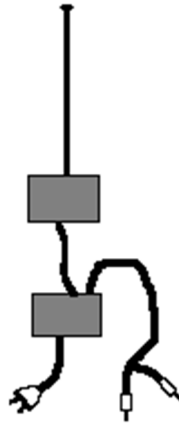


ANTENA ACTIVA MULTIUSO VHF UHF

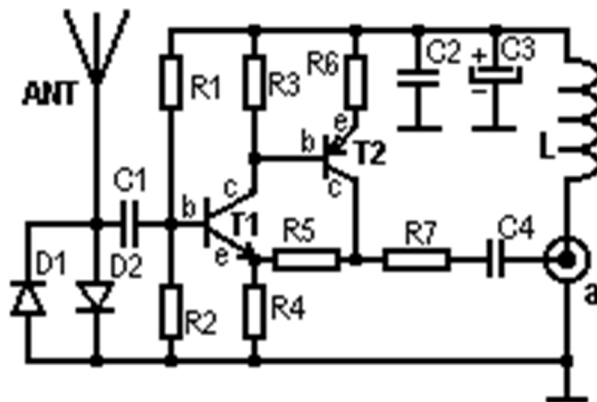
La antena activa es una mini-antena que puede ser empleada para la recepción de las bandas de onda larga, media y corta; en los casos en los que pueda emplearse una antena exterior normal. Si se construye de acuerdo a las instrucciones, los resultados serán comparables a los de una antena exterior. La antena activa tiene la ventaja de ser compacta, pero por otra parte es mucho más costosa que una antena exterior "pasiva".

La antena activa consiste en:

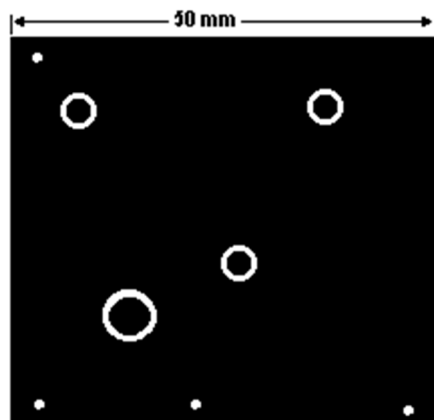
- * una corta varilla, de aproximadamente 1 metro, montada sobre una pequeña caja de plástico en la cual se encuentra el amplificador. En el exterior puede colocarse una grapa, con la cual puede fijarse la caja a un poste, al techo de la casa, la chimenea, o al marco de la ventana.
- * un cable coaxial tanto para la fuente de alimentación del amplificador de la antena como para el transporte de la señal amplificada de la antena. Aunque es inevitable la pérdida de un poco de señal, no existe objeción alguna al empleo de hasta 20 metros de este cable.
- * una unidad de potencia, la cual es alimentada por los medios locales (red eléctrica) o por baterías. Esta unidad alimentadora proporciona 42 voltios DC al cable coaxial para alimentar al amplificador de la antena.
- * un cable coaxial corto, que va desde esta unidad alimentadora hacia la antena y clavijas de tierra del receptor.



El amplificador de antena es conectado a la base de la antena y consiste en un circuito transistorizado, cuyo diagrama aparece en la siguiente figura:



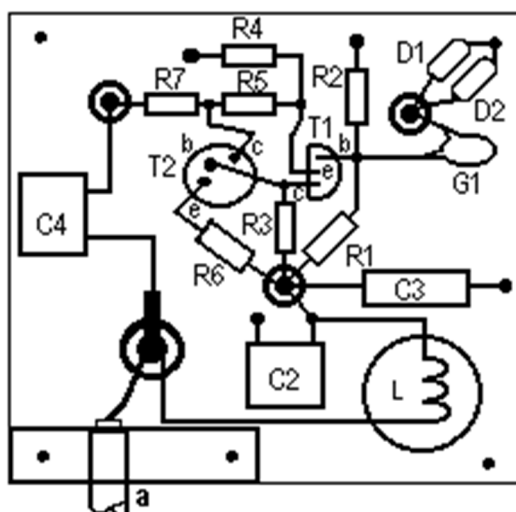
Este es montado sobre un tablero de circuito impreso de unas 2,5" por 2,5", en el cual caben fácilmente los componentes.
La siguiente figura muestra en donde debe removerse el cobre:



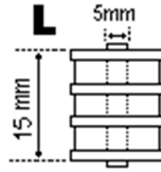
Las perforaciones de 3mm $\varnothing$ en el tablero son necesarias para el sujetador del cable y para fijar la unidad dentro de la caja de plástico. Si el sujetador tiende a ser demasiado ligero para el cable, se puede emplear una tira reforzadora de cobre en la parte posterior para aumentar su resistencia.

El amplificador ha sido designado para recargar en lo más mínimo a la antena. Su impedancia de salida es de unos 60Ω , de manera que es posible emplear cable coaxial con una impedancia entre los 50Ω y 75Ω . Este tipo de cable es obtenible en cualquier parte del mundo. Si usted puede escoger, seleccione un cable con poca pérdida de señal. Este no recibirá interferencias y puede ser extendido como usted prefiera.

El diagrama de componentes de la unidad del amplificador aparece en la siguiente figura:

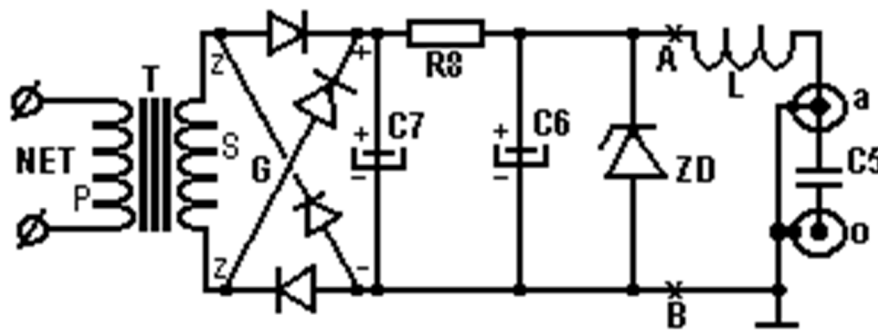


Todos los componentes se pueden adquirir en los comercios especializados, pero le sugerimos que haga usted mismo los dos choques (L). Como aparece ilustrado aquí:



El mencionado choque consiste en un núcleo hecho de un material aislante con un diámetro de 5mm y una longitud de unos 20mm. Cuatro discos aislantes son empleados para crear tres secciones. Cada una de estas deberá contar con 500 a 600 vueltas de alambre de cobre pelado de 0,15mm, para obtener en total entre unas 1500 y 1800 vueltas.

El diagrama esquemático de la unidad alimentadora aparece en la siguiente figura:



Una unidad rectificadora en puente (G) se conecta a la salida secundaria de 12V del transformador de la red eléctrica (T). El voltaje rectificado es lanzado en corriente alterna por la combinación de C7, C6 y R8. El diodo zenner sirve para mantener el voltaje a un nivel constante. La corriente alterna pasará sin problemas a través de L, la cual es conectada en este circuito para prevenir que las señales de radio entren a la unidad alimentadora. El segundo choque, que puede ser hallado en el propio amplificador de la antena, sirve para lo mismo: el bloqueo de voltajes de frecuencias de radio, pero dejando pasar la corriente alterna. Los capacitadores C4 y C5, por el contrario, bloquean la corriente alterna pero dejan pasar las señales de radio.

Un cable coaxial conecta las clavijas indicadas con "a" tanto en la unidad alimentadora como en la unidad amplificadora. Este cable transporta la corriente alterna al amplificador y se "lleva" las señales de radio. Estas señales de radio son alimentadas al receptor a través de C5 y un cable coaxial corto que conecta a la clavija "o" con la antena y la tierra del receptor.

Si su receptor no está equipado con clavijas externas para la antena y la tierra, entonces la antena activa no le servirá de nada. Sin embargo, si lo único que le falta es el terminal de tierra, instálelo en su receptor antes de considerar la construcción de la antena activa. El consumo de corriente del amplificador es de aproximadamente 24μA. Esto significa que es posible alimentar la unidad con unas cuantas baterías o con una batería de automóvil, que produce una corriente continua de 12V. En este caso usted puede omitir la unidad alimentadora. El polo positivo (+) de la batería se conecta al punto "A", y el polo negativo (-) se conecta al punto "B". Todos los componentes que aparecen a la izquierda de la línea AB pueden ser omitidos entonces. Sin embargo, hay que añadir un

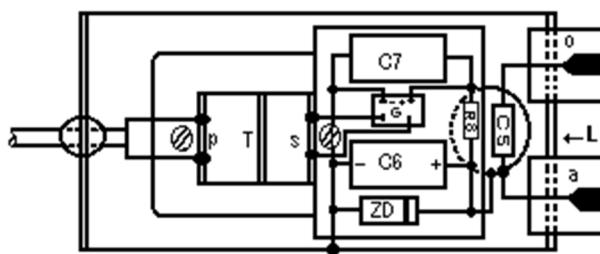
interruptor sencillo, para poder cortar la corriente al amplificador de la antena cuando sea apagado el radio, para así no desgastar la batería. También es posible emplear cables separados para suministrar la corriente a la antena activa y para el transporte de la señal al receptor. En ese caso, usted puede omitir las partes L, C5 y los tapones coaxiales (o sea todo lo que aparece a la derecha de la línea AB) en la última figura, y L y el tapón coaxial en la figura anterior.

El cable coaxial deberá correr como se indica a continuación: el alambre central conectado a C4 y la trenchilla protectora a tierra (chasis). En la salida del receptor, el alambre central se conecta a la clavija de antena aérea del receptor y la trenchilla protectora se conecta a la clavija de tierra.

El suministro de corriente (12VCC) puede efectuarse a través de cable doble corriente. En la última figura, se afirma a los puntos A (+) y B (-). El polo positivo (+) se conecta al tope de C3 (figura anterior) y el polo negativo (-) al chasis. Fíjese bien en no confundir la polaridad de estas conexiones, ya que puede causar daños a los transistores.

El amplificador de antena está protegido contra flujos eléctricos en la antena, por los diodos D1 y D2. Los transistores de silicón de HF se conectan de la manera como se muestra en la primer figura. Las conexiones de transistores mostradas en la tercera imagen son solamente válidas para aquéllas empleadas en el modelo original, en el cual aplicamos un BF 254 y un 2N2905A. En ambos se indica "parte inferior hacia arriba". Para todos los otros transistores, ¡chequee cómo están distribuidos sus terminales antes de efectuar la conexión!

Le sugerimos construir la unidad muy cuidadosamente, empleando conexiones cortas, fijándose en el diagrama recomendado. También, fíjese en que el calor de la soldadura no afecte al material semiconductor de los transistores, empleando unas tenazas que sirvan de aislante durante la soldadura. Examine cuidadosamente todos los cables antes de encender la unidad y coloque el amplificador de antena en una caja impermeable (sobre la cual se instala la pequeña varilla que sirve de antena, y que no debe tener una longitud que exceda los 3 pies. En la parte superior de la varilla se coloca un disco metálico -una moneda serviría- para prevenir la estática).



Lista de piezas

T = transformador de corriente, el devanado primario debe ser apropiado para el voltaje de la red eléctrica; el devanado secundario debe producir 12V. Se requieren aproximadamente 0,3A (3,6W).

ZD = diodo zenner, 12V, mínimo requerimiento de corriente, 1/4W.

G = puente rectificador de 30V, 50mA, o 4 diodos conectados en la forma como aparece en el diagrama.

L = choque de RF, que aparece descrito en el texto.

RESISTENCIAS

R1: 56K Ω 1/8W
R2 56K Ω 1/8W
R3 1K Ω 1/8W
R4 220 Ω 1/8W
R5 100 Ω 1/8W
R6 22 Ω 1/8W
R7 56 Ω 1/8W
R8 100 Ω 1/2W

CAPACITORES

C1 220pF 50V
C2 0,1 μ F 50V
C3 10 μ F 25V
C4 0,1 μ F 50V
C5 0,22 μ F 50V
C6 250 μ F 25V
C7 250 μ F 25V

SEMICONDUCTORES

Diodos D1 y D2: AA118 germanio.

Transistor T1: silicio NPN para RF, o de conmutación rápida BF254.

Transistor T2: silicio PNP para RF, 2N2905 baja potencia.

Repuestos obtenibles

Europa	USA	Japón	Europa	USA	Japón
0A81	1N34	1S13	BF240	2N2368	2SC535
0A85	1N55	1S32	BF257	2N2369	2SC568
0A95	1N71	1S34	BF258	2N3291	2SC657
0A91	1N96	1S75	BCW80	2N2904	2SA379
0A115	1N118	1S188	BCW76	2N2906	2SA399
0A174	1N140	1S441	BF450	2N2907	2SA479
AAY27	1N198	1S449	BF451	2N354	2SA484
BF194	2N706	2SC321	BF324	2N721	2SA497
BF217	2N743	2SC398	BSW72	2N2800	2SA499
BF229	2N915	2SC399	BSW73	2N2837	2SA503
BF233	2N2221	2SC464			

Para concluir, se recomienda colocar la antena y el amplificador en un lugar elevado, lo suficientemente libre de obstáculos según las circunstancias, y en todo caso, en la parte exterior de su casa.