

Emisor de radiofrecuencia.

Este mando a distancia basa su funcionamiento en la emisión de una onda portadora modulada por una frecuencia musical. Emite a una frecuencia de 72 MHz.

Los subcircuitos principales del emisor son un oscilador de radiofrecuencia (T1), que se encarga de generar la onda portadora y un multivibrador de frecuencia musical (T2 y T3) que corta periódicamente la onda portadora generada por T1.

Preparación de las bobinas:

La bobina de sintonía B1 se preparará devanando siete u ocho espiras de conductor desnudo de 10/10 tan juntas y apretadas entre sí como sea posible, en una sola capa, sobre una forma cilíndrica de 8mm. Deben conservarse sólo seis espiras dejando una prolongación recta de 6 a 7 mm de longitud por cada extremo de la bobina. Finalmente se estirará la bobina tirando en sentido opuesto de sus dos extremidades hasta que se distienda y alcance una longitud de 11 a 12 mm entre sus patillas manteniendo una separación uniforme de las espiras entre sí.

Oscilador RF.

El circuito oscilante de este emisor es un oscilador Colpitts.

En este oscilador, el condensador del circuito tanque se encuentra dividido. El circuito consta de un transistor en configuración de colector común y polarizado de base mediante el divisor de tensión R1 y R2. La bobina L forma la resistencia de colector del transistor. Del punto de unión de los dos condensadores se toma una realimentación a la entrada mediante variación del potencial de emisor. Al estar el transistor el colector común, vemos que no existe desfase entre la señal y la tensión realimentada, cumpliéndose, por tanto, las condiciones para la oscilación.

Cuando se conecta la alimentación, el transistor empieza a conducir cargando los condensadores. Esta carga es de tal sentido que en el punto de unión de C1 y C2 se genera un potencial negativo respecto a masa, el cual es enviado al emisor del transistor haciendo, por tanto, que aumente la V_{be} efectiva, que lleva al transistor a la saturación. En ese momento los condensadores se han cargado al potencial de V_{cc} , impidiendo la conducción del transistor. Obsérvese que C1 está conectado a masa para la corriente alterna, por lo cual la onda de salida será exactamente, la tensión de este condensador; así pues, la tensión de salida, partiendo de cero, ha llegado hasta su máximo valor negativo.

En estas condiciones los condensadores empiezan a descargarse a través de la bobina, por lo que la tensión de salida disminuye hasta que la descarga se completa. Ahora la bobina mantiene la corriente que ha creado su campo magnético, iniciando la carga de C1 y C2 en sentido inverso. Al aumentar esta carga, la tensión en la unión de los condensadores se hace positiva, lo cual provoca que aumente el potencial de emisor, disminuyendo por tanto la V_{be} efectiva y provocando el corte del transistor.

Este proceso continúa hasta que se extingue el campo magnético, habiendo cargado los condensadores hasta su máximo valor. En este momento empezarán, nuevamente, a descargarse repitiéndose el proceso.

Oscilador Colpitts

Multivibrador

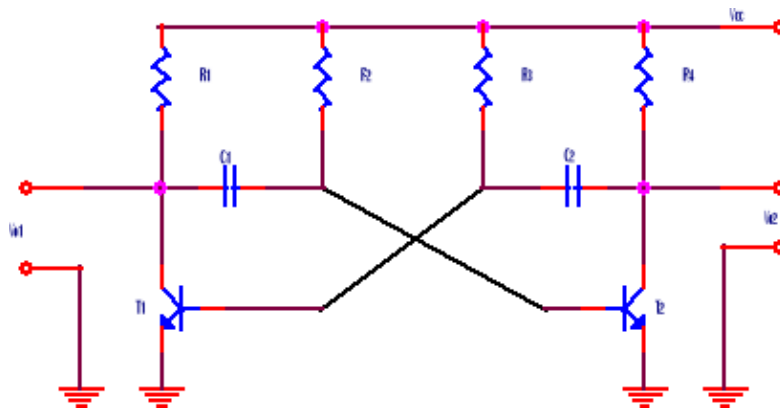
En este circuito, el multivibrador utilizado es un multivibrador estable.

Un multivibrador estable es un oscilador de relajación; su frecuencia de salida depende de la carga y descarga de condensadores. Estas cargas y descargas son provocadas por la conmutación de sendos transistores.

Si dividimos un multivibrador estable en dos verticalmente, se puede observar que es un circuito simétrico, desde el punto de vista geométrico. Si hacemos $T1=T2$, $R1=R4$, $R2=R3$ y $C1=C2$, la forma de onda de cualquiera de las salidas será simétrica, es decir, la duración de ambos niveles de tensión de cada ciclo será idéntica.

La frecuencia de salida viene determinada por los valores de $C1$, $C2$, $R2$ y $R3$; si se rompe la igualdad, expuesta anteriormente, entre dichos componentes, la forma de onda de salida será asimétrica.

Las formas de onda de salida $Vo1$ y $Vo2$ están desfasadas 180° ; mientras una está en su nivel superior la otra está en el inferior. Esto es debido a la situación de $T1$ en corte y $T2$ en saturación, y viceversa.



Multivibrador estable.

Esquema y componentes.

Componentes

3 Transistores 2N3415

1 Trimmer de 22 pF

1 Condensador 10 pF

1 Condensador 1,5 nF

2 Condensadores 47 nF

1 Resistencia 3k9

1 Resistencia 15 k

1 Resistencia 22 k

1 Resistencia 27 k

1 Resistencia 82 k