

JOVE

Kit receptor

Manual de armado 2012



Kit receptor y manual

Desarrollado para NASA JOVE Project

Por Richard S. Flagg, RF Associates

rf@hawaii.rr.com

Traducido por David Saavedra y Juan Ordoñez

Semillero Konrad Lorenz

TABLA DE CONTENIDO

Teoría del funcionamiento.....	5
Componentes.....	8
Diagramas de circuitos.....	11
Herramientas.....	16
Soldadura.....	17
Área de trabajo.....	17
Identificar las partes.....	17
Cableado de la tarjeta de circuito impreso.....	23
Montaje de la caja.....	27
Pruebas y alineamiento.....	34
Solución de problemas.....	43
Apéndice A: Técnicas de soldadura.....	48
Apéndice B: Código de colores para resistencias.....	49
Apéndice C: Especificaciones del receptor.....	50

Radio JOVE

Usted está a punto de embarcarse en la construcción de un receptor de onda-corta que captará señales de radio de Júpiter y también del Sol. Este receptor contiene más de 100 componentes electrónicos y piezas de hardware. Su fabricación incluirá la manipulación de piezas pequeñas y delicadas, partes electrónicas, la mayoría de las cuales se montarán y soldarán sobre una placa de circuito impreso (PC).

La radio usa muchos tipos diferentes de componentes electrónicos, de los cuales cada parte realiza un trabajo específico. Sin embargo, antes de hablar de esos componentes y de lo que ellos hacen, nosotros echaremos un vistazo al receptor en general (representado en el diagrama Figura 1).

TIEMPO ESTIMADO DE CONSTRUCCIÓN

Identificación de las piezas: aproximadamente 1 hr.

Construcción del receptor: aproximadamente. 9 hrs.

Pruebas y alineamiento: aproximadamente. 1 hr.

Tiempo total aproximado: 11 hrs.

TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO

Las señales de radio de Júpiter son muy débiles, ellas producen menos de una millonésima de un voltio (1 micro-voltios, 1 voltio) en las terminales de la antena del receptor. Esas débiles frecuencias de radio (FR) deben ser amplificadas por el receptor y convertidas en señales de audio lo suficientemente fuertes para ser conducidas a audífonos o parlantes. El receptor también sirve como un filtro estrecho, sintonizado a una frecuencia específica para escuchar a Júpiter; mientras al mismo tiempo bloquea otras frecuencias en tierra provenientes de estaciones de radio.

El receptor y este acompañante de la antena están diseñados para operar a través de una estrecha gama de frecuencias de ondas cortas, centrada en 20.1 MHz (Megahertz). Este rango de frecuencias es óptimo para escuchar señales de Júpiter.

Antena

La antena intercepta débiles ondas electromagnéticas las cuales han viajado alrededor de 500.000.000 de millas (aproximadamente 804.672.000 kilómetros) desde Júpiter hasta la Tierra. Cuando esas ondas electromagnéticas golpean la antena de cable, un voltaje de FR pequeño se desarrolla en las terminales de la antena. Las señales procedentes de la antena son enviadas a las terminales de la antena del receptor por una línea de transmisión coaxial.

FR de paso de banda del filtro y del preamplificador.

Las señales provenientes de la antena son filtradas para rechazar fuertemente la interferencia fuera de la banda y luego son amplificadas usando una unión transistor de efecto campo (JFET, por sus siglas en inglés). Este transistor y sus circuitos asociados proporcionan un filtro adicional y amplifican señales entrantes en un factor de 10. El circuito de entrada del receptor está diseñado para transferir potencia eficientemente desde la antena hasta el receptor mientras se desarrolla un mínimo de ruido dentro del propio receptor.

Oscilador local y mezclador.

El oscilador local (OL) y el mezclador realizan la importante tarea de convertir la frecuencia de radio deseada hasta el rango de frecuencias de audio. El oscilador local genera una forma de onda de voltaje sinusoidal en la cercanía de 20.1 MHz. La frecuencia exacta es establecida por el panel frontal de control de sintonización. Tanto la señal de FR ampliada de la señal y la frecuencia del OL se introducen en el mezclador.

El mezclador desarrolla una nueva señal la cual es la diferencia aritmética entre el OL y la frecuencia de la señal entrante. Supongamos que la señal deseada es de 20.101 MHz y el OL está sintonizado a 20.100 MHz. La diferencia de la frecuencia es por lo tanto $20.101 - 20.100 = 0.001 \text{ MHz}$, la cual es una frecuencia de audio de 1 kilohercio. Si una señal fuera de 20.020 MHz esta debería ser convertida a una frecuencia de 10 kHz. Desde la señal de FR es convertida directamente a audio, la radio es conocida como un receptor de conversión directa.

Filtro de paso bajo.

Para eliminar la interferencia de estaciones de frecuencias cercanas, usamos un filtro, el cual es como una amplia ventana de unos pocos kilohercios a través de las cuales las señales de Júpiter pueden entrar.

Cuando escuchamos a Júpiter o al Sol, la radio estará sintetizada para encontrar un “canal claro.” Dado que las frecuencias de más de unos pocos kilohercios lejos de la frecuencia central pueden contener señales de interferencia, esas frecuencias altas deben ser eliminadas. Este es el propósito del filtro de paso bajo siguiendo al mezclador. Se pasa bajo (audio) frecuencias de hasta aproximadamente 3,5 kHz y atenúa las frecuencias más altas.

Amplificadores de audio.

El propósito de los amplificadores de audio siguientes al filtro de paso bajo, es tomar las débiles señales de audio del mezclador y amplificarlas lo suficiente para conducirlo directamente a los audífonos, o para conducirlo a un montaje de parlantes.

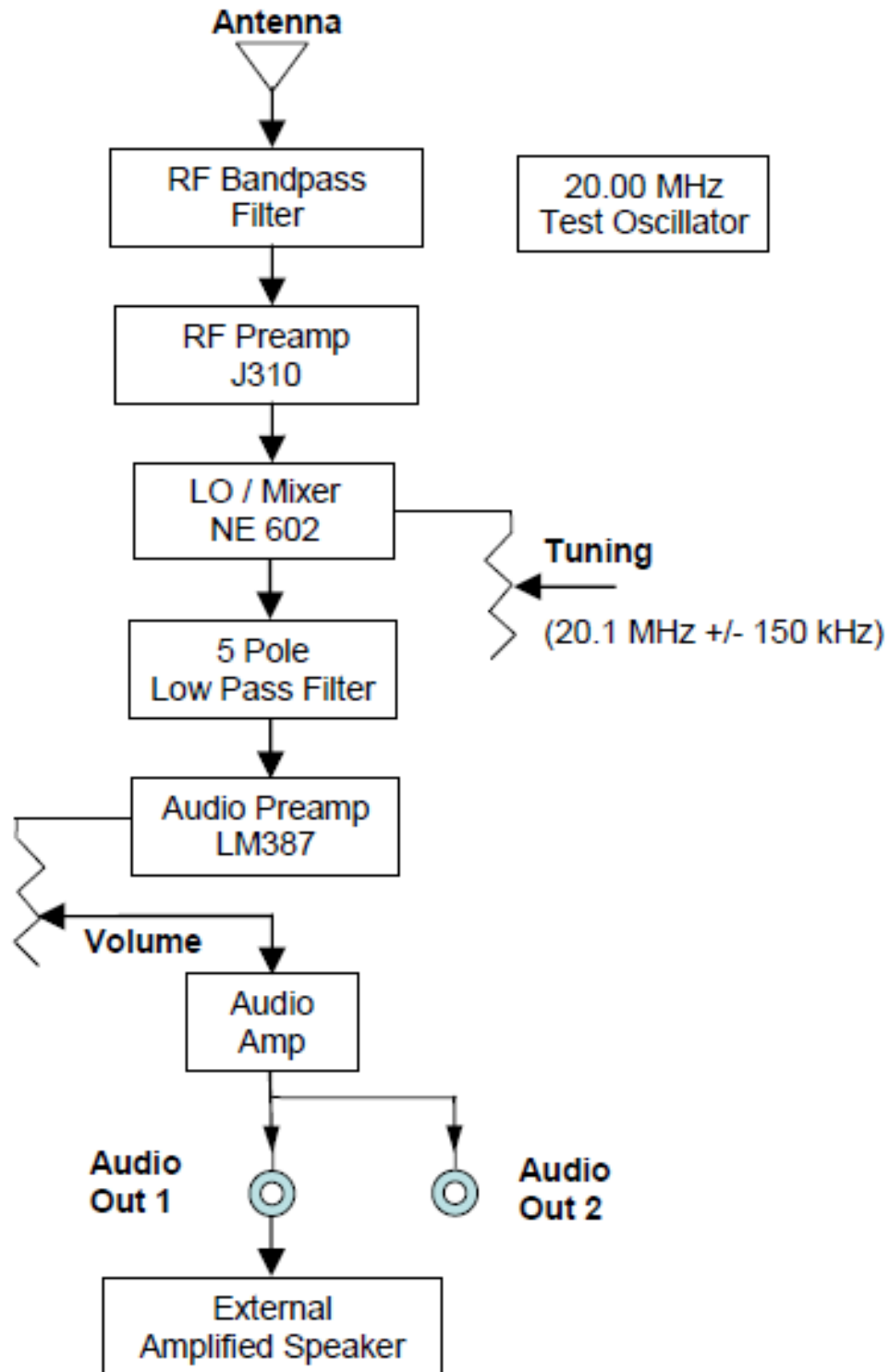


Figura 1 JOVE diagrama de bloques del receptor.

COMPONENTES

El receptor JOVE utiliza muchos componentes electrónicos (Figura2) incluyendo cables, resistencias, condensadores, bobinas, diodos, transistores y circuitos integrados. Cada uno realiza diferentes funciones.

Los cables están hechos de un metal conductor- el cual dirige el flujo de corriente eléctrica de un lugar a otro. Dado que el alambre es un buen conductor, tiene una resistencia baja para el flujo de electricidad. La placa del circuito impreso (PC) utilizado en este kit usa pistas o rastros de cobre grabados en un plano aislante de fibra de vidrio en lugar de cables individuales.

Las resistencias conducen la corriente eléctrica, pero están diseñadas para impedir el flujo de electrones. Esta característica de las resistencias limita la cantidad de flujo de corriente de acuerdo con la ley de Ohm. Las resistencias disipan energía eléctrica mediante la generación de calor.

El valor de una resistencia se da en ohmios (Ω), mientras que su máxima disipación de potencia se indica en vatios. Hay resistencias fijas y resistencias variables. Dos resistencias variables son utilizadas en este kit una para el control de volumen y la otra para la sintonización del control. Las resistencias fijas de este kit tienen diferentes valores de resistencia, pero todas ellas son de un valor de 1/4 de vatio. Véase el **Apéndice B** para la lectura del código de colores para el valor de una resistencia.

Los condensadores aparecen como un circuito abierto en corriente continua (DC), pero permiten el paso de señales de audio y radio frecuencias. El valor de un condensador se da en faradios (F), aunque es más común el uso de condensadores con valores en el rango de microfaradios (μF) o picofaradios (pF). El condensador es construido a partir de dos placas conductoras separadas por una capa muy delgada de material aislante, esto posibilita que un arco eléctrico entre las placas no destruya el condensador. Por esta razón, los condensadores tienen una calificación de tensión máxima. Los condensadores almacenan energía en el campo eléctrico entre las placas, pero no disipan la energía como las resistencias.

Los inductores son simplemente rollos de alambres que permiten el paso de la corriente directa y que tienen la propiedad de resistir los cambios en el flujo de corriente. El valor de la inductancia se da en Henrios (H), aunque es más común el uso de bobinas cuya inductancia se mide en mili-henrios (MH), o micro-henrios (μH). Los inductores almacenan energía en el campo magnético que rodea la bobina. Cuando se utilizan inductores y condensadores juntos forman un circuito resonante que intercambia energía entre el campo magnético del inductor y el campo eléctrico del condensador. Esto tiene el efecto de formar un circuito resonante - que está sintonizado a una cierta frecuencia de audio o radio - tanto como un tubo de órgano es resonante a una frecuencia de audio en particular. Tales circuitos actúan como un filtro – seleccionan sólo una estrecha gama de frecuencias deseadas y rechazan las otras. Los circuitos resonantes a menudo utilizan condensadores variables o inductores variables que deben estar ajustados para un rendimiento óptimo a la frecuencia deseada.

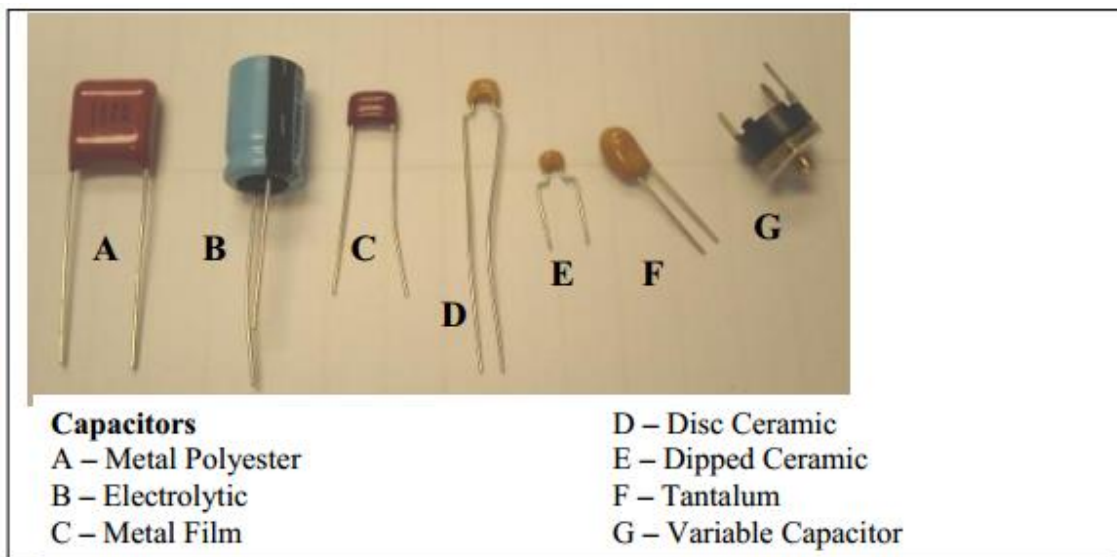
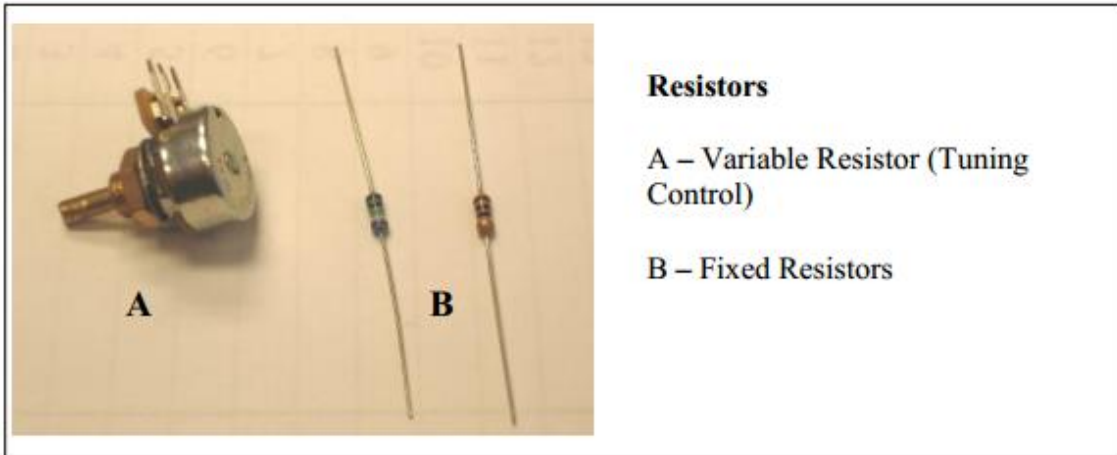
Las resistencias, condensadores e inductores se utilizan para conducir señales y voltajes dentro de un circuito, también para seleccionar o rechazar ciertas frecuencias por filtración. Ciertos condensadores (de tipo electrolítico) tienen una terminal (+) y (-), por lo tanto deben instalarse con la orientación adecuada en un circuito. Resistencias, inductores, y condensadores no-electrolíticos se pueden instalar en cualquier orientación.

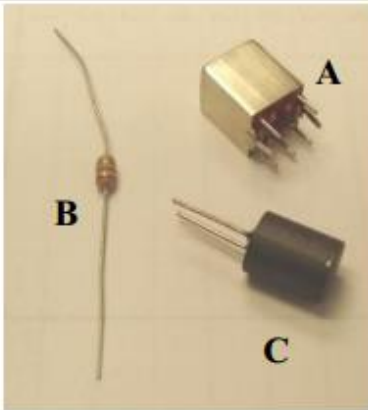
Los diodos son dispositivos de estado sólido que permiten el flujo de corriente en una sola dirección. Un diodo tiene un ánodo (+) y un cátodo (-) y se debe instalar con la orientación correcta

Los transistores son generalmente dispositivos de estado sólido de tres terminales utilizados para amplificar señales. Las terminales del transistor bipolar se conocen como la base (B), el emisor (e), y colector (C). Una pequeña señal inyectada en la base aparecerá amplificada en el colector. Otro tipo de transistor es el transistor de efecto de campo (FET). Las terminales de este dispositivo que se conoce como la puerta (g), fuente (s), y de drenaje (D). El transistor requiere de potencia para amplificar las señales, así que siempre hay una conexión a una fuente de alimentación.

Los circuitos integrados a menudo están compuestos de cientos de transistores, diodos, y resistencias todos interconectados para realizar funciones específicas. Este kit utiliza tres circuitos integrados (CI), cada uno

con 8 pines. La orientación del CI en el circuito es importante, ya que cada pasador tiene un uso diferente.



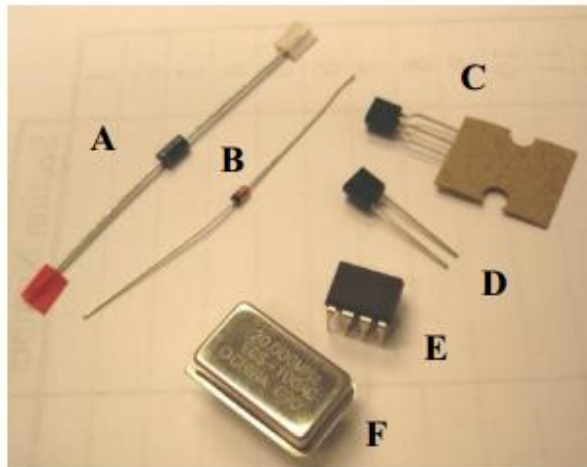


Inductors

A – Variable Inductor (silver can)

B – Fixed Inductor

C – Fixed Inductor (black cylinder)



Solid State Devices

A – Diode 1N4001

B – Diode 1N914

C – Transistor 2N-3906

D – Varactor Diode MV-209

E – Integrated Circuit SA-602

F – Oscillator Module

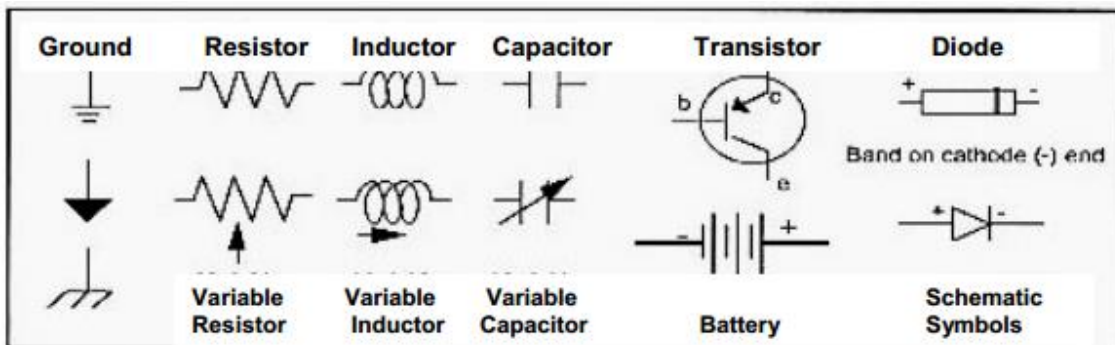
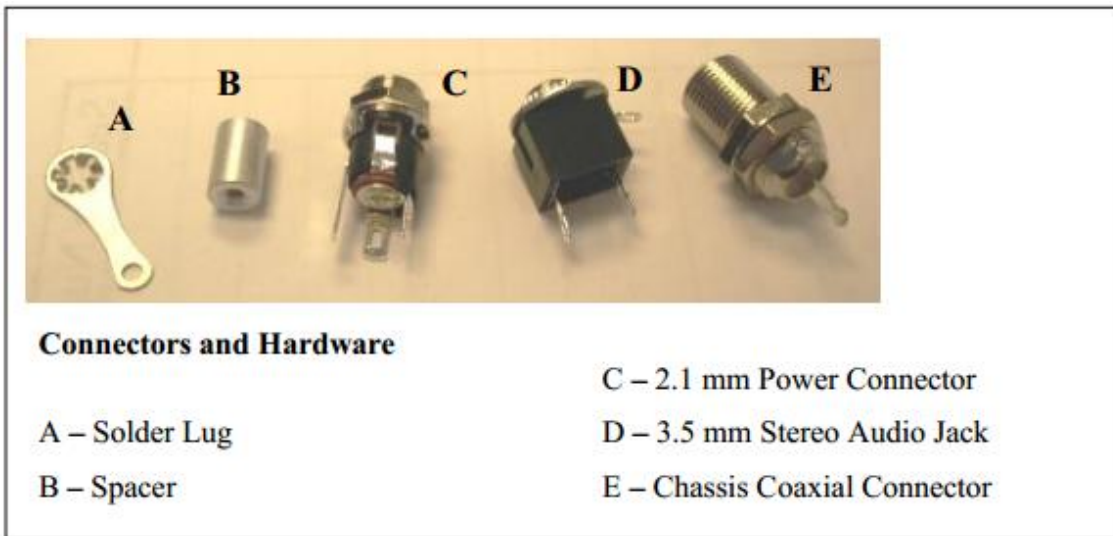


Figura 2. Componentes.

DIAGRAMAS DEL CIRCUITO

Ya hemos visto un diagrama de bloques del receptor JOVE, que muestra la Radio como un grupo de bloques funcionales conectados entre sí. Si bien este tipo de diagrama no muestra los componentes individuales como resistencias y condensadores, es útil en la comprensión de flujo de la señal y las diversas funciones realizadas dentro de la de radio.

El siguiente nivel de detalle es el diagrama esquemático. Un diagrama esquemático se utiliza para representar las conexiones de cableado entre todos los componentes que constituyen un circuito.

El diagrama esquemático utiliza símbolos para cada uno de los diferentes componentes en lugar de imágenes de los componentes parecen realmente. Los símbolos y las imágenes de varios de los componentes utilizados en este

kit se ven en la Figura 2. Un diagrama esquemático del receptor completo se ve en la Figura 3. En este esquema, las diferentes partes se numeran secuencialmente. Por ejemplo, los inductores se denotan L1 a L7, y se indican las resistencias R1 a R31.

El flujo de la señal como se muestra en el esquema es el siguiente. La señal desde la antena hasta el conector (J2) está acoplada a un circuito resonante (filtro de paso de banda L1, C2, C3) y luego al transistor J - 310 (Q1), donde es amplificada. La salida del J - 310 va a través de otro filtro resonante (L3 , C6) antes de ser aplicada a la entrada del circuito de resonancia (L4 , C9 , C10) del circuito integrado SA602 (CI1), que sirve como el oscilador local y mezclador. La frecuencia central del oscilador local se establece por el inductor L5 y es ajustado por el control de sintonización R7. La salida de audio del CI 1 pasa a través del filtro de audio de paso bajo (L6, L7, C20, C21, y C22). La señal de audio es amplificada por el CI 2 (un LM387) antes de ir al control de volumen R15. Las últimas etapas de amplificación de audio comprenden al CI 3 (otro LM387), y los transistores de salida Q2 (2N - 3904) y Q3 (2N-3906). Después de que el receptor ha sido ensamblado, los condensadores variables C2 y C6 y las bobinas variables L4 y L5 se ajustaran al sintonizador del receptor para operar a 20,1 MHz

Otra representación útil del circuito es un diagrama de disposición de la tarjeta PC (Figura 4). Esta es una representación gráfica que muestra la colocación de las partes reales en la placa de circuito impreso. Esta visión de rayos X desde el lado de los componentes del tablero muestra los componentes como rectángulos o círculos, y el lado del rastro del tablero como zonas grises tenues. Un diagrama de diseño del PC similar (Figura 5) sólo muestra los componentes, sin la visión de rayos X de las trazas. Este punto de vista de los componentes es idéntico a los contornos de los componentes marcados en el tablero PC real.

Una vista de despiece (Figura 7) muestra la placa de circuito impreso y la caja, con conectores y controles montados en los paneles delantero y trasero de la caja.

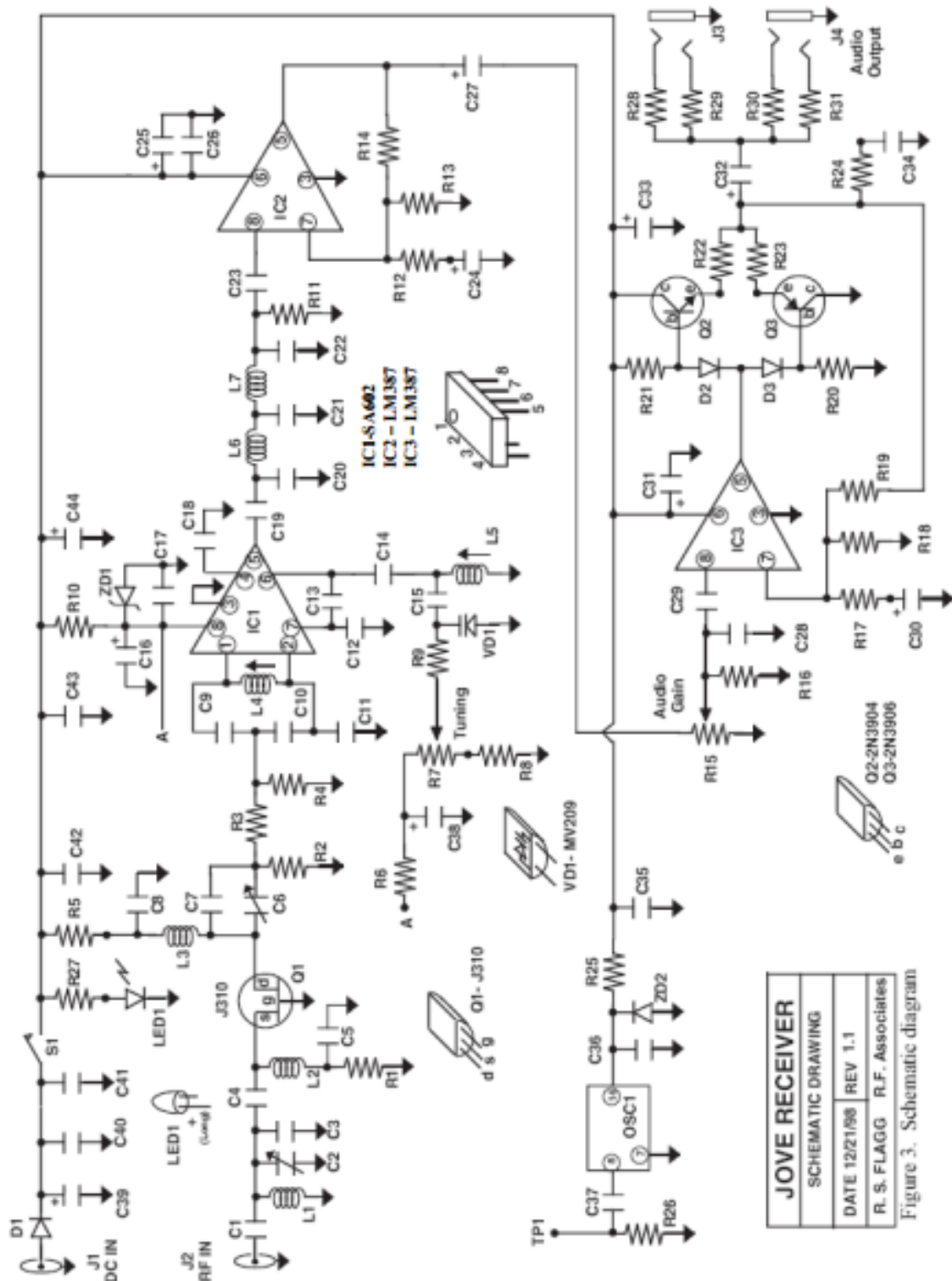


Figura 3. Diagrama esquemático.

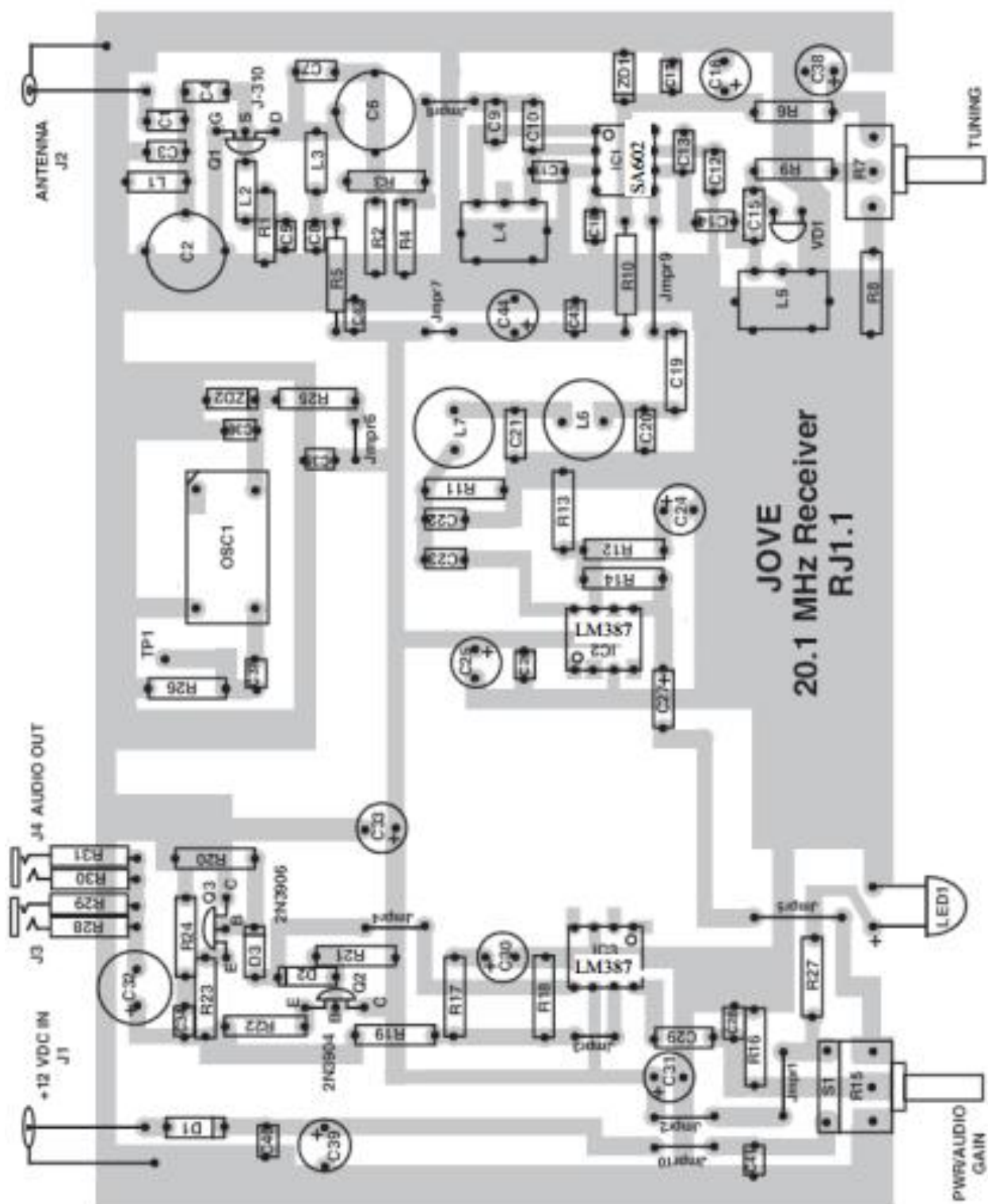


Figura 4. Vista de rayos-x del tablero PC desde el lado de los componentes.

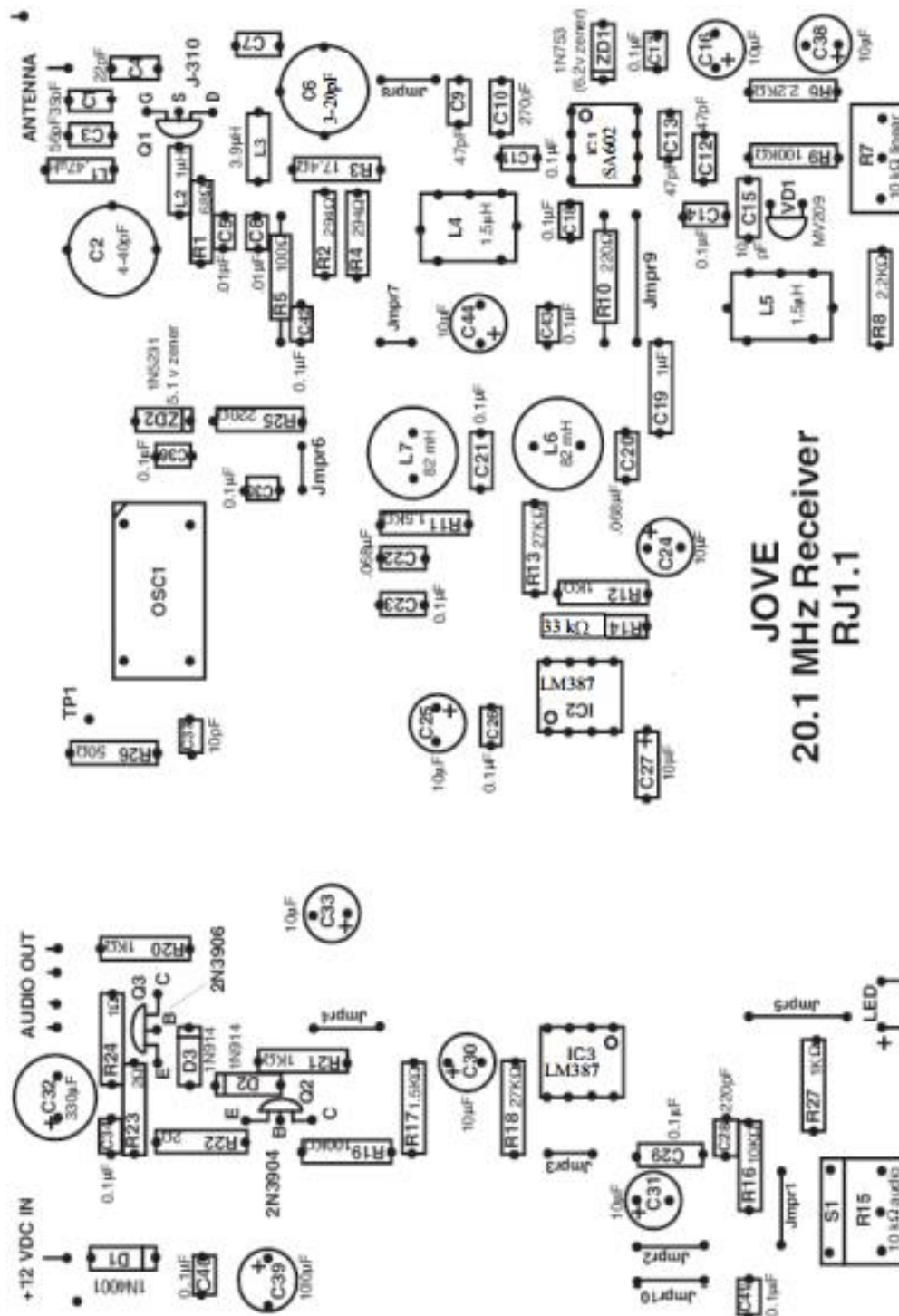


Figura 5. Tablero PC, lado de los componentes.

En la lista de piezas (Tabla 1) se identifica cada componente por su valor y número de pieza. Al empezar la construcción el primer paso será identificar cada componente y posteriormente marcarlo en la lista de piezas para asegurarse de que se han recibido todas las piezas. Esta tabla es un vínculo importante entre las piezas que usted ha recibido y la instalación de los componentes en el lugar correcto en la radio, como se muestra en las figuras 4, 5 y 6.

Aunque este es un proyecto complicado, puede ser construido con éxito. Se recomienda tener mucho cuidado al instalar las piezas correctas en los lugares correctos en la placa del circuito impreso. Antes de soldar asegúrese de que tiene el componente correcto. También asegúrese de que la orientación es correcta para condensadores electrolíticos, transistores, circuitos integrados y diodos deben ser instalados con la orientación correcta.

HERRAMIENTAS

-Soldador (RS 64-2071; 40 vatios) o 40-Vatios Weller WLC100 o Estación de soldadura 50W Velleman.

[NOTA: un soldador de pequeña potencia o un lápiz de soldadura (25 a 30 vatios) es ideal para la construcción del receptor, pero no es lo suficientemente grande para los cables y las uniones más grandes de la antena. Un soldador de 50 vatios, o de mayor potencia (100-150 vatios) como una pistola de soldar es mejor para la antena, aunque si se es paciente puede llegar a funcionar con un soldador de 40 vatios (asegúrese de que la soldadura fluya a través de los hilos de los cables). Se recomienda una potencia variable (25-50 vatios) como la estación de soldadura Velleman 50W, ya que puede ser utilizado tanto para el receptor y la antena. Si usted compra un soldador simple, sin soporte, por favor obtenga un soporte para sujetar el soldador caliente. Otra ventaja de la compra de una estación de soldadura es que incluye un soporte para el soldador caliente. Sea cual sea el equipo de soldadura usted debe de asegurarse de limpiar con frecuencia para un mejor rendimiento.]

-Soldadura, con núcleo de resina 60/40 (0.050 in., RS64-006 o 0.032 in., RS 64-005)

-Cortadores de alambre y pelacables (RS 64-080 Pelacables y cortador Nippy).

- Cortador Nippy 5 pulgadas (RS 640-0064)

-Alicates de punta larga (RS 640-0062)

-Destornillador Phillips (con punta pequeña)

- Llave pequeña Crescent o 3.8 "y 16.7" llaves abiertas.

* Llave Allen (hexagonal) 1/16 pulgadas

* Papel de lija

- * Herramienta de plástico para ajustar inductores variables
- * La herramienta de plástico para ajustar condensadores variables
- * Estas herramientas se incluyen con el kit

SOLDADURA

La clave para la fabricación exitosa de este kit receptor JOVE es su habilidad para soldar. Es importante que cada unión de soldadura sea realizada correctamente-la regulación del calor para que la soldadura fluya y se una tanto a la pieza como a la placa del circuito impreso, sin aplicar tanto calor ya que se podría averiar el componente. Véase el Apéndice A para una guía de buenas técnicas de soldadura, o vea los videos en línea:

<http://radiojove.gsfc.nasa.gov/telescope/soldering.htm>.

EL ÁREA DE TRABAJO

Seleccione un área de trabajo con buena luz y un enchufe eléctrico. El área debe ser lo suficientemente grande para un espacio de trabajo cómodo para un par de personas, un soldador, herramientas, manual de instrucciones, y las piezas del kit. Mantenga el área de trabajo limpia para que las piezas no se pierdan.

IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES

Compruebe que las piezas que usted ha recibido se encuentren en la lista de la Tabla 1 (lista de piezas JOVE). Con la ayuda de la hoja de clasificación para condensadores, la Figura 2, y el apéndice B, asegúrese de que haya identificado correctamente las partes. Cada parte en el kit tiene una designación (por ejemplo, la resistencia R1, o condensador C21). Cada parte tiene una designación del fabricante impreso en la parte en cuanto al valor de la parte. Los valores de resistencia son designados por bandas de color (véase el apéndice B). Designaciones de condensadores son más complejas y, a menudo contienen "demasiada" información - tales como los códigos de fecha fabricantes y números de lote.

Capacitores cerámicos a menudo tienen números y letras en ambos lados. En la lista de piezas se muestra solamente la información impresa en el "lado frontal" del condensador - el lado que indica el valor del condensador junto con la información relacionada con la tolerancia, la estabilidad de la temperatura y la tensión. Como ejemplo, C1 que es un condensador cerámico 39pF, podría tener ya sea 390 / A1J o 39J impreso en el lado frontal (según el fabricante). El cero en el 390 es un multiplicador (10 elevado a la potencia cero, que es 1), por lo que el valor es 39pF. La letra J es para la tolerancia del 5%.

Los condensadores electrolíticos tienen generalmente el valor en microfaradios, así como una calificación de tensión máxima. Estas tapas están polarizados - hay un cable positivo y negativo. El cable largo es positivo (+).

Kit Receptor Radio JOVE - Clasificación e Identificación de Condensadores (2012)

Hay una fuente de confusión en la identificación de varios condensadores utilizados en el kit Jove, los condensadores están marcados tanto en el frente como en la parte posterior. La siguiente tabla muestra los lados frontal y posterior de los condensadores que están siendo enviados con los kits Jove.

Designación	Valor	Lado frontal	Lado posterior	Color
C4	22 pF	220 A1J	039 RCP	Naranja
C1	39 pF	39J	5 A	Azul
C3	56 pF	560 A1J	039 RAS	Naranja
C28	220 pF	221 A1J	046 RFT	Naranja

El problema está en la identificación de qué lado del condensador contiene el valor correcto. ¿De qué lado está la "parte delantera"?

Digamos que usted está buscando C1, que por convención adecuada debe decir 390. (El 0 al final es un multiplicador - en este caso 0 significa 10^0 - que es un multiplicador de 1). Si usted lee la "parte de atrás" de la tapa 22pF, verías 039 / RCP y si usted tomó la tapa 56pF debería leer en la "parte de atrás" 039 / RAS. Si levantó la tapa de 39 pf debería leer en la "parte delantera" 39J. Magnífico - ninguna de estas tapas sigue la convención normal-, y peor aún, los tres se podría interpretar como un condensador de 39 pf.

Una mirada cuidadosa a la tabla anterior pone de manifiesto que la parte delantera (el lado correcto) para leer para cada condensador contiene la letra J. La letra J significa una tolerancia de $\pm 5\%$.

En la siguiente figura, el número de pieza kit se muestra, - por ejemplo, C1-al lado de cada condensador.

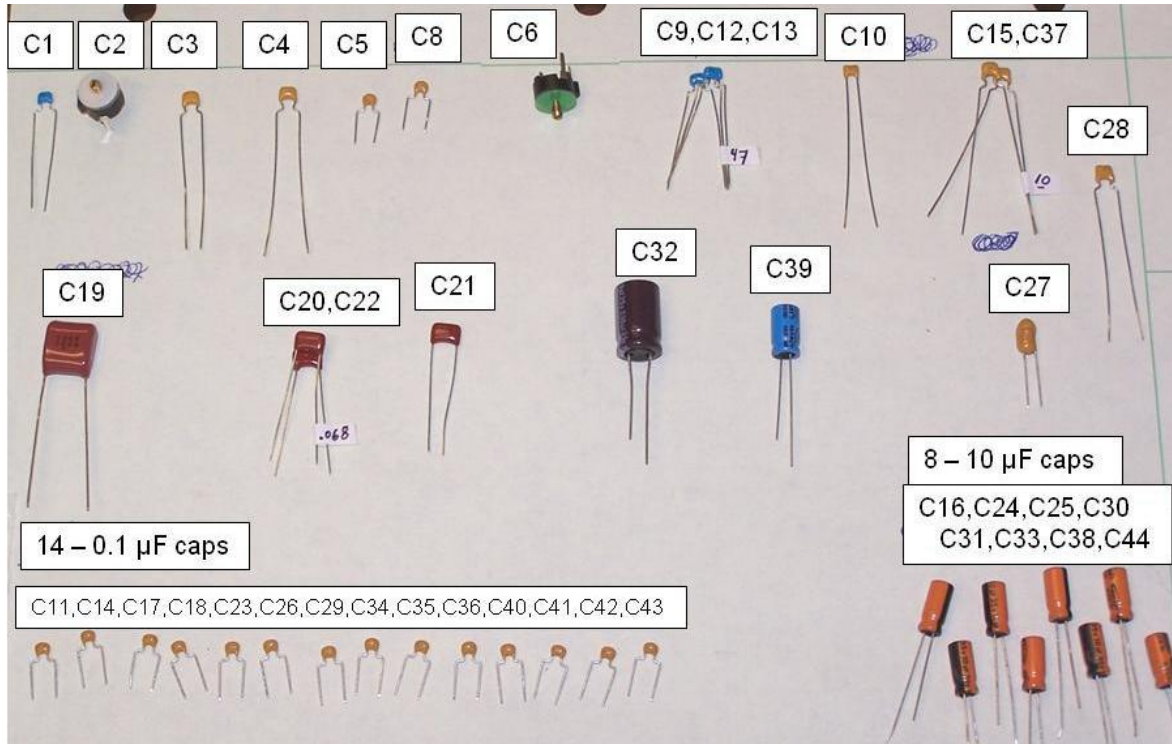


Tabla 1
Receptor JOVE Lista de piezas

La marca actual que se encuentra en el componente se muestra entre paréntesis (). Ver la hoja de clasificación de los condensadores como referencia. Se proporcionan dos columnas de casillas de verificación, las cuales se deben utilizar uno para identificar las piezas, y la otra, para la instalación.

CAPACITORS	<i>Note polarity on all electrolytic capacitors</i>		
C1	39 pF, ceramic (390/A1J or 39J)		
C2	4-40 pF, variable (white)		
C3	56 pF, ceramic (560/A1J or 56J)		
C4	22 pF, ceramic (220/A1J or 22J)		
C5	.01 μ F, ceramic (103)		
C6	3-20 pF, variable (green)		
C7	not used		
C8	.01 μ F, ceramic (103)		
C9	47 pF, ceramic (470/A1J or 47J)		
C10	270 pF, ceramic (271/A1J)		
C11	0.1 μ F, ceramic (104)		
C12	47 pF, ceramic (470/A1J or 47J)		
C13	47 pF, ceramic (470/A1J or 47J)		
C14	0.1 μ F, ceramic (104)		
C15	10 pF, ceramic (100/A1J or 10J)		
C16	10 μ F, 25 vdc, electrolytic, long lead is +		
C17	0.1 μ F, ceramic (104)		
C18	0.1 μ F, ceramic (104)		
C19	1 μ F, metal polyester (105K/100A)		
C20	0.068 μ F, 5% metal film (18L/683)		
C21	0.1 μ F, 5% metal film (17L/104)		
C22	0.068 μ F, 5% metal film (18L/683)		
C23	0.1 μ F, ceramic (104)		
C24	10 μ F, 25 vdc, electrolytic, long lead is +		
C25	10 μ F, 25 vdc, electrolytic, long lead is +		
C26	0.1 μ F, ceramic (104)		
C27	10 μ F, 35 vdc, tantalum, marked lead is +		
C28	220pF, ceramic (221/A1J)		
C29	0.1 μ F, ceramic (104)		
C30	10 μ F, 25 vdc, electrolytic, long lead is +		

C31	10 μ F, 25 vdc, electrolytic, long lead is +		
C32	330 μ F, 25 vdc, electrolytic, long lead is +		
C33	10 μ F, 25 vdc, electrolytic, long lead is +		
C34	0.1 μ F, ceramic (104)		
C35	0.1 μ F, ceramic (104)		
C36	0.1 μ F, ceramic (104)		
C37	10 pF, ceramic (100/A1J or 10J)		
C38	10 μ F, 25 vdc electrolytic, long lead is +		
C39	100 μ F, 25 vdc electrolytic, long lead is +		
C40	0.1 μ F, ceramic (104)		
C41	0.1 μ F, ceramic (104)		
C42	0.1 μ F, ceramic (104)		
C43	0.1 μ F, ceramic (104)		
C44	10 μ F, 25 vdc electrolytic, long lead is +		

DIODES	<i>Note polarity</i>		
D1	1N4001		
D2	1N914		
D3	1N914		
LED1	light emitting diode (LED), red, long lead is +		
VD1	MV209, varactor diode		
ZD1	1N753, 6.2 v, zener diode, 400 mw		
ZD2	1N5231, 5.1v, zener diode, 500mw		
INDUCTORS	<i>Do Not Confuse L1, L2, L3 with Resistors</i>		
L1	0.47 μ H, (yellow, violet, silver, silver)		
L2	1 μ H, (brown, black, gold, gold)		
L3	3.9 μ H, (orange, white, gold, gold)		
L4	1.5 μ H, adjustable inductor, (silver can)		
L5	1.5 μ H, adjustable inductor, (silver can)		
L6	82 mH, fixed inductor, (black cylinder)		
L7	82 mH, fixed inductor, (black cylinder)		
INTEGRATED CIRCUITS			
IC1	SA602AN, mixer / oscillator		
IC2	LM387, audio preamplifier		
IC3	LM387, audio preamplifier		
OSC1	20.000 MHz crystal oscillator module		

RESISTORS	Some resistors have 4 color bands, and others 5; see Appendix B for help or use a ohmmeter to confirm resistance values		
R1	68 ohm (blue, gray, black, gold)		
R2	294 ohm (red, white, yellow, black, brown)		
R3	17.4 ohm (brown, violet, yellow, gold, brown)		
R4	294 ohm (red, white, yellow, black, brown)		
R5	100 ohm (brown, black, black, black, brown)		
R6	2.2 Kohm (red, red, red, gold)		
R7	10 Kohm linear potentiometer		
R8	2.2 Kohm (red, red, red, gold)		
R9	100 Kohm (brown, black, yellow, gold)		
R10	220 ohm (red, red, brown, gold)		
R11	1.5 Kohm (brown, green, red, gold)		
R12	1 Kohm (brown, black, red, gold)		
R13	27 Kohm (red, violet, orange, gold)		
R14	33 Kohm (orange, orange, orange, gold)		
R15	10 Kohm potentiometer /switch		
R16	10 Kohm (brown, black, black, red, brown) or (brown, black, orange, gold)		
R17	1.5 Kohm (brown, green, red, gold)		
R18	27 Kohm (red, violet, orange, gold)		
R19	100 Kohm (brown, black, yellow)		
R20	1 Kohm (brown, black, red, gold)		
R21	1 Kohm (brown, black, red, gold)		
R22	2 ohm (red, black, gold)		
R23	2 ohm (red, black, gold)		
R24	1 ohm (brown, black, gold)		
R25	220 ohm (red, red, brown, gold)		
R26	51 ohm (green, brown, black, gold)		
R27	1Kohm (brown, black, red, gold)		
R28	10 ohm (brown, black, black, gold)		
R29	10 ohm (brown, black, black, gold)		
R30	10 ohm (brown, black, black, gold)		
R31	10 ohm (brown, black, black, gold)		
R32	51 ohm (green, brown, black, gold)		

TRANSISTORS			
Q1	J-310, junction field effect, (JFET)		
Q2	2N-3904, bipolar, NPN		
Q3	2N-3906, bipolar, PNP		
HARDWARE/MISC			
E1	Enclosure 5x7x2		
PCB1	Printed Circuit Board		
J1	Power Jack, 2.1 mm		
J2	F female chassis connector		
J3	3.5 mm stereo jack, open ckt		
J4	3.5 mm stereo jack, open ckt		
spacers (2)	0.375 inch spacer, 4-40 thread		
K1, K2	Knob, 1/8 inch shaft		
P1	2.1 mm plug with 72 inch cord		
Screw (5)	4-40 thread, 1/4 inch long		
Lock washer (5)	#4		
Flat washer (2)	#4		
Nut (1)	4-40		
Solder Lug(1)	#4		
Wire	6 in. red and 6 in. black and 18 in. bare wire		
Feet (4)	Rubber adhesive feet		
OTHER MATERIALS			
Allen Wrench	1/16 inch for knobs		
Sandpaper			
Tuning tool	White – for tuning inductors L4, L5		
Tuning tool	Black – For tuning capacitors C2 and C6		
AC Adapter	Jameco 12 volt power adapter (500mA) *Only included for USA, Mexico, and Canada orders*		

CABLEADO DEL TABLERO DEL CIRCUITO IMPRESO

El tablero del circuito impreso se completará en un orden que le dará la oportunidad de afinar sus habilidades de soldadura. Se instalarán los condensadores y las resistencias simples en primer lugar, antes de llegar a los transistores y los circuitos integrados que pueden resultar dañados por el exceso de calor.

Montaje de los componentes

Monte los componentes tan cerca del tablero como sea posible sin poner tensión excesiva en los conductores. Algunas separaciones en los componentes coincidirán con el espacio entre los orificios de la placa (PC) y la pieza se montará a ras con el tablero. En otros casos, se deben formar los conductores de los componentes para alinearse con los agujeros. Sostenga el cuerpo del componente en los dedos y moldee los cables con las pinzas de punta de aguja. No agarre las partes con las pinzas.

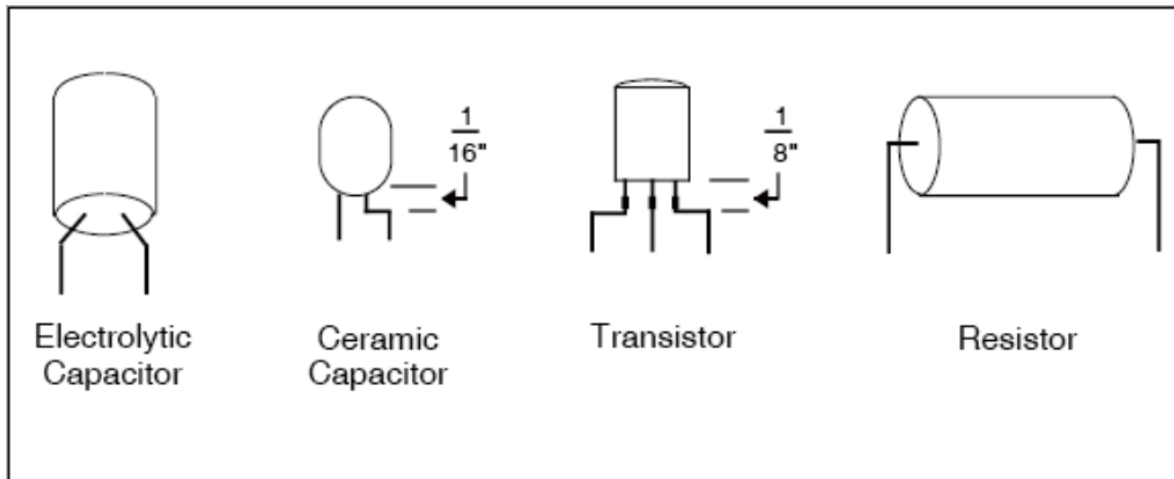


Figura 6. Formando los componentes se hacen coincidir los espaciamientos con los agujeros del tablero del PC.

Al formar las puntas de los pequeños condensadores cerámicos se deja por lo menos $1/16$ de pulgada entre el cuerpo del condensador y cualquier curva. El cuerpo del condensador puede fracturarse si los cables son doblados en exceso.

Al formar las puntas de los transistores siempre se deben hacer curvas más allá de $1/8$ de pulgada del cuerpo del transistor. Algunas guías del transistor muestran una marca de prensado, cerca del cuerpo del transistor. Nunca las curvas de los cables están más cerca al transistor que esta marca de prensado...

Cuando usted este cortando los cables, proteja el corte con la mano, o apunte el trabajo hacia abajo, para evitar que el cable cortado vuele hacia la cara de alguien.

Tenga mucho cuidado al utilizar los valores de los componentes correctos. Es mucho más fácil de comprobarlo antes de soldar, de lo que es tener que

desoldar y reemplazar una parte. Consulte el Apéndice A para las técnicas de soldadura.

Después de cada componente este soldado, es recomendable hacer una marca en la lista de piezas (Tabla 1) y en el diagrama de piezas del PC de diseño (Figura 5). A medida que transcurre el procedimiento de montaje ponga una marca en cada ☐ después de completar el paso. Varias fotografías de la placa de circuito impreso (PCB) completado se incluyen cerca del final del manual (Figura 20).

Se recomienda la siguiente secuencia de montaje. Lea cada paso completamente antes de realizar este paso. Vea la Figura 2 y la hoja de clasificación de condensadores para identificar las piezas.

El término "instalar" significa identificar la parte, formar los cables, inserte los cables del componente en la placa de circuito impreso, soldar, y recortar el exceso de cable.

1. Inspeccione la placa PC mirándola desde el costado del componente mientras lo sujeta a contra luz. Compare los rastros y los patrones de los orificios con la figura 4 de este manual, asegurándose de que todos los agujeros están perforados y que coinciden con los patrones de rastro.
2. Utilizando el cable pelado de la bolsa de las piezas principales y alicates de punta fina, instale los cables de puente J1 por J10. Una manera simple de hacer esto es (1) pase los dos agujeros para el cable de puente con el pedazo largo de alambre, (2) deje alrededor de ¼ pulg adicional a la parte inferior de los agujeros, (3) dele la forma al cable para que se sostenga en su lugar, (4) recorte el exceso de cable largo. Repita este proceso para todos los cables de puente y el cable largo se hará cada vez más corto. Suelde todos los cables de puente en su lugar, y corte el cable sobrante.
3. Instale las resistencias fijas R1 a R27. Usted puede hacer esto una resistencia a la vez, o puede preferir insertar varias resistencias, luego suelde varias resistencias. No inserte todas las resistencias antes de soldar, o tendrá un bosque de cables que interferirán con la soldadura. Pequeños grupos de media docena van a funcionar bien. Mientras

realiza las soldaduras, puede poner la placa del PC en una superficie plana para ayudar a sostener las resistencias en su lugar.

4. Instale los inductores, L1, L2 y L3. Vea la Figura 2 para identificar las piezas.
5. Instale las tres tomas de los circuitos integrados (CI). Cada toma tiene una pequeña muesca en uno de los extremos. El enchufe debe estar montado para que la muesca está cerca del punto de pin 1 en el contorno del IC impreso en el costado del componente de la placa PC. Inserte las clavijas de enchufe en el tablero de PC y coloque la tabla sobre una superficie plana para que la toma es empujada al ras contra la junta. Un perno de la soldadura y compruebe que el zócalo esté al ras con la placa antes de soldar el resto de los pernos.
6. Instale catorce condensadores cerámicos de 0.1mF. [C11, C14, C17, C18, C23, C26, C29, C34, C35, C36, C40, C41, C42, C43] Estos condensadores no están polarizados y se puede instalar en cualquier orientación.
7. A) Instale ocho condensadores electrolíticos (25Vdc) de 10mF, [C16, C24, C25, C30, C31, C33, C38, C44 y]. Observe cuidadosamente la polaridad y la orientación adecuada. Cada condensador tiene una banda vertical con signo menos que corre de arriba a abajo a lo largo de un lado. El cable más cercano a esta banda es el negativo del condensador. La placa de circuito impreso está marcado con pequeños signos + denotan la correcta colocación de la cabeza + para cada condensador electrolítico. El conductor + es el cable largo.

B) Instale C32, C39. Tenga en cuenta que los cables positivo (+) son largos.
8. Instale C27, a continuación, instale los condensadores restantes. Tenga en cuenta que los conductores de tantalio de C27 son de igual longitud. El conductor + está marcado en el cuerpo.
8. Instale los inductores, L4, L5, L6, L7 y. Suelde todos los pines y las pestañas de montaje en L4 y L5.

9. Instale el potenciómetro de control de sintonización (resistencia variable R7), y el potenciómetro / interruptor de ganancia de audio on-off (R15 / S1). Suelde un pin y luego asegúrese de que dicha pieza este alineado e insertado correctamente antes de soldar los pines restantes. Asegúrese de que los terminales de soldadura estén completamente insertados en los orificios de placa de circuito impreso y que los ejes de control son paralelos al plano de la placa de circuito impreso.
10. Instale los transistores, Q1-Q3. Observe la orientación (véase la Fig. 4 - 5).
11. Instale los diodos D1, D2, D3, VD1, ZD1 y ZD2. Observe la orientación. La banda del diodo debe coincidir con la banda marcada en la placa de circuito impreso.
12. Instale el oscilador OSC1 prueba. Tenga en cuenta tres de las cuatro esquinas están biselados, mientras que la esquina cerca de la pata 1 es cuadrada. La placa de circuito impreso muestra la orientación del OSC1 denotando pin 1 como una esquina cuadrada.
13. Instale un extremo de cada resistencia fija R28-R31 en la placa de circuito impreso. Deje cerca de ¼ de pulgada de cable entre cada resistencia y la junta. El otro extremo de cada resistencia se suelda después a los conectores de audio (véase la Figura 13).
14. Conecte los circuitos integrados (CI) en sus zócalos. El CI se debe conectar en el enchufe con la marca pin 1 (por lo general un pequeño hoyuelo o un círculo en la esquina de la caja CI), cerca de la muesca en el zócalo. Tenga cuidado de insertar el CI en la toma - que es fácil tener un pin doblado bajo el CI. La manera más fácil es registrar los pasadores del CI a lo largo de un lado de la toma de corriente de modo que estén justo dentro de los agujeros del receptáculo. Luego con la uña o un objeto plano como una hoja de un destornillador - Empuje los pines de integrados en el lado opuesto hacia dentro hasta que se alineen

con los agujeros del receptáculo. Una vez que todos los pines están alineados, empuje hacia abajo firmemente hasta los asientos CI completamente en el zócalo. Todos los pasadores deben estar en la misma profundidad. Si usted dobla accidentalmente uno de los pines de circuitos integrados, retire el CI de la toma (insertando una hoja delgada debajo de la CI y haciendo palanca suavemente hacia arriba) y enderezar cuidadosamente el pin CI antes de volver a insertar en el zócalo. Al retirar un CI de la toma, levante un poco en un extremo, y luego cambiar a la otra punta. Tenga cuidado al tirar el CI de la toma - es fácil acabar con la CI enchufado en el dedo!

16. Examine cuidadosamente cada unión de soldadura que ha realizado. Si es posible, use una luz brillante y una lupa. La mayoría de los problemas son causados por malas conexiones de soldadura. Busque puentes de soldadura y las articulaciones que no se unen el componente de plomo a la traza placa de circuito impreso. Asegúrese de que cada componente de plomo se suelda. Todas las juntas de soldadura deben ser brillantes y suaves. Asegúrese de que no hay cables cortados pegados a la placa. Revise la polaridad y la orientación de todos los condensadores electrolíticos, transistores y diodos.

Tenga en cuenta que se va a instalar el LED más tarde.

Esto completa el montaje de la placa de circuito impreso.

ENSAMBLE DE LA CAJA

El recinto receptor comprende 6 placas de aluminio, 4 longitudes de canal extruido y 8 tornillos pequeños de estrella. Los paneles han sido pre-perforados con agujeros para los controles, conectores y tornillos de montaje. La película de plástico cubre el exterior (lado visible) de cada panel. La vista de despiece (Figura 7) muestra cómo se ensamblarán los paneles en los siguientes pasos.

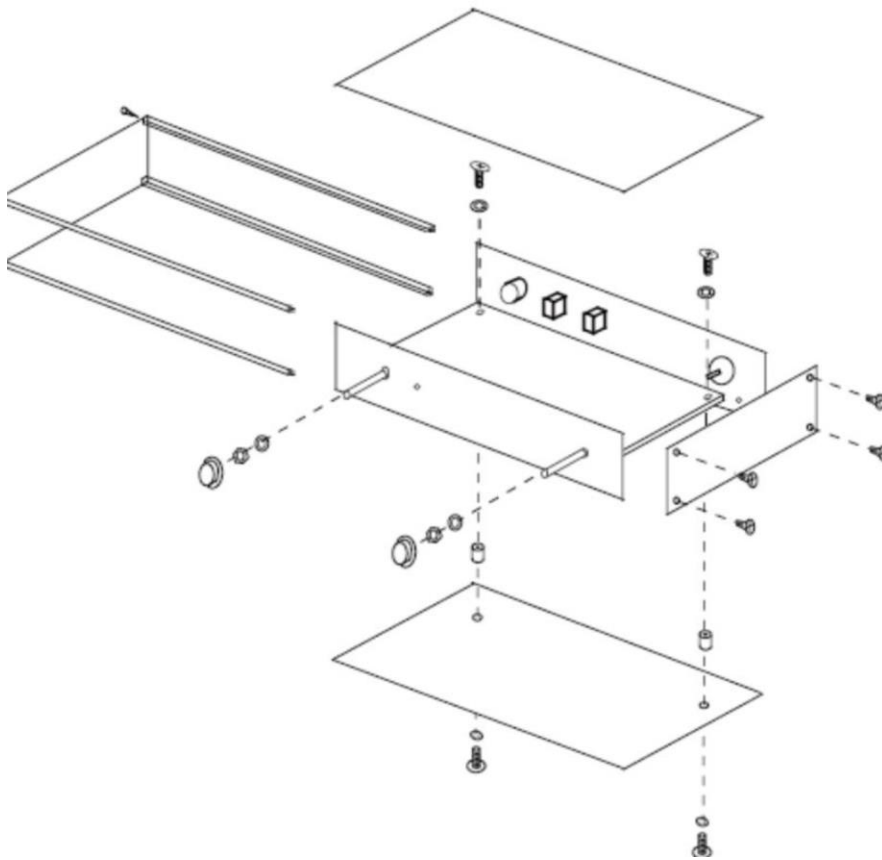


Figura 7. Despiece de la caja y placa de circuito impreso

PREPARACIÓN DE LOS PANELES DE CERRADO

1. Examine cada panel de cierre. Los paneles frontales y traseros se han proyectado con etiquetas y marcado por conveniencia.
2. Usando el papel de lija suministrado (o una lima fina), retire los bordes afilados y las esquinas de cada panel. Tenga cuidado de no dañar o rayar la superficie del panel.

Nota: se debe tener precaución al momento de de lijar , se recomienda hacerlo con un a lija #380

3. Monte el conector de alimentación, dos conectores de audio, conector de antena, y una terminal de soldadura para el panel trasero (Figura 8). Los conectores de alimentación y de audio se transmiten a través del panel de "adentro" con arandelas y tuercas situadas en el lado calcomanía del panel. El conector F coaxial se inserta desde el lado de la etiqueta con la arandela y la tuerca en el interior. Apretar las tuercas firmemente con una llave inglesa o alicates.

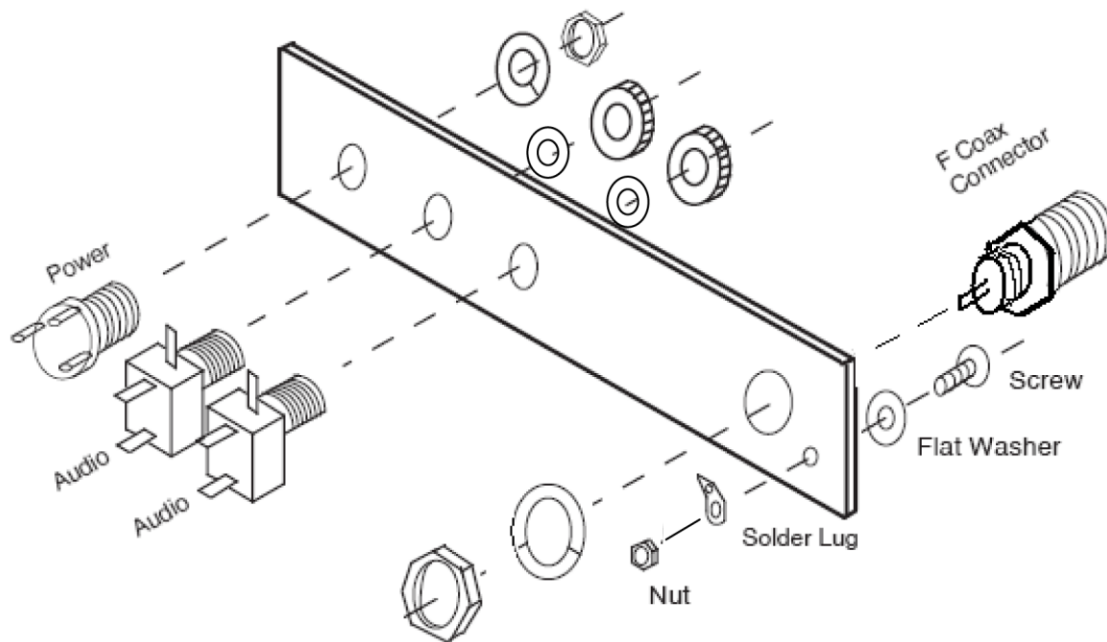


Figura 8. Conjunto del panel trasero

CABLEADO DEL PANEL TRASERO

1. Prepare dos cables rojos 2 pulgadas y dos cables negros 2 pulgadas, pelando 1 /4 de pulgada de aislamiento de ambos extremos de cada cable. Utilice una buena herramienta de pelar cables para evitar cortar los cables. Tuerza los hilos de los cables juntos y aplique estaño a los cables (suministre calor con el cautín y aplique una pequeña cantidad de soldadura para sujetar los cabos).
Nota: se recomienda usar corta fríos siempre afilados y esperar a que el cautín este caliente.
2. Instale un cable rojo en el pin central del conector de la antena en el panel posterior. Instale un cable negro en la terminal de soldadura junto

3. Resistencia de soldadura (R32) entre el pasador central del conector de la antena y el Terminal de soldadura adyacente. Utilice la longitud mínima necesaria de cableado. Esta resistencia simula la antena durante la prueba y se eliminará después de la prueba y alineación.
4. Pase un cable desnudo a través de la pestaña de tierra de jack de audio (J3) y se debe soldar un extremo a la pestaña de tierra de J4. También soldar este cable a la ficha de tierra de J3. Inserte el extremo de este cable pelado en la pestaña de la parte superior del conector de alimentación, pero no se deben soldar (vea la Figura 9).

The diagram illustrates the electrical connections for the test setup. A horizontal line represents the PC Board. Three components, J1, J3, and J4, are positioned along this board. J1 is a circular component with two rectangular tabs. J3 and J4 are rectangular components, each with two horizontal slots. A +12 vdc source is connected to J1 via a Red wire. A Black wire connects J1 to J3. A Bare Wire connects J3 to J4. Ground Tabs are shown on J3 and J4.

5. Conecte el cable negro restante 2 "a la lengüeta de la parte superior del conector de alimentación (insertándolo en el mismo agujero que el cable desnudo de J3) y la soldadura. Asegúrese de que no queden hilos de alambre del cable negro que puedan entrar en contacto con la oreja izquierda del conector de alimentación.
6. Instale el cable rojo restante 2 "a la terminal de la mano izquierda del conector de alimentación.
Asegúrese de que no queden hilos de alambre del cable rojo que puedan entrar en contacto con la parte superior lengüeta del conector de alimentación.

MONTAJE DE LA TARJETA DE PC AL PANEL FRONTAL

1. Monte la placa de circuito impreso en el panel frontal. Simplemente deslice los ejes del potenciómetro a través de los agujeros del panel frontal y coloque las arandelas de seguridad y tuercas. apretar nueces.
2. Acomode los cables de LED1 e insertar el LED en el orificio del panel frontal de la parte trasera de manera que los conductores del LED se extienden a los agujeros de montaje de la placa de circuito impreso. El más largo de los conductores de LED va en el agujero +. Soldar en su lugar, luego recorte extra conductores después de soldar.
3. Instale los dos mandos. Se deben orientar de manera que cuando el control se gira completa en sentido contrario, la marca de índice es cerca de la posición 7:00 (Figura 10).

Una vez que el tornillo de la perilla se aprieta hacia abajo, hacia la izquierda de la plena rotación y la rotación en sentido horario de la marca índice mando deben ser igual-separada de la posición de las 6.

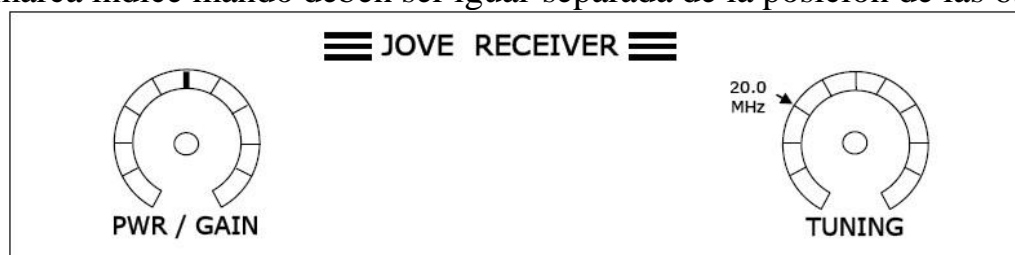


Figura 10. Panel frontal del receptor del Jover alineado.

4. Instale dos espaciadores (Figura 11) por debajo de las esquinas traseras de la placa de circuito impreso mediante 1/4 de pulgada de largo, 4-40 tornillos y arandelas de seguridad.

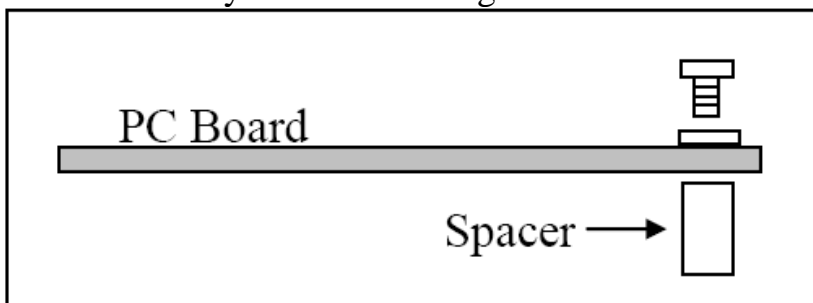
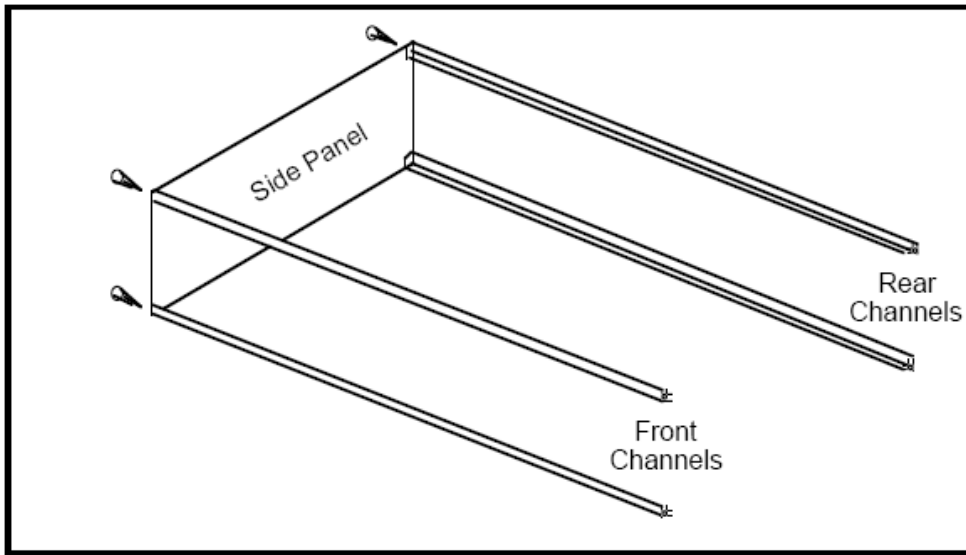


Figura 11. Separadores montados en la parte inferior de la placa de circuito impreso.

MONTAR EL PERÍMETRO

1. Parcialmente se debe montar el alojamiento mediante un panel final, las cuatro piezas de canal extruidos, y cuatro tornillos. Apriete los tornillos sólo lo suficiente para mantener la forma. Vea la Figura 12.



TRADUCCION

Front channels: canales frontales

Rear channels: canales traseros

Side panel: panel lateral

Figura 12. Ensamblaje parcial del recinto.

2. Deslice el panel frontal con la placa de circuito impreso que se adjunta en las guías de canal frontal, moviéndolo hacia atrás hasta que quede al ras con el panel lateral. Si el panel se dobló en las guías, y se atasque y se niegan a deslizarse a lo largo de las ranuras. En caso de bloqueo del panel, afloje los tornillos ligeramente.
3. Deslice el panel trasero en las guías de los canales traseros, moviéndolo hacia atrás hasta que quede al ras con el panel lateral. Asegúrese de que el panel se instale "a la derecha". Doble los cables rojo y negro en el conector de alimentación de modo que no choquen con los componentes en la placa de circuito impreso.
4. Monte el panel lateral derecho de las cuatro guías de canales con cuatro tornillos. Apriete todos los 8 tornillos de la carcasa lo suficiente como para mantener la forma envolvente. El recinto incluye ahora el panel frontal, panel trasero, y los dos paneles laterales apoyados por las guías de canal.
5. Instale el cable rojo conectado al pin central del conector de la antena en el orificio de la antena en la placa de circuito impreso. Instale el cable negro conectado a la terminal de soldadura junto al conector de la antena en el panel posterior al agujero de tierra en la placa de circuito impreso junto al orificio del tornillo en la esquina. La ubicación de estos cables en la placa de circuito impreso se ve fácilmente en la vista de rayos X (Figura 4).

6. Instale el cable rojo del conector de alimentación al orificio de placa de circuito impreso marcado 12 vdc (Figura 13). Instale el cable negro del conector de alimentación al orificio de tierra en la placa de circuito impreso junto al orificio del tornillo en la esquina. La ubicación de estos cables en la placa de circuito impreso se ve fácilmente en la vista de rayos X (Figura 4).
7. Instalación completa de resistencias R28, R29, R30 y R31, como se muestra en la Figura 13. Deje un poco de longitud de cable adicional para que los clientes potenciales de resistencia no estén tensos. Primero soldadura R29 y R31 en las pestañas inferiores de los dos conectores de audio. Luego soldar R28 y R30 a las pestañas horizontales superiores como se muestra en Figura 13. Recorte el exceso de cables de plomo después de soldar.

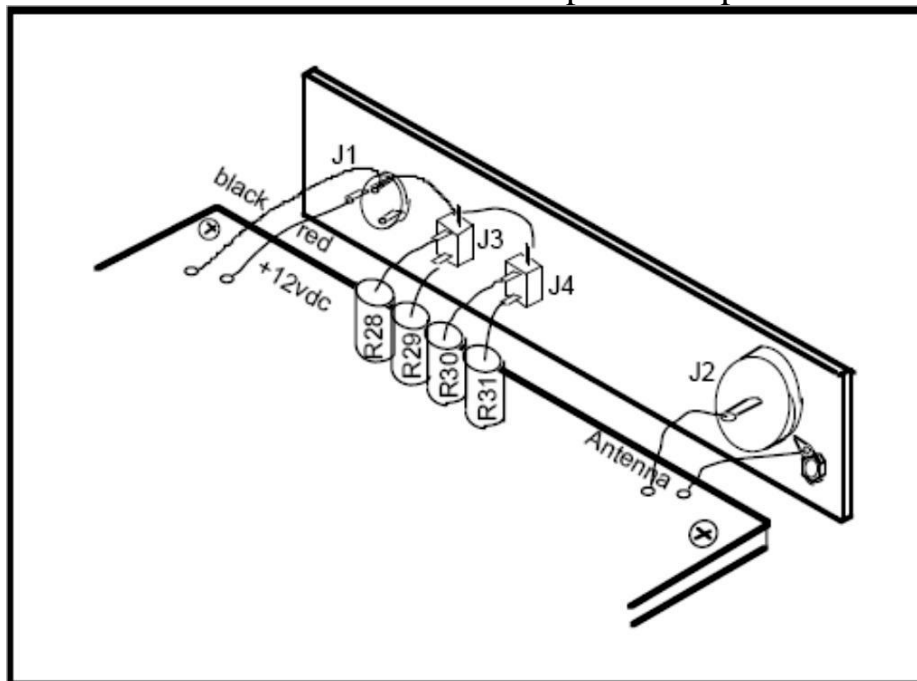


Figura 13. Cableado del panel trasero (R32 resistencia no se muestra)

Antes de instalar el panel inferior hacer un vez más la inspección visual de la parte rastro de la placa de circuito impreso.

13. Retire el panel lateral derecho, deslice el panel inferior y adjuntarlo a los separadores con 1/4 de pulgada 4-40 tornillos, arandelas planas y arandelas de seguridad (Figura 14). Los agujeros del panel de fondo no son equidistantes de los bordes - el agujero en el lado de control SINTONÍA está más cerca del borde derecho que el agujero en el lado del control de volumen está al borde izquierdo. Puede que tenga que dar la vuelta al panel inferior si los agujeros no se alinean con los

espaciadores. Vuelva a colocar el panel lateral derecho. Coloque los cuatro pies de goma para las esquinas del panel inferior. En este punto, el recinto está completo excepto por el panel superior.

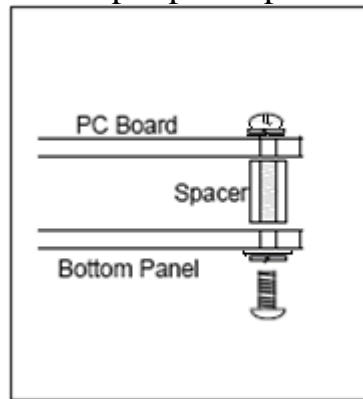


Figura 14. Montaje de los separadores al panel inferior

PRUEBAS Y ALINEACIÓN

Haga una verificación visual final para asegurarse de todos los transistores, circuitos integrados, diodos y condensadores electrolíticos están instalados correctamente - en los lugares correctos con el orientaciones adecuadas. Antes de realizar cualquiera de estos procedimientos de leer a través de la Sección del examen conjunto y obtener claridad en cuenta los pasos que planea seguir.

Potencia y Conexiones de audio

1. El receptor requiere de 12 voltios de corriente continua que se pueden obtener a partir de una AC adaptador, una fuente de alimentación bien regulada, o a partir de una batería (Figuras 15 y 16).

El consumo de corriente es de aproximadamente 60 miliamperios (mA)
El adaptador Jameco ® AC (suministrado con las órdenes de EE.UU.) es la fuente de energía se recomienda para uso en interiores.

Fuentes de alimentación conmutadas no son recomendables ya que muchas de estas unidades generan ruido de radio indeseable. Se prefiere una alimentación lineal, regulada.

El kit también se suministra con un cable eléctrico que tiene un enchufe hembra en un extremo y cables pelados en el otro extremo. Este cable se puede utilizar para alimentar el receptor Jove a partir de una de 12 voltios fuente de alimentación regulada DC o una batería de 12 voltios. Tenga en cuenta que el cordón tiene una banda de color o trazador, a lo largo de uno de los cables. Este es el cable que está conectado al conductor central del conector y debe ser conectado al lado de (+) de la fuente de alimentación (Figura 15).

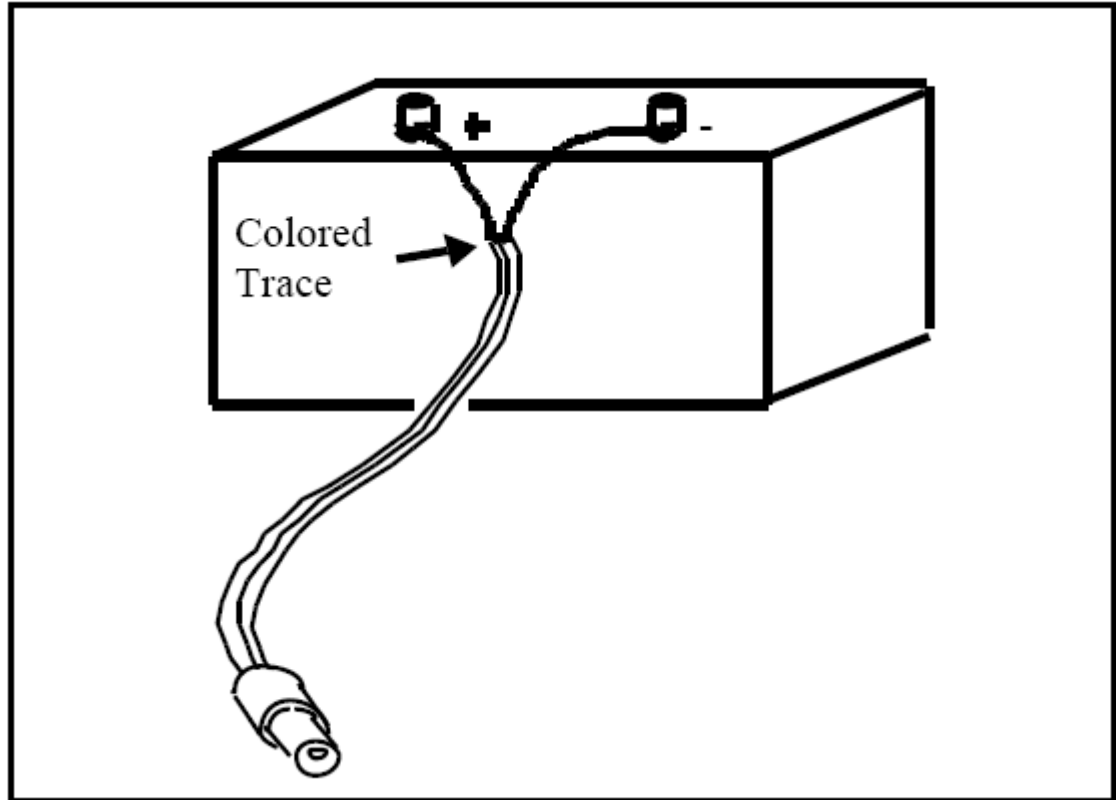


Figura 15 Conexión del cable de alimentación a una batería. - el trazador de color va al lado + de la alimentación.

2. Antes de poder conectar un vuelco al JOVE receptor interruptor de encendido en OFF.

Conecte auriculares o altavoces amplificados (Radio Shack 277-1008 o 40 - 218, o equivalente) a una de las tomas de salida de audio en el panel posterior del receptor.

Estos jacks aceptan enchufes monoaurales o estéreo 3,5 mm (1/8 de pulgada). Conecte el JOVE receptor a la fuente de alimentación de 12 voltios como se muestra en la Figura 16. Primero conecte el cable de alimentación al receptor y luego conecte la alimentación a la toma de corriente. (No es recomendada para conectar un enchufe de alimentación en vivo en el receptor.)

Nota: se puede usar un pequeño transformador de corriente, mas no se puede conectar de manera directa a la toma de corriente o el circuito se quemara

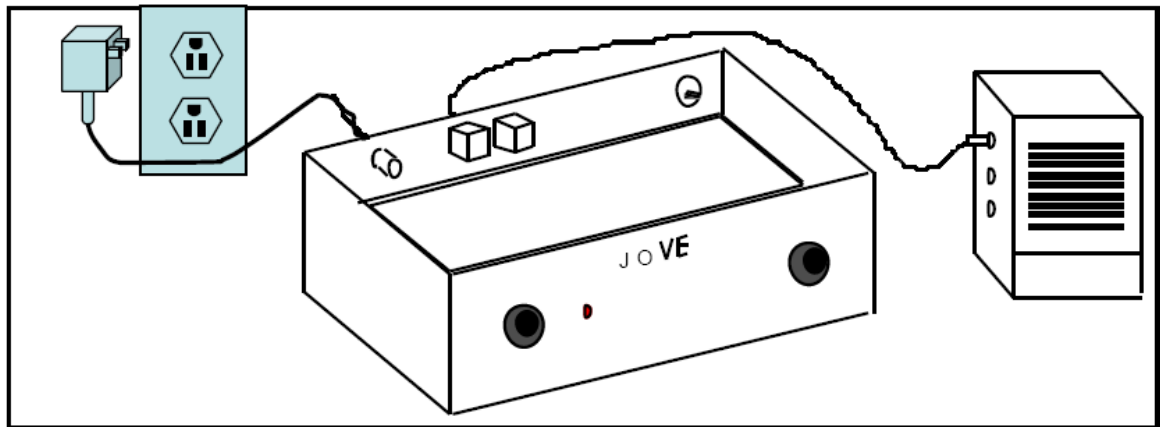


Figura 16. Montaje de ensayo, radio con la tapa conectada al adaptador de CA y el altavoz amplificado.

3. Si está utilizando un altavoz amplificado, encenderlo y ajustar el volumen control en el altavoz hasta aproximadamente 1/ 8 de vuelta. Si utiliza los auriculares, manténgalos un poco alejado de su oído al principio, ya que puede haber un fuerte silbido debido a la oscilador de prueba interna al encender el receptor. Gire el JOVE receptor ON.

El indicador LED del panel frontal debe encenderse. Ajuste el control de volumen JOVE a la 12:00 posición. Permitir que el receptor " calentamiento" durante al menos dos minutos.

NOTA: Los procedimientos de solución de problemas se incluye al final de este manual.

Consulte estos en caso de que el receptor no funciona como se espera durante el tune up procedimiento.

Ajuste del oscilador

4. Ajuste el control TUNING para la posición 20,0 MHz . Ajuste cuidadosamente inductor

Nota: recordar que esta es la frecuencia inicial

L5 (Figura 17) con el palo de sintonía de plástico (punta hexagonal) hasta que una fuerte baja Se escucha el tono de frecuencia (control de volumen establecido como se desee). Sintonice la babosa de unos 3,5

vueltas a la derecha para escuchar el tono. (Pista - Ponga una "bandera " de cinta o una marca en la puesta a punto se adhieren a ayudar a contar las vueltas). Hemos observado que en algunos receptores como la babosa en L5 se gira hay un par de ajustes que producen tonos muy débiles y una gran parte tono más alto. Es el que más fuerte que usted busca. El tono más fuerte será J O 36 escuchado cuando ha activado la babosa sobre 3.5 en sentido horario vueltas (desde la posición de bala, ya que viene desde el fabricante). Sin embargo, este ajuste puede variar + / - medio giro más o menos. Así que no necesariamente saltar en el primer tono que escucha y deja L5 establece en ese ajuste, sobre todo si no está cerca de 3,5 gira en sentido horario. Los tonos falsos en la vecindad de 1 a 2 vueltas son muy débil - mucho más débil que la correcta. Utilice la perilla de ajuste para el ajuste fino después de establecer L5 para escuchar el tono alto.

Precaución: No atornille una babosa inductor tan abajo que toque fondo en contra de la placa de circuito impreso. Si la bala se pone difícil a su vez, ya que llega al final del recorrido del material de ferrita podría agrietarse. Ajustando L5 para escuchar el tono, que está sintonizando el receptor a 20,00 MHz. La señal que se escucha se genera en OSC1, un oscilador controlado por cristal de prueba incorporada en el receptor. Una vez L5 se ha establecido, NO reajustarlo durante el resto del procedimiento de alineación. (Cuando el receptor sintonizará 20,00 MHz con el mando en la posición de 20,0 MHz que le sirven para sintonizar 20.1 MHz con el mando centrado en la posición de las 12 en punto.)

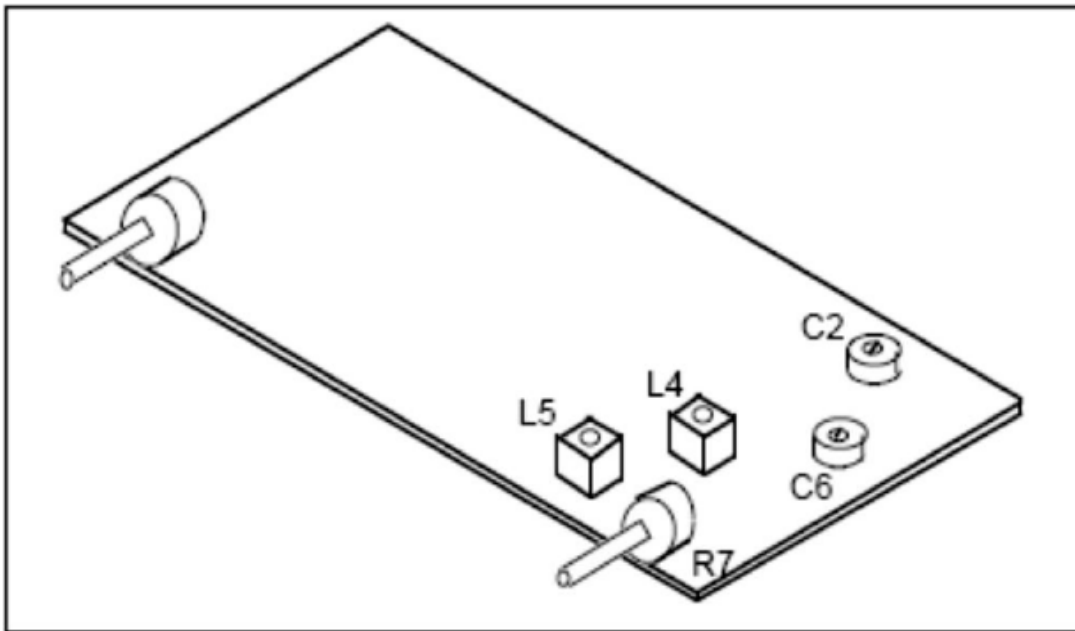


Figura 17. Ubicación de los condensadores variables e inductores

Sintonizar los amplificadores de frecuencia de radio

Los siguientes pasos implican el ajuste de condensadores variables (C2 y C6) y el inductor variable de (L4) para obtener la máxima intensidad de señal en la salida de audio.

En este punto, usted debe decidir cuál de los siguientes métodos de puesta a punto para su uso. Leer a través de las siguientes descripciones breves de cada método, hacer su elección, y luego saltar a las instrucciones detalladas correspondientes a su método. Si ha adquirido una fuente de ruido calibrada como el RF -2080 con su receptor Jove luego considerar opciones (C) y (D) - de lo contrario utilizar cualquiera de las opciones (A) o (B).

Métodos Tune-up

A. Tune-up por el oído con el tono. Escuchando el tono que se ajustará C2, C6 y L4, a pico hasta la fuerza de la señal. Este es el método más simple y si se hace con cuidado va a producir buenos resultados.

B. Tune-up con el tono y el software SkyPipe. Va a conectar la salida de audio del receptor Jove a la tarjeta de sonido de un equipo que ejecuta el software Radio SkyPipe. SkyPipe generará un gráfico que muestra la fuerza del tono de audio a medida que ajusta C2, C6 y L4 para el máximo. Usted

debe familiarizarse con el funcionamiento básico de radio Skypipe antes de utilizar esta opción.

Nota: tal vez este sea el mas completo de los medios de tune up, ya que permite ver la intensidad radial de Júpiter y el sol

C. Tune-up por el oído utilizando una fuente de ruido. Va a conectar la fuente de ruido a la terminal de la antena del receptor y ajustar C2, C6 y L4 para el máximo ruido audible. (Es más fácil para muchos reconocer el nivel máximo de ruido de lo que es para discernir el nivel de pico de un tono. La señal de ruido cubre todo el rango de sintonización del receptor Jove para que usted no necesite para mantener cuidado el receptor sintonizado a la frecuencia exacta que produce el tono.)

D. Tune-up usando una fuente de ruido y el software Skypipe. Va a conectar la fuente de ruido a la terminal de la antena del receptor y conectar la salida de audio del receptor Jove a la tarjeta de sonido de un equipo que ejecuta el software Radio SkyPipe . SkyPipe generará un gráfico que muestra la fuerza del ruido a medida que ajusta C2, C6 y L4 para el máximo. Usted debe familiarizarse con el funcionamiento básico de radio Skypipe antes de usar esta opción para sintonizar el receptor.

Independientemente de cuál de los cuatro métodos de alineación que utiliza, las adaptaciones de C2, C6 y L4 son muy sensibles, así que tenga cuidado para obtener la mejor respuesta posible. Si está utilizando el método (A) o (B) asegúrese de que el receptor permanece sintonizado en el oscilador de prueba durante la alineación. El receptor puede desviarse ligeramente de la frecuencia sólo después del encendido , por lo que puede que tenga que esperar unos minutos después de encendido hasta que el tono del sonido de salida es constante , antes de hacer la alineación. Usted puede encontrar que cuando usted pone su mano y el palo de sintonía en el receptor, el receptor cambia la frecuencia y el tono cambia de tono. Trate de colocar su mano para minimizar este efecto. Recordatorio: no ajuste L5 una vez que el receptor ha sido establecido en la frecuencia en el inicio del paso 4.

En este punto, usted debe elegir el método de puesta a punto. Continúe con las instrucciones detalladas para ese método. Lea el procedimiento de método elegido por completo a través de antes de hacer realmente efectiva la puesta a punto.

Instrucciones de afinado detalladas

A. Detallada puesta a punto por el oído con el tono

Mientras escucha el tono, ajustará C2, C6 y L4 de máxima intensidad de señal (Use la herramienta de ajuste de plástico con el extremo hexagonal de L4 y el destornillador de plástico con el extremo de punta plana para ajustar los condensadores). Trate de mantener el paso constante ajustando

cuidadosamente el control de sintonía. Al mantener el constante tono será más fácil determinar cuándo es más fuerte. Reduzca el control de volumen del receptor según sea necesario para mantener el tono a un volumen cómodo. C6 tendrá el mayor efecto por lo que debe comenzar con C6. A continuación, ajuste C2 y, a continuación, L4. Por lo general hay una cierta interacción entre estos ajustes por lo que es una buena idea para ir hacia atrás y retocar cada uno otra vez, asegurándose de que usted todavía tiene el nivel de señal máximo.

Después de haber completado la puesta a punto, apague el receptor y apagar (o desconecte) la fuente de alimentación. Snip Jumper 6 y separar los cables para desactivar el oscilador de prueba (OSC1). Retire el 51 ohm resistencia (R32), que ha conectado entre la antena pasador central jack y tierra. (Si por alguna razón usted no pudo instalar esta resistencia durante la fase de construcción debe hacerlo ahora y repita este procedimiento de puesta a punto).

El último paso es quitar un panel lateral del receptor e instale la cubierta superior. Vuelva a colocar el panel lateral y apretar bien todos los tornillos en cada panel lateral. Es importante contar con todos los paneles de cierre instalados para asegurarse de que las únicas señales de radio que entran en el receptor están llegando en el terminal de la antena. Esto completa el receptor de puesta a punto. ¡Felicitaciones! Proceda a la sección del manual titulada Sobre la Prueba de Aire.

B. Detallada puesta a punto con el tono y el software Skypipe.

Que va a utilizar el software Radio SkyPipe que proporciona una representación gráfica (grabación de banda de papel) de potencia de la señal. Según sintonizas C2, C6 y L4 verá el rastro se mueve arriba y abajo como intensidad de la señal varía. Antes de utilizar este software como una ayuda en la puesta a punto de que el receptor debe pasar algún tiempo a familiarizarse con el funcionamiento básico del programa. Archivos de ayuda extensivos acompañan al programa.

Conecte un cable de audio (estéreo de 3,5 mm) entre una de las salidas de audio del receptor Jove y la entrada de la tarjeta de sonido del ordenador. Usted puede utilizar el micrófono o entrada de línea. La entrada de línea es el menos sensible de los dos, pero normalmente es satisfactorio.

Conecte los auriculares o un altavoz amplificado a la toma de salida de audio del receptor Jove restante. Alternativamente, usted puede optar por configurar el panel de mezclador de la tarjeta de sonido del ordenador para que pueda escuchar el audio que se envía desde el receptor a la computadora.

Mientras escucha el tono, ajustará C2, C6 y L4 de máxima intensidad de señal (Use la herramienta de ajuste de plástico con el extremo hexagonal de L4 y el destornillador de plástico con el extremo de punta plana para ajustar los condensadores). Trate de mantener el paso constante ajustando

cuidadosamente el control de sintonía. Al mantener el constante tono será más fácil determinar cuándo es más fuerte. Reduzca el control de volumen del receptor según sea necesario para mantener la traza Skypipe en la pantalla y para que el tono sea un volumen cómodo. C6 tendrá el mayor efecto por lo que debe comenzar con C6. A continuación, ajuste C2 y, a continuación, L4. Por lo general hay una cierta interacción entre estos ajustes por lo que es una buena idea para ir hacia atrás y retocar cada uno otra vez, asegurándose de que usted todavía tiene el nivel de señal máximo.

Después de haber completado la puesta a encender el receptor y apagar (o desconecte) la fuente de alimentación. Snip Jumper 6 y separar los cables para desactivar el oscilador de prueba (OSC1). Retire el 51 ohm resistencia (R32), que ha conectado entre la antena pasador central jack y tierra. (Si por alguna razón usted no pudo instalar esta resistencia durante la fase de construcción debe hacerlo ahora y repita este procedimiento de puesta a punto).

El último paso es quitar un panel lateral del receptor e instale la cubierta superior. Vuelva a colocar el panel lateral y apretar bien todos los tornillos en cada panel lateral. Es importante contar con todos los paneles de cierre instalados para asegurarse de que las únicas señales de radio que entran en el receptor están llegando en el terminal de la antena. Esto completa el receptor de puesta a punto. ¡Felicitaciones! Proceda a la sección del manual titulada Sobre la Prueba de Aire.

C. Detallada puesta a punto por el oído utilizando una fuente de ruido

Apague el receptor y retire el 51 ohm resistencia (R32), que ha conectado entre la antena pasador central jack y tierra. Snip Jumper 6 y separar los cables para desactivar el oscilador de prueba (OSC1). Conecte la fuente de ruido (muy probablemente el RF2080) a la entrada de antena del receptor mediante el cable coaxial puente corto. Gire el RF2080 y el receptor y ajuste el mando de sintonización del receptor a la posición de las 12 en punto. Ajuste el control de volumen para escuchar el ruido. Mientras escucha el ruido, ajustará C2, C6 y L4 de máxima intensidad de señal. (Utilice la herramienta de ajuste de plástico con el extremo hexagonal de L4 y el destornillador de plástico con el extremo de punta plana para ajustar los condensadores). Reducir el volumen como sea necesario para el receptor mantener el ruido a un volumen cómodo. C6 tendrá el mayor efecto por lo que debe comenzar con C6. A continuación, ajuste C2 y, a continuación, L4. Por lo general hay una cierta interacción entre estos ajustes por lo que es una buena idea para ir hacia atrás y retocar cada uno otra vez, asegurándose de que usted todavía tiene el nivel de señal máximo.

Después de haber completado la puesta a punto, apague el receptor y apagar (o desconecte) la fuente de alimentación.

El paso final consiste en quitar un panel lado del receptor e instalar el panel superior. Vuelva a colocar el panel lateral y apretar bien todos los tornillos en cada panel lateral. Es importante contar con todos los paneles de cierre instalados para asegurarse de que las únicas señales de radio que entran en el receptor están llegando en el terminal de la antena. Esto completa el receptor de puesta a punto. ¡Felicitaciones! Proceda a la sección del manual titulada Sobre la Prueba de Aire.

D. Detallada puesta a punto utilizando una fuente de ruido y el software Skypipe.

Apague el receptor y retire el 51 ohm resistencia (R32), que ha conectado entre la antena pasador central jack y tierra. Snip Jumper 6 y separar los cables para desactivar el oscilador de prueba (OSC1). Conecte la fuente de ruido (muy probablemente el RF2080) a la entrada de antena del receptor mediante el cable coaxial puente corto.

Conecte un cable de audio (estéreo de 3,5 mm) entre una de las salidas de audio del receptor Jove y la entrada de la tarjeta de sonido del ordenador. Usted puede utilizar el micrófono o entrada de línea. La entrada de línea es el menos sensible de los dos, pero normalmente es satisfactorio.

Conecte los auriculares o un altavoz amplificado a la segunda toma de salida de audio del receptor Jove. Alternativamente, usted puede optar por configurar el panel de mezclador de la tarjeta de sonido del ordenador para que pueda escuchar el audio que se envía desde el receptor a la computadora.

Gire el RF2080 y el receptor y ajuste el mando de sintonización del receptor a la posición de las 12 en punto. Ajuste el control de volumen para escuchar el ruido.

Ajuste C2, C6 y L4 de máxima intensidad de señal (Use la herramienta de ajuste de plástico con el extremo hexagonal de L4 y el destornillador de plástico con el extremo de punta plana para ajustar los condensadores). Reducir el control de volumen receptor según sea necesario para mantener la traza Skypipe en la pantalla y para que el ruido es en un volumen cómodo. C6 tendrá el mayor efecto por lo que debe comenzar con C6. A continuación, ajuste C2 y, a continuación, L4.

Por lo general hay una cierta interacción entre estos ajustes por lo que es una buena idea para ir hacia atrás y retocar cada uno otra vez, asegurándose de que usted todavía tiene el nivel de señal máximo.

Después de haber completado la puesta a encender el receptor y apagar (o desconecte) la fuente de alimentación.

El último paso es quitar un panel lateral del receptor e instale la cubierta superior. Vuelva a colocar el panel lateral y apretar bien todos los tornillos en

cada panel lateral. Es importante contar con todos los paneles de cierre instalados para asegurarse de que las únicas señales de radio que entran en el receptor están llegando en el terminal de la antena. Esto completa el receptor de puesta a punto. ¡Felicitaciones! Proceda a la sección del manual titulada Sobre la Prueba de Aire.

EN LA PRUEBA DE AIRE

Prueba del receptor y de la antena Juntos

Antes de hacer sus primeras observaciones del Sol o Júpiter, es una buena idea configurar la antena y el receptor para confirmar que todo está funcionando correctamente. Para esta prueba se puede configurar un único dipolo o el arreglo dipolo dual.

Sin antena conectada, y el receptor de control de ganancia de audio situada entre las 12 y 2 en punto, es posible que escuche un sonido ligero silbido en los auriculares (o altavoces si está utilizando un altavoz amplificado). Con la antena conectada, el sonido estático debe aumentar significativamente. (Por lo general, un sonido crepitante fuerte como el conector de antena está siendo enroscado).

Si su receptor Jove está conectado a un equipo que ejecuta Radio- SkyPipe debería ver un aumento significativo en la traza de fondo cuando se conecta la antena. La traza se levantara bruscamente cuando se sintoniza a través de las estaciones. La traza SkyPipe se ajusta normalmente a un nivel de aproximadamente 1,000 en la escala vertical. Este nivel se ajusta con el control de volumen del receptor y el control de volumen récord de software que se encuentra en el equipo. El control de audio del receptor debe establecerse cerca de la posición de las 12 para las observaciones solares y se puede ejecutar alrededor de la posición dos para las observaciones de Júpiter

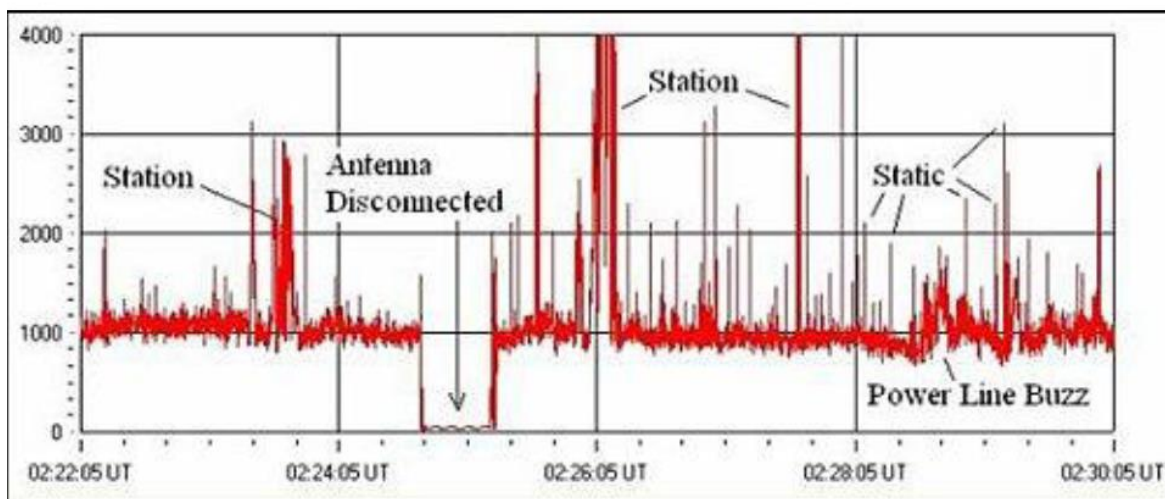


Figura 18. Ejemplo de salida Radio Jove utilizando el software de visualización Radio- Skypipe

Con la antena conectada debería oír fondo estático (esto es la radiación de fondo galáctico - causada por electrones relativistas en espiral en nuestro campo magnético galáctico). Al sintonizar el receptor marcado es posible que escuche las estaciones. Al escuchar de Júpiter o el Sol debe sintonizar a una frecuencia clara entre las estaciones. Usted también puede oír chasquidos y broches de presión debido a los relámpagos lejanos. (Si está cerca de un rayo no instalar su antena y receptor).

Si no escucha un ruido significativo incremento al conectar la antena o bien hay un cortocircuito o circuito abierto en el cableado de la antena o el receptor no está funcionando correctamente. Usted puede activar sin problemas la antena mediante la conexión de los dipolos individuales directamente al receptor (sin pasar por el combinador de potencia). Si cualquiera de dipolo produce de forma individual el incremento de ruido del receptor deseado, entonces el problema debe recaer en el otro dipolo, el combinador de potencia, o el cable coaxial de lead-in. Si usted es incapaz de obtener el aumento de ruido, ya sea con dipolo individual o conectados entre sí como un par, entonces el problema debe residir con el receptor (o su fuente de alimentación o algún cableado de audio, tal vez entre el receptor y el ordenador o amplificador de audio).

El ruido que se escucha con la antena conectada debe tener un sonido constante siseo estático (con excepción de las estaciones y un pop estática ocasional o accidente). Si hay un zumbido estridente (que puede ser intermitente) es probable que sea debido a la formación de arco en una línea eléctrica cercana. Es importante que la fuente de alimentación para el sistema receptor y el altavoz producir una tensión de corriente continua limpia.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Bienvenido a la sección de solución de problemas del receptor Jove. Esperemos que las sugerencias e información que aquí se presenta dará lugar a una solución rápida y que su receptor en el aire en el corto plazo. Resolución de problemas es un proceso sistemático y lógico. El curso de la solución de problemas depende de la naturaleza del problema. Cuanto más sepa sobre el receptor y el mejor comprenda como la señal fluye más fácil será el procedimiento . Asegúrese de escribir lo que usted hace y cuáles son los resultados. Es fácil confundirse y recordar las medidas de tensión de forma incorrecta. Escríbelo a medida que avanza.

Soldadura en frío Juntas y soldadura Puentes

La fuente más probable del problema es una unión de soldadura en frío. Por tanto, el punto de partida es para quitar el panel inferior y cuidadosamente

inspeccione cada unión de soldadura. Usted debe mirar con mucho cuidado en cada junta - preferiblemente bajo una luz brillante con una lupa.

Asegúrese de que el conjunto es brillante y que la soldadura ha fluido entre el TDC y la traza. También revise si hay puentes de soldadura - Conexiones entre los pines adyacentes que se forman cuando la soldadura tiende un puente entre los pines que forman un camino conductor.

IC Orientación

Vuelva a comprobar que los circuitos integrados se han instalado correctamente (la IC derecha en el zócalo derecho, orientada correctamente).

Piezas adecuadas en los lugares adecuados con la orientación correcta.

Obviamente, la radio no funcionará correctamente si las partes se han puesto en los lugares equivocados. Comprueba tu trabajo. Asegúrese de que todos los condensadores electrolíticos, transistores y diodos se instalan con la orientación adecuada.

LED no se enciende cuando se aplica energía

Si el LED rojo no se ilumina cuando se enciende el interruptor de alimentación a continuación, los lugares lógicos para buscar incluye la propia fuente de alimentación, es que poniendo a cabo 12 voltios, Inspeccione los pocos componentes entre la toma del poder y el LED. Está orientado diodo D1 correctamente? ¿Es correcta la polaridad de los LED?

Puntos de prueba de tensión

La Figura 20 y la Figura 21 indican varios puntos de prueba de voltaje en la placa de circuito impreso. Se debe medir tensiones continuas en estos puntos de prueba y compararlas con las tensiones nominales que figuran en el esquema. Mida las tensiones con un voltímetro DC - preferiblemente un medidor digital para una mayor precisión. Conecte la sonda negro a masa (terminal de tierra al lado de la terminal de la antena es un buen punto de tierra). Compruebe los diversos puntos de prueba con la sonda roja, con cuidado de tocar sólo el punto de prueba con la punta de la sonda. Sondeando Careless puede dar lugar a cortocircuitos temporales que pueden dañar el receptor. Usted debe esperar una diferencia de pocos puntos porcentuales entre su medición y los valores listados. Las grandes discrepancias indican un problema en la proximidad del circuito está probando.

Inyección de señal

Usted puede hacer algunas pruebas con el dedo. Su cuerpo actúa como una antena para las señales radiadas desde las líneas de alta tensión (60 ciclos en América del Norte). Si toca el pin 8 del IC3 usted debe oír un sonido fuerte zumbido (que es el sonido de 60 ciclos). Si usted vive cerca de una estación de radio AM fuerte puede incluso escuchar la estación. El zumbido (o estación de

radio) le dice que la señal inyectada de su dedo ha viajado a través de IC3, y los transistores Q2 y Q3 de salida. Si escucha el sonido se puede concluir que esta sección del circuito es probablemente correcto. Si no oye nada, entonces es posible que haya un problema entre la entrada del IC3 y la salida de audio. Suponiendo que IC3 y Q2 / Q3 están funcionando correctamente puede volver a la etapa anterior del circuito amplificador de audio y de prueba para ver que una señal está recibiendo de la entrada de IC2 a la salida de audio. Suba el control de volumen y el pin táctil de 8 de IC2. Si los circuitos entre la entrada de IC2 y la salida de audio están trabajando tiene que oír el zumbido de 60 ciclos o (o una estación de radio local).

Nota: siempre se debe tener en cuenta el plano del circuito y su orientación para así encontrar solución rápida a problemas de voltaje o de mala conexión.

Oigo una estación de radiodifusión en todo el dial.

Dependiendo de su ubicación geográfica es posible que escuche una estación fuerte que está en todas partes en el dial. Afortunadamente este problema no sucede muy a menudo. Es causada por una fuerte estación de onda corta que sobrecarga el receptor. Esta interferencia a veces se escucha en las horas de luz durante las horas de máxima actividad de las manchas solares, pero rara vez ha sido un problema durante las observaciones de Júpiter por la noche. Puede experimentar este tipo de sobrecarga por unos minutos o unas horas, cuando las condiciones de propagación son las adecuadas. Si el problema persiste durante los intentos de la luz del día para monitorear el Sol puede comunicarse con el diseñador receptor en rf@hawaii.rr.com para obtener información sobre un filtro que ha demostrado su eficacia en la eliminación de esta fuente de interferencia.

HELP! - Si todavía no funciona

Si necesita pedir un miembro del equipo Jove para la asistencia es mucho más fácil para nosotros para ayudar si usted ha documentado con exactitud cuál es el problema, ¿qué medidas ha realizado y sus resultados. Un reporte de " mi radio no funciona - ¿Qué piensas que está mal " es bastante inútil. Por otra parte un informe como "Traté de alinear el receptor mediante el procedimiento de prueba, pero el ajuste C6 no afectó el nivel de señal de salida. Todas las tensiones fueron normales " pueden ser muy útiles.

Si usted ha tenido éxito en conseguir su receptor de trabajo por este punto no dude en ponerse en contacto con Richard Flagg o Wes Greenman para obtener ayuda. Nuestras direcciones de correo electrónico están en la página web de Jove en <http://radiojove.gsfc.nasa.gov/contacts.htm>.

Como último recurso, usted puede hacer un arreglo, ya sea con o Flagg Greenman disparar problemas y reparar su receptor por una tarifa plana de \$

25 más envío (tarifa plana supone que ha seguido las instrucciones con precisión razonable y no ha masacrado el receptor).



Figura 19. Vistas del receptor JOVE RJ1.1 completado

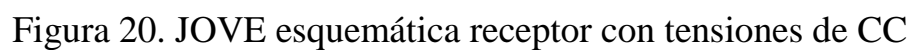
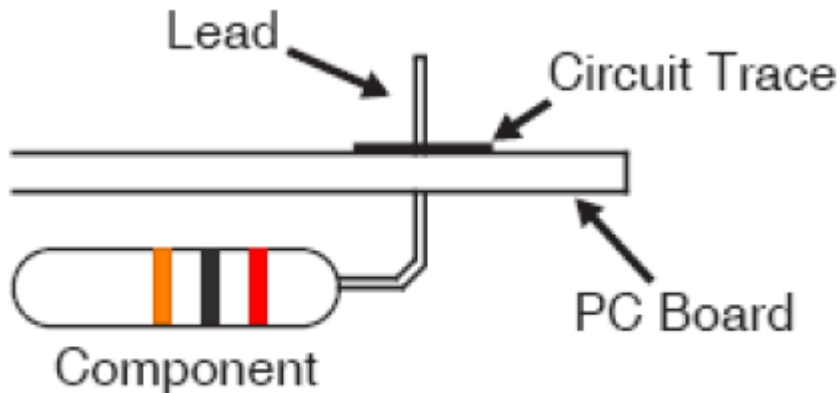


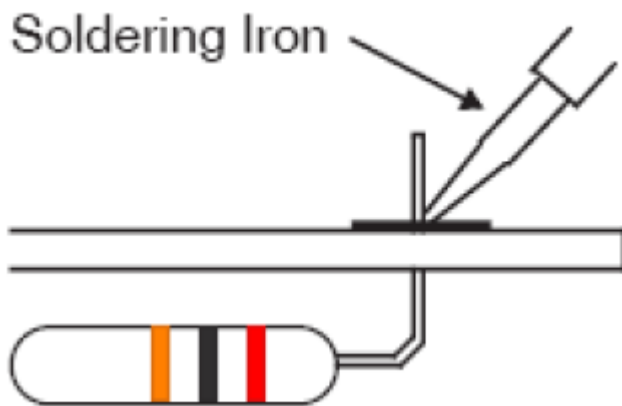
Figura 20. JOVE esquemática receptor con tensiones de CC

Use a 15-25 watt soldering iron and 60/40 rosin core solder, 0.032" diam.

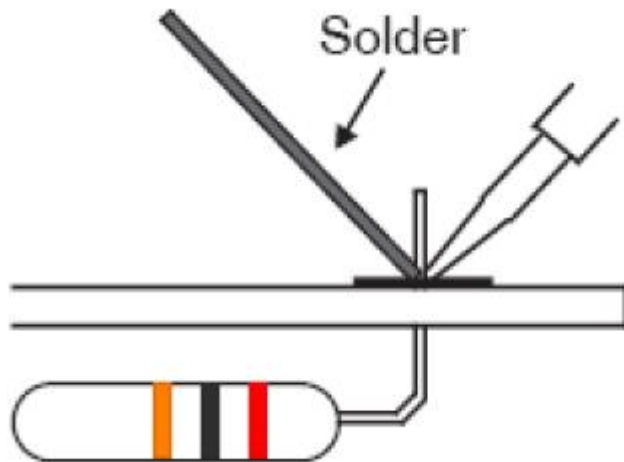
1. Limpie la punta de hierro caliente sobre una esponja húmeda y estaño de la punta (fundir una pequeña cantidad de soldadura en la punta). Este paso no es necesario antes de cada junta de soldadura, pero se debe hacer cada vez que hay una acumulación de residuos en la punta.



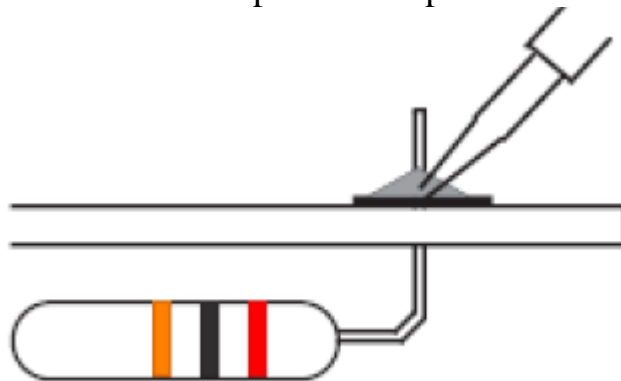
2. Toque la punta de la plancha con firmeza hasta el cruce de la pista del circuito y el cable de componentes, tanto para el calentamiento de entre 1 y 2 segundos. La punta de hierro debe permanecer en contacto con la articulación a través del paso 4.



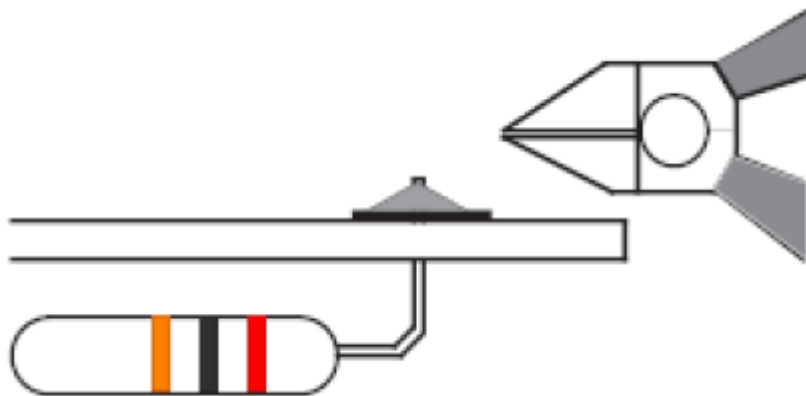
3. Aplicar la soldadura a la articulación de la pre-calentado. A medida que la soldadura se derrite, alimentar a una pequeña cantidad (aproximadamente 1/4 ") en la piscina de la soldadura fundida que forma en el cruce de la traza de la soldadura y el plomo. Esto no debe tomar más de 1 segundo.



4. Retire la soldadura y continuar calentando el conjunto para un segundo o hasta que se derrita la soldadura, mantener al mínimo el tiempo de la articulación se calienta, mientras se asegura de que la soldadura se derrita. La unión soldada terminada debe ser brillante y el flujo en contacto con el componente de plomo.



5. Corte el rubor componente de plomo con la parte superior de la junta de soldadura. Asegúrese de que el alambre de corte no cae en el tablero de un cortocircuito en las conexiones.



Apéndice B


Guía para el código de colores de resistores

Utilizamos tanto los 4 y 5 bandas variedades de resistencias.

4-Band-Code					
2%, 5%, 10%				560k Ω \pm 5%	
COLOR	1st BAND	2nd BAND	3rd BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE
Black	0	0	0	1 Ω	
Brown	1	1	1	10 Ω	\pm 1% (F)
Red	2	2	2	100 Ω	\pm 2% (G)
Orange	3	3	3	1K Ω	
Yellow	4	4	4	10K Ω	
Green	5	5	5	100K Ω	\pm 0.5% (D)
Blue	6	6	6	1M Ω	\pm 0.25% (C)
Violet	7	7	7	10M Ω	\pm 0.10% (B)
Grey	8	8	8		\pm 0.05%
White	9	9	9		
Gold				0.1	\pm 5% (J)
Silver				0.01	\pm 10% (K)

5-Band-Code					
0.1%, 0.25%, 0.5%, 1%				237 Ω \pm 1%	

Un Ejemplo



ABC D

A. First significant figure of resistance in ohms

B. Second significant figure of resistance in ohms

C. Decimal multiplier

D. Resistance tolerance in percent (gold = 5%, silver = 10%)

Using
the
resisto
r
above
as an

- A.. En primer lugar figura significativa de la resistencia en ohmios
- B. En segundo lugar figura significativa de la resistencia en ohmios
- C. Decimal multiplicador Tolerancia
- D. Resistencia en porcentaje (oro = 5%, plata = 10%)

Ejemplo:

A = amarillo = 4, B = violeta = 7, C = Naranja = 103 = 1000, D = oro = 5%

El valor de la resistencia es 47000 Ohms y tiene una tolerancia del 5%.

El multiplicador 1000 es también conocido como kilo (k), por lo que la resistencia es de 47 kOhm.

Si el multiplicador eran azules = 106 = 1.000.000 [de mega (M)], entonces el valor de la resistencia sería 47 Mohm - pronunciado 47 mega-ohmios.

ANEXO C

Jove 1.1 Especificaciones del receptor

Dado que este receptor está normalmente construido como un kit que no es posible garantizar especificaciones - que dependen de lo bien que se llevó a cabo la puesta a punto. Sin embargo, las siguientes especificaciones son típicas.

GAIN - La ganancia depende del ajuste del control de ganancia de audio. Con el aumento de las agujas del reloj máximo (volumen) Ajuste la ganancia del receptor es > 100 dB.

ANCHO DE BANDA - la respuesta de audio de filtro de paso es 3 dB a 3,5 kHz. Puesto que el receptor es un tipo de conversión directa el ancho de banda de RF es equivalente 7 kHz.

FIGURA DE RUIDO - 6 dB o mejor

TUNING - Sintonizar la información se presenta de 3 receptores de abajo. Estos receptores utilizan el nuevo panel frontal del receptor Jove (verano de 2010). Ajuste posición del mando se refiere a las marcas de graduación radiales impresos alrededor del botón de sintonización - donde la posición 1 es la marca de lleno posición CCW. Los números de posición incremento como la perilla se gira en sentido horario.

Jove Receiver Tuning Knob Position vs Frequency

