del cable de control, para evitar los problemas de inducción sobre el integrado decodificador.

El cable de control es de dos pares con malla, la malla deberá ser soldada a las carcasas de los conectores del tipo micrófono de 4 contactos y los dos pares corresponderán uno a alimentación (+Vcc) y los otros tres serán los de datos (A-B-C).

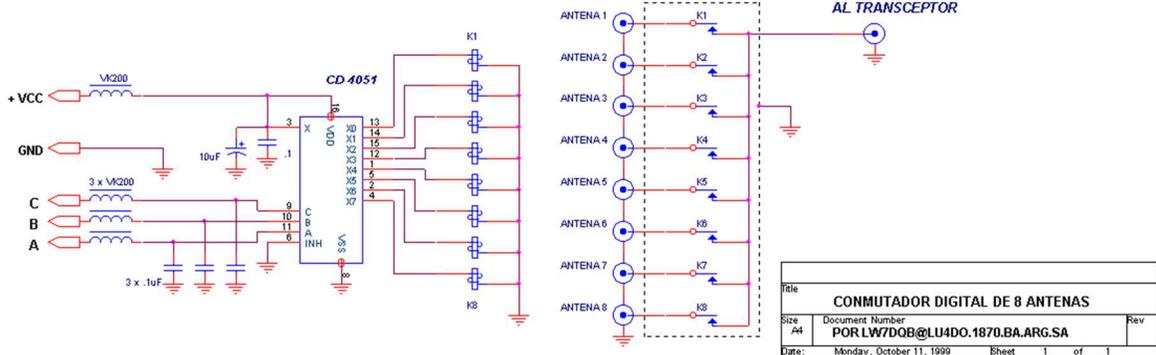
Para el caso que no consigan o por el motivo que fuese, cable blindado de dos pares, será mucho mayor la corriente inducida sobre este si no posee malla, en este caso deberán conectar un resistor de 1K Ω en cada terminal de dato (A-B-C) y a masa y en paralelo al resistor un capacitor de .01 μ F a masa.

Si se quiere puede también conectarse en paralelo a cada bobina de los relés un capacitor de .01 μ F para ayudar a la neutralización de RF.

CONMUTADOR DIGITAL DE OCHO ANTENAS.



UNIDAD REMOTA



Title		
CONMUTADOR DIGITAL DE 8 ANTENAS		
Size	Document Number	Rev
A4	POR LW7DQB@LU4DO.1870.BA.ARG.SA	
Date:	Monday, October 11, 1999	Sheet 1 of 1

Un detalle para ayudar en el momento de la instalación es numerar los conectores correspondiendo al número en la consola y para saber en qué antena están operando desde la unidad remota, coloquen un led con un resistor de 1KΩ conectado a cada terminal de salida del decodificador y masa.

Para la prueba final de este sistema coloquen una carga fantasma en cualquiera de las salidas, seleccionen esta y midan con un roímetro conectado entre el HF y la unidad remota que la ROE sea 1:1.

La cantidad de antenas queda a deseo de cada uno, no porque deberán colocar 8 antenas y 8 relés, pueden conectar menos antenas, lo cual será menor cantidad de relés y lo único que tendrán que modificar será la cantidad de posiciones de la llave o del contador, ya sea un 4017 o un contador del tipo BCD, para estos dos deberán conectar el terminal de reset de tal manera que solamente cuente la cantidad de antenas que ustedes posean.

Autor: Francisco (LW7DQB)