

# KB-2

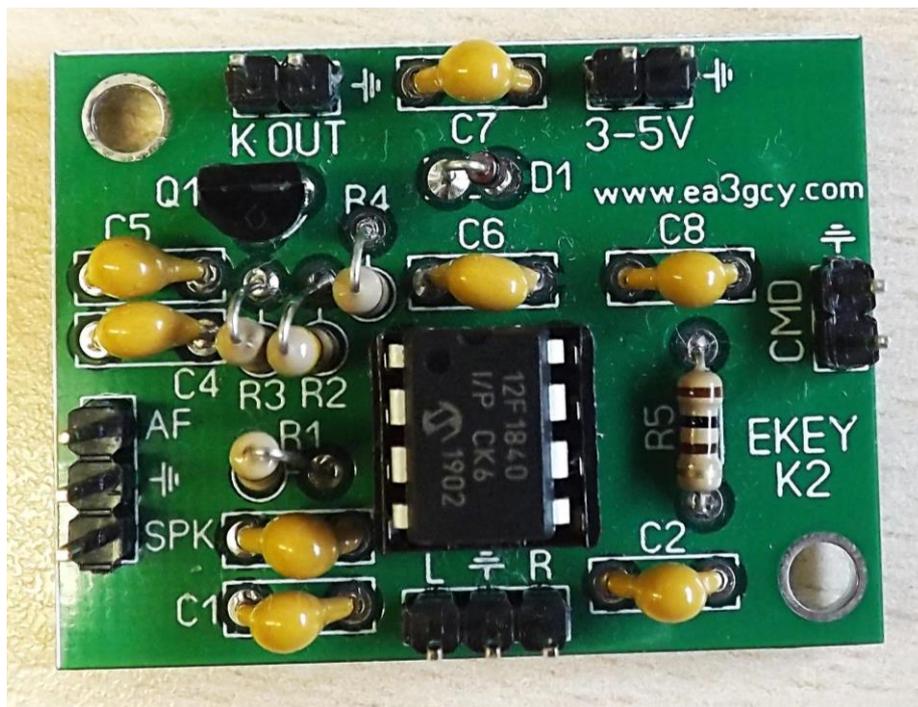
## Keyer/Baliza electrónica para CW

### Manual de montaje

Última actualización: 01 de Abril 2020

[ea3gcy@gmail.com](mailto:ea3gcy@gmail.com)

Actualizaciones y noticias en: [www.ea3gcy.com](http://www.ea3gcy.com)



Gracias por construir el kit de keyer electrónico **KB-2**

¡Diviértase montando, disfrute del QRP! 73, Javier Solans, ea3gcy

# **POR FAVOR, LEA TODAS LAS INSTRUCCIONES DE MONTAJE AL MENOS UNA VEZ ANTES DE EMPEZAR.**

## **PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS**

- Un solo pulsador de comando "CMD"
- Ajuste de velocidad: 1-50 PPM
- Mensajes: 4 mensajes de 60 caracteres cada uno
- Modo Baliza: manual o automática (arranque como baliza)
- Intervalo baliza: 0 a 99 segundos
- Modos de keyer: A y B
- Comando para inversión de palas
- Salida de Sidetone on/off
- Frecuencia del Sidetone ajustable
- Salida Key on/off
- Cambio rápido de la velocidad mediante las palas
- Función "Tune", para el ajuste de antenas, acopladores, etc.
- Alimentación: 3 to 5V
- **El KIT incluye: PCB y todos los componentes + Altavoz para Sidetone + batería de 3V y zócalo**
- No incluye: caja, conmutador, cables, ni conectores
- Dimensiones del PCB: 30 x 40mm

## **LISTA DE COMPONENTES**

<b>Lista de Componentes</b>						
	<b>Cantidad</b>	<b>Referencia</b>	<b>Valor</b>	<b>Tipo de componente</b>	<b>Identificación</b>	
	2	R1 y R5	100 Ω	resistencias de 100 Ω	marrón-negro-marrón	
	2	R2 y R3	4K7	resistencias de 4K7	amarillo-violeta-rojo	
	1	R4	10K	resistencia de 10K	marrón-negro-naranja	
	7	C1, C2, C4, C5, C6, C7, C8	100n	Condensador 100n	104 o 0.1	
	1	C3	10n	Condensador 10n	103 o 0.01	
	1	Q1	BC547	Transistor NPN BC547	BC547	
	1	D1	1N4148	Diodo 1N4148	1N4148	
	1	IC1	KB-2 chip	Chip microcontrolador KB-2	12F1840	
	1	Zócalo 8p		Zócalo para IC1	--	
	2	Separadores	--	Separadores + tornillos + tuercas M3	--	
	12	Pines macho	--	Tira de 12 pines macho	--	
	1	Speaker	--	Altavoz-zumbador para el Sidetone	--	
	1	Batería	--	Batería 3V CR2032	--	
	1	Zócalo batería	--	Zócalo para la batería CR2032	--	
	1	PCB	--	Placa de circuito impreso 40 x 30mm	--	

# Primera parte

# CONSTRUCCIÓN DEL KB-2

## IDEAS PARA CONSTRUCTORES CON POCA EXPERIENCIA

### Herramientas necesarias:

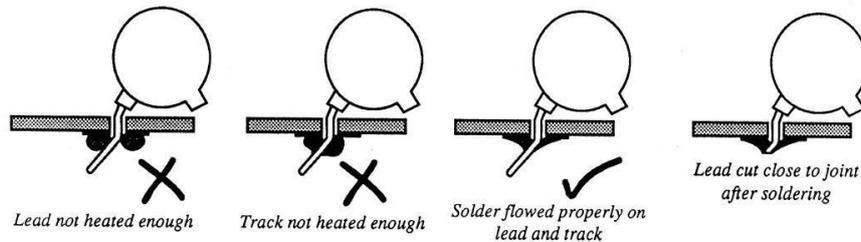
- Pequeño soldador de punta fina de unos 25-30W, pequeñas alicates de corte, pelador de cables, alicates grandes, alicates de punta fina, "cutter" de bricolaje, destornillador para tornillos M3.
- Se necesita una Buena luz y una lupa para ver los modelos de los componentes.

### Instrumentos necesarios:

- Multímetro (no indispensable).

### Soldadura:

Hay dos cosas importantes a tener en cuenta para asegurarse un buen funcionamiento de un kit. La primera es colocar el componente en su lugar adecuado de la placa, la segunda es la soldadura.



Para soldar correctamente hay que usar un estaño para soldadura electrónica de buena calidad y un modelo de soldador adecuado. Utilice un soldador pequeño que tenga una punta corta y de acabado fino. El soldador debe ser de unos 25-35 vatios (si no tiene control térmico). Use solo estaño para soldadura electrónica de buena calidad. NUNCA use ningún tipo de aditivo. Debe tener el soldador bien caliente en contacto con la placa y el terminal del componente durante unos dos segundos para calentarlos. Luego, manteniendo el soldador en el lugar, añada un poco de estaño en la unión del terminal y la pista y espere unos dos segundos más hasta que el estaño fluya entre el terminal y la pista hasta que forme una buena soldadura. Ahora quite el soldador. El soldador habrá estado en contacto con la pieza de trabajo un total de unos 4 segundos. Es muy buena idea limpiar y quitar el estaño sobrante de la punta del soldador después de hacer cada soldadura, esto ayuda a evitar que se acumule estaño rehusado y que restos de una soldadura anterior se mezclen con la nueva.

### Encontrando el componente correcto:

#### IC's

La silueta impresa en la placa para los IC tiene una marca en forma de "U" en un extremo la cual indica el extremo donde está el pin 1 del IC. Hay una marca parecida en uno de los extremos de los zócalos. Esta tiene que hacerse coincidir con la marca en "U" impresa en la placa. Finalmente, el pin 1 del IC está marcado también con pequeño redondel o punto, esta parte del IC coincidirá con la marca del zócalo o "U" de la silueta.

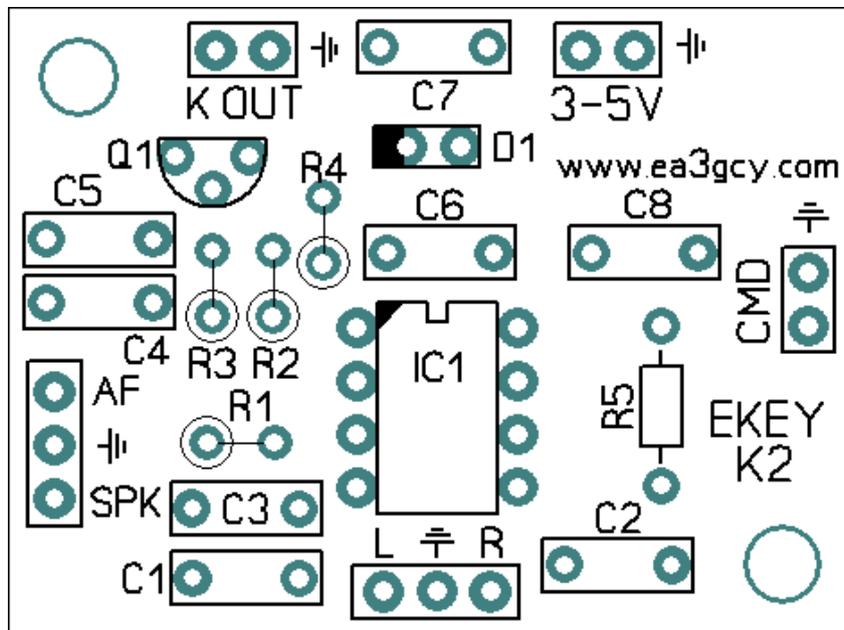
#### Transistores y diodos:

Los transistores tienen la silueta impresa sobre la placa. Los diodos deben colocarse en la posición de polaridad correcta, tienen una banda de color sobre su cuerpo que debe coincidir con el dibujo impreso sobre la placa.

# SECUENCIA DE MONTAJE RECOMENDADA

Es recomendable efectuar el trabajo de montaje en el siguiente orden:

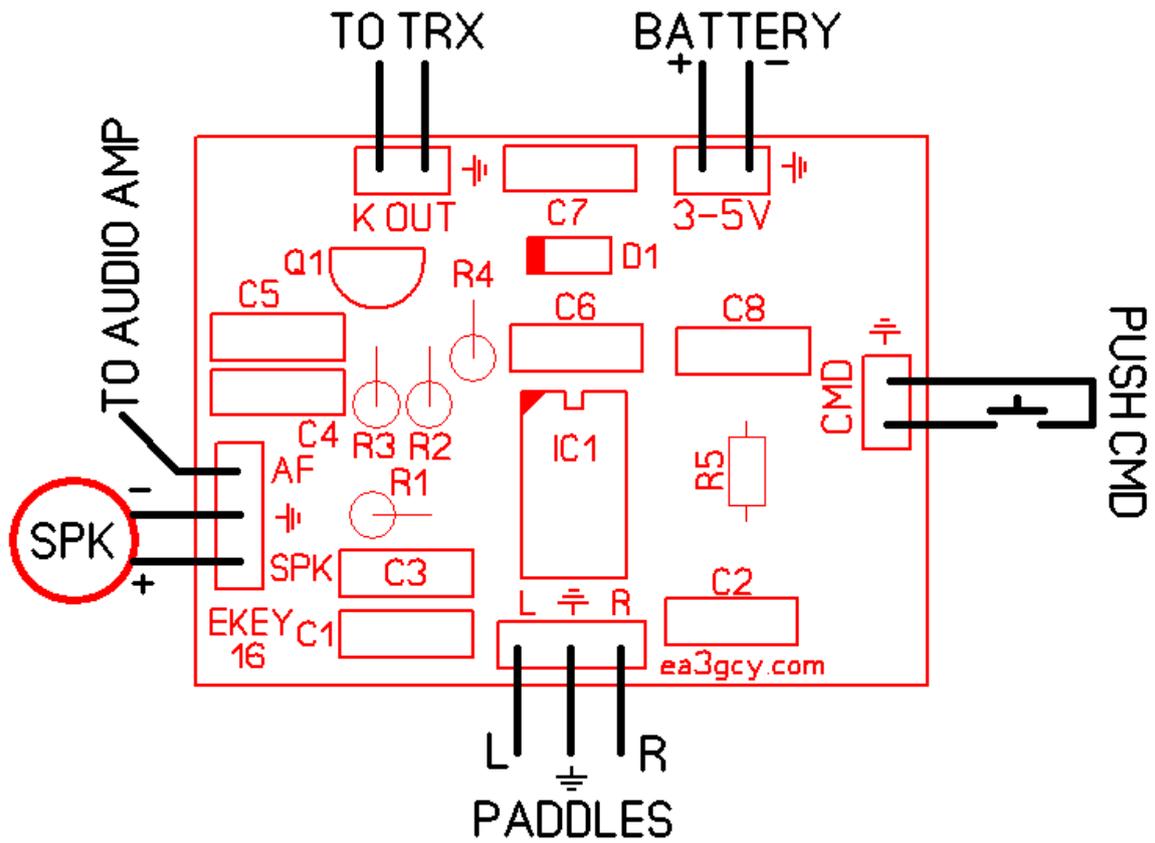
1. Siguiendo la lista de componentes, suelde todas las resistencias R1 a R5. Todas las resistencias se colocan en posición vertical excepto la R5 que va horizontal sobre la placa.
2. A continuación instale y suelde todos los condensadores en su lugar.
3. Coloque el zócalo para IC1 e inserte el circuito integrado KB-2 12F1840. Preste atención en colocarlos en su posición correcta. El zócalo y el circuito integrado tienen una marca que debe coincidir con la silueta impresa en la placa.
4. Coloque el transistor Q1 y el diodo D1. El diodo se coloca en posición vertical y la banda impresa sobre su cuerpo debe coincidir con la de la silueta impresa en la placa.
5. Coloque los terminales en "L-R", "KOUT", "3-5V", "AF-SPK" y "CMD"



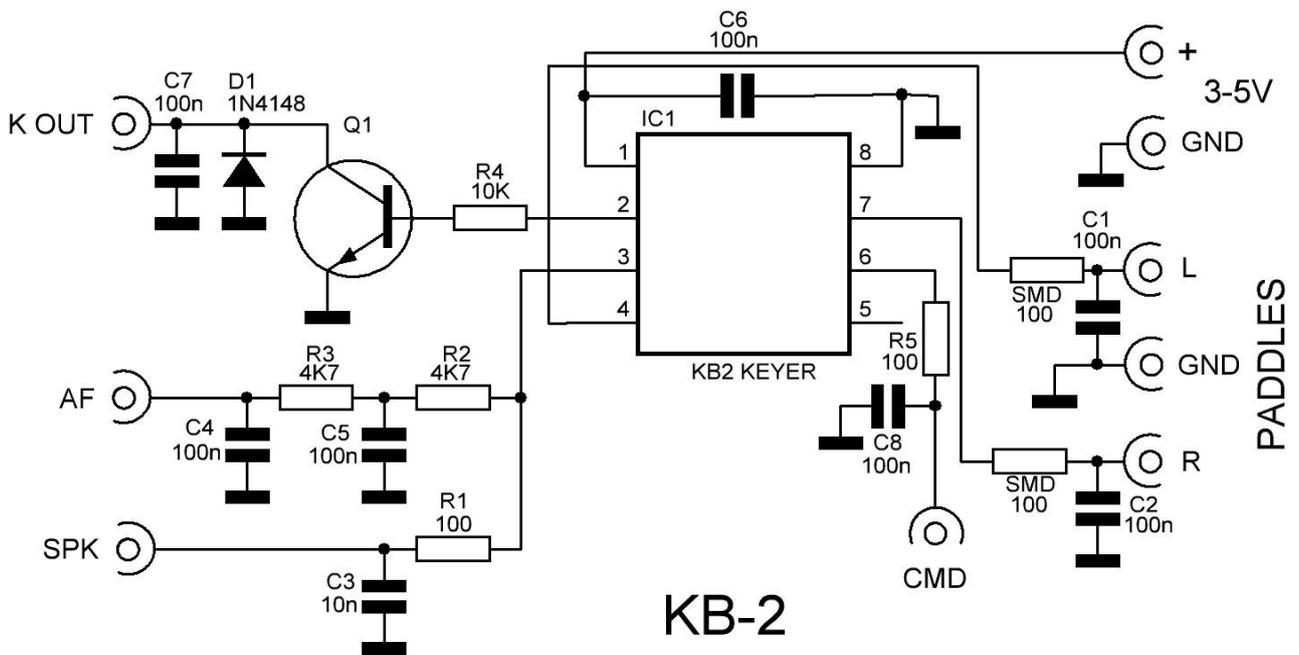
## CONEXIONES

El cableado del KB-2 es muy sencillo. Tenga en cuenta los siguientes detalles:

1. Para su instalación es recomendable usar una caja metálica.
2. Para la entrada de comandos debe usar un pulsador con retorno (normalmente abierto).
3. La alimentación debe estar entre 3 y 5V, lo mejor es usar una batería de 3V.
4. Para la salida KEY hacia el transceptor use un cable apantallado respetando la polarización de la señal y de GND



## ESQUEMA



## Segunda parte

# USO DEL KB-16

**POR FAVOR, LEA ATENTAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES DE USO AL MENOS UNA VEZ ANTES DE EMPEZAR.**

### FUNCIONAMIENTO NORMAL:

#### Convenciones

- Cuando entramos un comando, el keyer nos responderá con "R" (excepto en los comandos que invierten el estado actual "A", "D", "G", "K", "L").
- También responderá con "R" cuando enviemos un dígito y no espere nada más (ejemplo: el número de mensaje en el comando "B").
- Cuando el keyer reciba algún dígito que no entiende o que no es el que espera en ese momento, responderá con "NO".
- Las entradas de comandos y letras o números para la programación, se introducen siempre con el keyer en modo A.
- En todos los comandos que efectúan una inversión del estado de una función, si se produce la activación el keyer responde con "Y" (Yes) y si se produce la desactivación responde con "N" (No).

#### Reproducción de mensajes

La reproducción es muy cómoda y eficaz, pero usted debe seguir con atención el procedimiento indicado a continuación. Una vez usted haya practicado algunas veces, verá que le resultará sumamente sencillo.

##### *Mensaje 1*

Pulsamos el botón CMD durante < 1 segundo transmite el mensaje M1.

##### *Mensaje 2*

Primero pulsamos y mantenemos pulsado CMD y antes de 2 segundos pulsamos y mantenemos pulsada la pala raya, luego esperamos más de >2 segundos. Y a continuación, soltamos primero el botón CMD, esperamos unos instantes y luego soltamos la pala. Se inicia la transmisión del mensaje M2.

##### *Mensaje 3*

Primero pulsamos y mantenemos pulsado CMD y antes de 2 segundos pulsamos y mantenemos pulsada la pala punto, luego esperamos más de >2 segundos. Y a continuación, soltamos primero el botón CMD, esperamos unos instantes y luego soltamos la pala. Se inicia la transmisión del mensaje M3.

##### *Mensaje 4*

Primero pulsamos y mantenemos pulsado CMD y antes de 2 segundos pulsamos y mantenemos pulsadas las pala raya y pala punto, luego esperamos más de >2 segundo. Y a continuación, soltamos primero el botón CMD, esperamos unos instantes y luego soltamos las palas. Se inicia la transmisión del mensaje M4.

##### *Para parar la reproducción de un mensaje*

Pulsar y mantener pulsado cualquier pala o el botón CMD hasta que la reproducción se detenga.

## LISTA DE COMANDOS:

### Modo comando

Primero entraremos en modo comando y luego entraremos la letra de la función deseada:

**Pulsamos el botón CMD durante más de >2 segundos hasta que el keyer nos responde "R" indicando que está esperando un comando.** Espera durante 2 segundos para que se introduzca un comando, si no recibe nada envía "NO" y vuelve al modo keyer normal. Si se recibe un comando desconocido, sale de la misma manera enviando "NO".

### "A" Activa/desactiva el monitor de tono local.

Entramos "A". Si estaba activado, lo desactiva y envía "N". Si estaba desactivado, lo activa y envía "Y"

### "B" Indica que mensaje actuará como baliza.

Programamos que mensaje actuará como baliza el "1", "2", "3" o "4".

*Si entramos "0" ningún mensaje actuará como baliza.*

Entramos "B", responde con "R". Entramos el número de mensaje que queremos que actúe como baliza (1, 2, 3 o 4). El keyer nos responderá con "R".

Para parar la reproducción de un mensaje en modo Baliza:

Pulsar y mantener pulsado cualquier pala o el botón CMD hasta que la reproducción se detenga.

Comandos relacionados: "C", "D"

### "C" Ajusta el tiempo entre repeticiones de la baliza.

Ajusta el tiempo entre repeticiones de la baliza entre 00 y 99 segundos

Entramos "C" y el keyer responde con "R" y espera a que entremos dos números del 01 a 99.

Antes de 2 segundos tenemos que **entrar el primer número (decenas) y esperar a que el keyer responda con un punto "E"**. A continuación, tenemos 2 segundos para **entrar el segundo número (unidades)**, después el keyer responde con "R" y sale del modo comando.

**Atención:** siempre debe entrar dos números. Por ejemplo, para 5 segundos debe entrar "0" y después "5".

### "D" Activa/desactiva el modo de Baliza Automática.

Entramos "D". Si estaba activada, la desactiva y envía "N". Si estaba desactivada, la activa y envía "Y"

*La Baliza Automática hace que el keyer trabaje siempre en modo Baliza cuando se pone en marcha.*

Para que la baliza automática trabaje, debe configurar el comando "B" con el mensaje que usted quiere que sea la baliza y el comando "C" con el tiempo entre repeticiones de la Baliza.

### "E" Ajusta velocidad PPM del keyer con las palas.

Entramos "E", responde con "R" y a continuación con la pala raya aumentamos la velocidad y con la pala punto la disminuimos. Para salir, pulse y suelte el botón CMD, el keyer le responderá con "R".

### "F" Ajusta la frecuencia del tono de audio del monitor.

Entramos "F", responde con "R". Pala Raya sube la frecuencia. Pala Punto baja la frecuencia.

Para salir, pulsar y soltar el botón CMD.

### "G" Activa/desactiva el monitor de comandos y programación en la salida Key.

Entramos "G". Si estaba activado, lo desactiva y envía "N". Si estaba desactivado, lo activa y envía "Y"

### "K" Cambia el modo del keyer.

Entramos "K". Si estaba en modo A cambia a modo B y viceversa.

Responde con "A" si se activa modo A o con "B" si se activa modo B

### "L" Activa/Desactiva salida KEY para pruebas o prácticas.

Entramos "L". Si estaba activada, la desactiva y envía "N". Si estaba desactivada, la activa y envía "Y"

### **"P" Intercambia las palas**

Entramos "P". Responde "R" e invierte las palas Raya a Punto o viceversa.

### **"R" Graba la memoria especificada.**

La grabación de mensajes es muy cómoda y eficaz, pero usted debe seguir con atención el procedimiento indicado a continuación. Una vez usted haya practicado algunas veces, verá que le resultará sumamente sencillo.

Para entrar mensajes, usted tiene que cambiar su forma habitual de transmitir CW y escuchar atentamente las señales de respuesta del keyer. Puede ser una buena idea reducir la velocidad PPM (comandos "E" o "S") para que le resulte más fácil la entrada de los mensajes.

Entre en modo comando (pulsamos CMD hasta que suene "R").

Entramos "R", el keyer responde con "R". Entramos el número de memoria que queremos grabar (1, 2, 3 o 4), el keyer responde con "R". A continuación entraremos el mensaje.

Los pasos para entrar un mensaje son los siguientes:

**1.- Antes de 2 segundos entramos el carácter en CW (letra, número o signo de puntuación).**

**2.- Esperamos a que suene un punto (E).**

*Repetiremos los dos pasos anteriores 1 y 2, entrando caracteres hasta que termine una palabra*

.....

***Cuando quiera insertar un espacio entre palabras, no entre nada después de oír el punto (E) y espere 2 segundos más hasta oír tres puntos (S) y luego siga entrando las letras de la siguiente palabra.***

***Cuando haya terminado el mensaje, deje de entrar nada y espere... Oír el punto (E), luego los tres puntos (S) y luego oír "END"***

Cada mensaje permite la entrada de 60 caracteres incluyendo los espacios entre palabras.

### **"S" Ajusta la velocidad de transmisión del keyer en PPM (de 01 a 50)**

Ajusta la velocidad del keyer de 01 a 45 PPM (palabras por minuto)

Entramos "S" y el keyer responde con "R" y espera a que entremos dos números del 01 a 50. Antes de 2 segundos tenemos que entrar el primer número (decenas) y esperar a que el keyer responda con un punto "E". A continuación, tenemos 2 segundos para entrar el segundo número (unidades), después el keyer responde con "R" y sale del modo comando.

Atención: siempre debe entrar dos números. Por ejemplo para 8 PPM debe entrar "0" y después "8".

### **"T" Tune.**

Entramos "T", responde con "R" y activa la salida KEY. La Pala Raya actúa como OFF y la Pala Punto como ON. Para salir de modo Tune, pulsar y soltar el botón CMD.

## OTRAS FUNCIONES

### "RESET"

El RESET no tiene comando. Se realiza conectando la alimentación al KB-2 mientras se presiona el botón CMD. Los parámetros después del RESET son:

- Modo Keyer = Modo B
- PPM = 15 Palabras Por Minuto
- Salida Keyer = Activada
- Tono Monitor = Activado
- Monitor de comandos y programación por la salida del Keyer = Desactivado
- Intercambiar Palas = Normal
- Baliza Automática = Desactivada
- Frecuencia tono monitor = 800Hz
- Baliza = Desactivada
- Intervalo repetición Baliza = 4 segundos
- Mensajes: No los borra. Mantiene los existentes antes del "reset".

### Borrar un mensaje.

Es raro que necesite borrar un mensaje, porque cuando usted graba un nuevo mensaje, queda borrado el anterior. No obstante, si quiere dejar en "blanco" un mensaje, entre el comando "R" y el número de mensaje como si grabará un mensaje normalmente, pero no entre ningún carácter en el mensaje y espere a oír "END". Ese mensaje quedará borrado.

### Función Baliza Automática.

La Baliza Automática hace que el keyer trabaje siempre en modo Baliza cuando se pone en marcha. Esta función convierte el keyer K2 en un generador universal de señales de morse para baliza. Para trabajar como Baliza Automática, debe efectuar los siguientes pasos:

- Grabar el mensaje destinado a Baliza en una de las memorias (comando "R").
- Luego debe seleccionar ese mensaje para actúe como baliza (comando "B").
- Ajustar el tiempo del intervalo de pausa entre repeticiones (comando "C").
- Activar la función de Baliza Automática (comando "D").

**Nota:** si usted no selecciona Baliza Automática (comando "D") la baliza actuará cuando pulse botón CMD, pero no arrancará automáticamente cuando se ponga en marcha (ON) el keyer.

### Salida Key 2

La mayoría de usuarios del keyer no utilizarán la salida Keyer 2 destinada al "Mute" del audio en un transceptor. Esta salida se pone a nivel alto (5V) cuando se transmite y tiene un retardo de ½ punto cuando vuelve a recepción (GND) después de que la salida del keyer haya terminado de transmitir. Esta salida es útil cuando se usa el keyer junto a un transceptor de construcción propia, éste puede sustituir al circuito de retardo RX/TX que normalmente se necesita para el "mute" de la salida de audio.

### Función para manipulador vertical (straight key)

Cuando el sistema arranca, comprueba el anillo del medio del Jack de entrada, si éste está conectado a GND, entonces considera que se va a utilizar un manipulador vertical. Vea la imagen.

Tenga en cuenta que con un keyer vertical no podrá entrar comandos ni programar el keyer, por tanto necesitará un keyer de palas para entrar comandos y grabar mensajes.

Sin embargo, puede enviar el mensaje 1 "M1" pulsando CMD, para parar la reproducción del mensaje, pulse CMD otra vez.

Nota: Usted puede programar que una pala de un manipulador de palas actúe como manipulador vertical simplemente manteniendo una pala apretada mientras conecta el keyer (esta configuración no se mantiene al apagar la alimentación del circuito KB-2).



Jack para manipulador de palas



Jack para manipulador vertical

# Condiciones de GARANTÍA

## Lea cuidadosamente ANTES de empezar a montar su kit

Todos los componentes electrónicos y otras piezas suministradas con este kit están garantizadas ante cualquier defecto de fabricación durante un año después de la compra. Excepto el transistor de potencia final de TX.

El comprador tiene la opción de examinar el kit y el manual de instrucciones durante 10 días. Si durante este periodo decide no montar el kit, puede devolverlo completo sin montar, con todos los gastos de envío a su cargo. Los gastos de envío incluidos en el precio de la compra y la parte del precio del kit que sea imputable a comisiones de mediación de venta o sistemas de pago, tampoco podrán ser devueltos por el vendedor (comisiones bancarias, "Paypal" etc).

Por favor, ANTES de efectuar una devolución consulte como hacerlo en: [ea3gcy@gmail.com](mailto:ea3gcy@gmail.com).

Javier Solans, ea3gcy, le garantiza que si este aparato se monta y ajusta como se describe en esta documentación y se usa correctamente de acuerdo con las directrices que se mencionan, deberá funcionar correctamente dentro de su especificaciones.

Es su responsabilidad seguir todas las directrices del manual de instrucciones, identificar todos los componentes correctamente, utilizar un buen estilo de trabajo y disponer y usar las herramientas e instrumentos adecuados para la construcción y ajuste de este kit.

RECUERDE: Este kit no funcionará como un aparato de fabricación comercial, sin embargo, en la mayoría de situaciones puede darle resultados muy similares.

Si cree que falta algún componente del kit, haga un inventario de todas las piezas con la lista del manual. Revise todas las bolsas, sobres o cajas cuidadosamente. Simplemente envíeme un correo electrónico y le reemplazaré cualquier componente que falte. Incluso aunque encuentre la misma pieza en un comercio local, infórmeme de lo sucedido para que pueda ayudar a otros clientes.

También puedo suministrarle cualquier componente que haya perdido, averiado o roto accidentalmente. Si encuentra algún error en este manual o quiere hacerme algún comentario, no dude en ponerse en contacto conmigo en [ea3gcy@gmail.com](mailto:ea3gcy@gmail.com)

GRACIAS por construir el kit de keyer electrónico **KB-2**

¡Disfrute del QRP!

73 de Javier Solans, ea3gcy