

LPF-4B

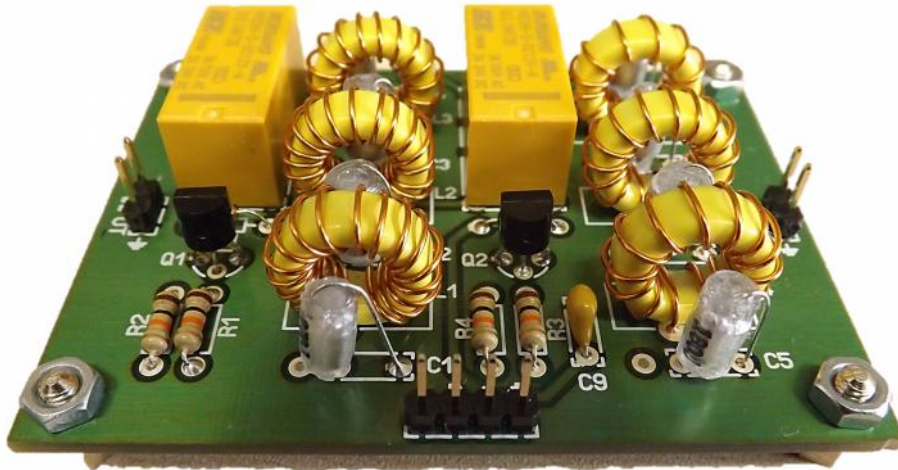
Módulo de filtro pasa-bajos de cuatro bandas

Manual de montaje

Última actualización: 1 de Marzo 2018

ea3gcy@gmail.com

Actualizaciones y noticias en: www.ea3gcy.com



Gracias por construir el Filtro pasa-bajos en kit **LPF-4B**

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

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

CARACTERÍSTICAS

- 2 Filtros “LPF” Pasa Bajos de 7 células
- Bandas de los filtros configurables: 80m, 40m, 20m, 15, 10m
- Bandas útiles (cuatro de estas):
 - Filtro de 80m = **80m**
 - Filtro de 40m = **60m y 40m**
 - Filtro de 20m = **30m y 20m**
 - Filtro de 15m = **17m y 15m**
 - Filtro de 10m = **12m y 10m**
- Conmutación: 1 relé por cada filtro.
- Atenuación **mínima** al 3er armónico **-45dB**
- Impedancia de entrada y salida: 50ohms.
- Potencia máxima: **50W**
- Alimentación: 12 - 14V
- Medidas de la placa: 70 x 50mm.

EL LPF-4B

El kit **LPF-4B** es un módulo que contiene 2 filtros pasa-bajos conmutables mediante relés. Este es el complemento necesario para el kit de amplificador de banda ancha de 3 a 30MHz “QPA-1” (ea3gcy.com) o para cualquier otro amplificador de banda ancha para HF de hasta 30W de potencia que no incorpore filtros pasabajos. También puede ser útil como módulo para formar parte de transceptores o transmisores construidos por el aficionado.

El LPF-4B le permite trabajar en las bandas de HF de 3 a 30MHz. Todos los filtros son útiles para dos bandas excepto el de 80m que solo sirve para esa banda.

LISTA DE COMPONENTES

Comprobado		Resistencias			
		Referencia	Valor	Tipo de componente	Identificación
		R1 a R4	10K	resistencia de 10 K	marrón-negro-naranja

Comprobado		Condensadores			
		Referencia	Valor	Tipo de componente	Identificación
		C1 y C4		Ver tabla	
		C2 y C3		Ver tabla	
		C5 y C8		Ver tabla	
		C6 y C7		Ver tabla	
		C9	100n	Condensador de 100n	104 o 0.1

Comprobado		Semiconductores y Relés			
		Referencia	Valor	Tipo de componente	Identificación
		D1 - D2	1N4148	Diodo 1N4148	4148
		Q1 – Q2	BC547	Transistor BC547	BC547B
		RL1 – RL2	DC12V	Relés 12V	DC12V

Comprobado		Toroides			
		Referencia	Valor	Tipo de componente	Identificación
		L1 – L6	T50-2 o T50-6	Ver tabla	

Comprobado		Varios			
		Referencia	Valor	Tipo de componente	Identificación
		Pins	---	Tira de 8 pins (4+2+2)	---
		Separadores	---	4 Separadores hexagonales 4mm	---
		Tornillos	M3x4	4 Tornillos M3 de 4 mm de longitud	---
		Tuercas	M3	4 Tuercas M3	---
		Hilo esmaltado	220cms	120 cms de hilo esmaltado de 0,5mm	---
		PCB LPF-9B	---	Placa circuito impreso 70 x 50mm	---

RECOMENDACIONES PARA LOS CONSTRUCTORES CON POCA EXPERIENCIA

Herramientas necesarias:

- Soldador de unos 30W de punta fina, estaño para soldadura electrónica de buena calidad, pequeños alicates de corte lateral, alicates de punta fina y pinzas para sujetar el componente SMD.
- Se necesita buena luz y una buena lupa para ver las inscripciones de los componentes y otros detalles del montaje.

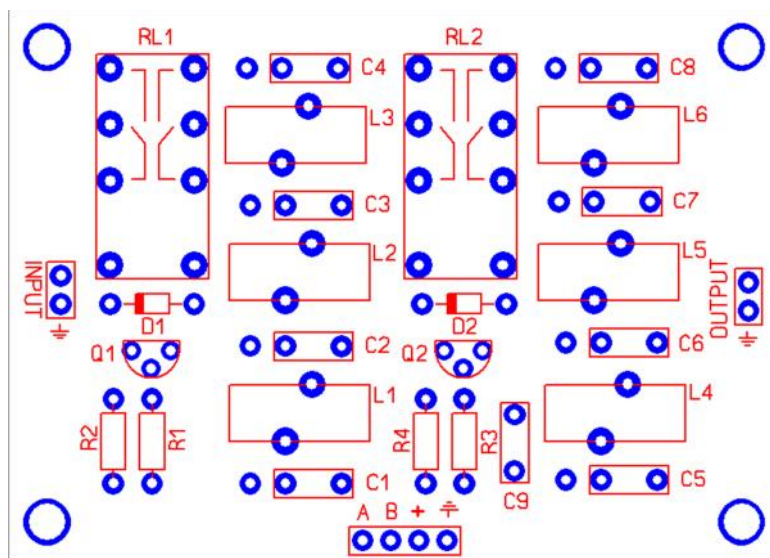
Soldadura:

Hay dos cosas esenciales a tener en cuenta para asegurarse del 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 la mejor calidad posible y un modelo de soldador adecuado. Utilice un soldador de fabricante reconocido que tenga una punta corta y de acabado fino. Para este kit, el soldador debe ser de unos 30-35 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 y se 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. En soldaduras de terminales que van a la superficie de masa de la placa, necesitará precalentar la unión un poco más de tiempo para que después el estaño fluya correctamente.

Es muy recomendable limpiar la punta del soldador antes de hacer cada soldadura, esto ayuda a evitar que se acumule estaño y que restos de una soldadura anterior se mezclen con la siguiente.

SECUENCIA DE MONTAJE RECOMENDADA



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

1. Siguiendo la lista de componentes, coloque y suelde todas resistencias R1 a R4. Procure que queden bien colocadas encima de la placa tal como muestra las imágenes.
2. A continuación Instale y suelde los condensadores C1 a C9. Algunos condensadores son del tipo poliestireno en formato axial, estos se colocan en posición vertical (vea las imágenes).
3. Seguidamente coloque y suelde los diodos D1 y D2, preste atención en colocarlos con su orientación correcta. Hay una banda en uno de los extremos de cada diodo que ha de coincidir con el dibujo de la placa.
4. Ahora coloque y suelde los dos relés, procure que queden planos tocando a la placa.
5. Coloque y suelde los terminales pin en "INPUT", "OUTPUT" y "A, B, + y GND"
6. A continuación bobine y coloque los 6 toroides L1 a L6 siguiendo las instrucciones del siguiente apartado.

BOBINADO Y COLOCACION DE LOS TOROIDES

El bobinado de los toroides requiere especial atención. No es un trabajo difícil pero tiene que tomarse el tiempo necesario para ello y construir los toroides exactamente como se muestra en las siguientes instrucciones. Este es un trabajo que puede resultarle muy divertido si se lo toma de forma relajada.

Bobine las espiras con fuerza y sepárelas alrededor de todo el toroide de forma que sigan el contorno y queden lo más ajustadas posible. Las espiras deben quedar uniformemente distribuidas en toda la circunferencia del toroide.

Contando las vueltas: **cada vez que el hilo pasa por el centro del toroide, esta cuenta como una vuelta.**

Todos los toroides se bobinan de la misma forma, la única diferencia será el tipo de toroide y el número de vueltas.

Aunque las bobinas parezcan iguales, NO LO SON. Márquelas de alguna manera o guárdelas separadamente (por ejemplo en pequeñas bolsitas o sobres) para no confundirlas en el momento de montarlas.

El calibre del hilo esmaltado es de 0.5 mm para todas las bobinas.

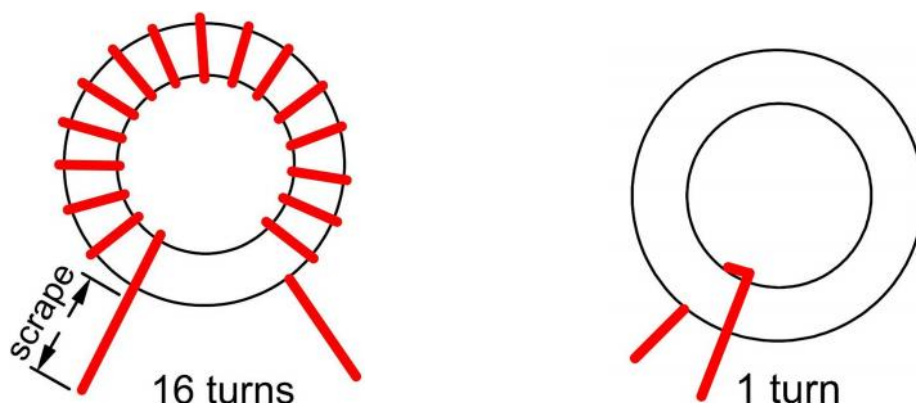


Tabla de Toroides y condensadores

Band	Toroid	L1-L3 (or L4-L6) turns / wire lenght / uH	L2 (or L5)	C1-C4 (C5-C8)	C2-C3 (C6-C7)
80m	T50-2 (red)	21t / 42cms 16" / 2.45uH	24t / 47cms 18" / 3uH	470p	1200p
60-40m	T50-6 (yell.)	18t / 37cms 14" / 1.35uH	20t / 41cms 15" / 1.70uH	270p	680p
30-20m	T50-6 (yell.)	13t / 29cms 11" / 0.75uH	14t / 30cms 11" / 0.9uH	180p	390p
17-15m	T50-6 (yell.)	11t / 25cms 9" / 0.45uH	12t / 27cms 10" / 0.55uH	82p	220p
12-10m	T50-6 (yell.)	9t / 22cms 8" / 0.30uH	10t / 24cms 9" / 0.38uH	56p	150p

Escoja una de las bandas que le interesa y anote los datos para L1-L3 y L2 y los valores de C1-C4 y C2-C3.

Escoja la segunda banda que le interesa y anote los datos para L4-L6 y L5 y los valores de los C1-C4 y C2-C3.

A continuación, bobine los toroides según la banda escogida e instálelos en sus lugares correspondientes. Coloque y suelde los condensadores en sus lugares correspondientes.



Toroides L1 - L3 - L2 (L4 - L5 - L6) para 80m



Toroides para 40m



Toroides para 20m



Toroides para 15m



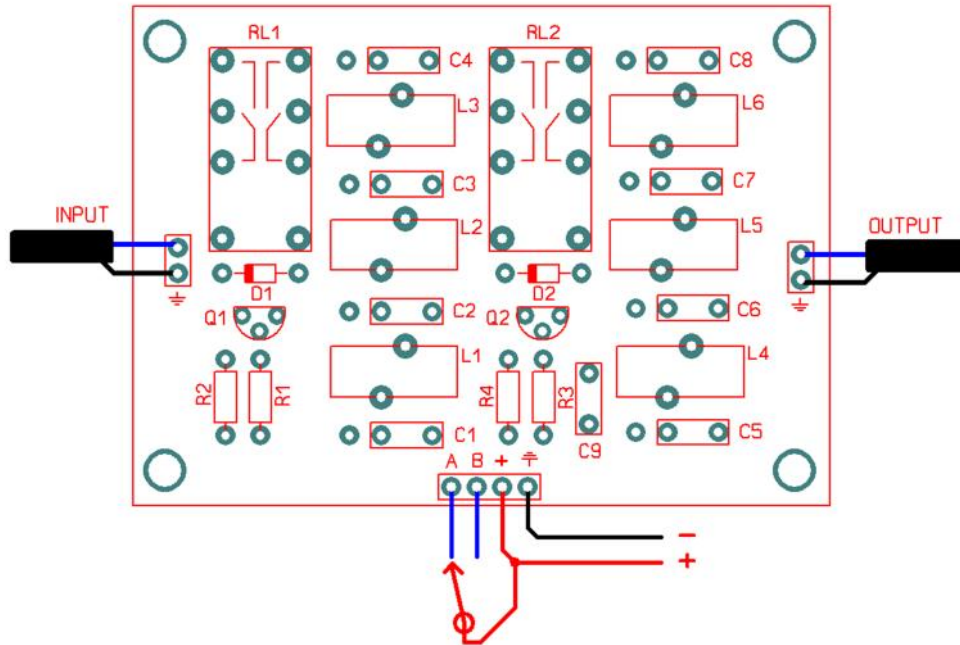
Toroides L13, L15 y L14 para 10m

Rasque con un “cutter” o similar el trozo de hilo para que pueda soldarlo en la placa. Puede también pre-estañarlo.

NOTAS IMPORTANTES:

- Cada vez que el hilo pasa por dentro del centro del toroide, éste cuenta como una vuelta.
- Bobine todos los toroides exactamente en el sentido que muestran las imágenes

CONEXIONES



Las conexiones del LPF-4B son muy sencillas. Necesitará un conmutador de 2 posiciones para la conmutación de los 2 filtros.

Cuando se envía tensión al terminal “A” se activa el filtro configurado en L1-L2-L3 y C1-C2-C3-C4 (relé 1).

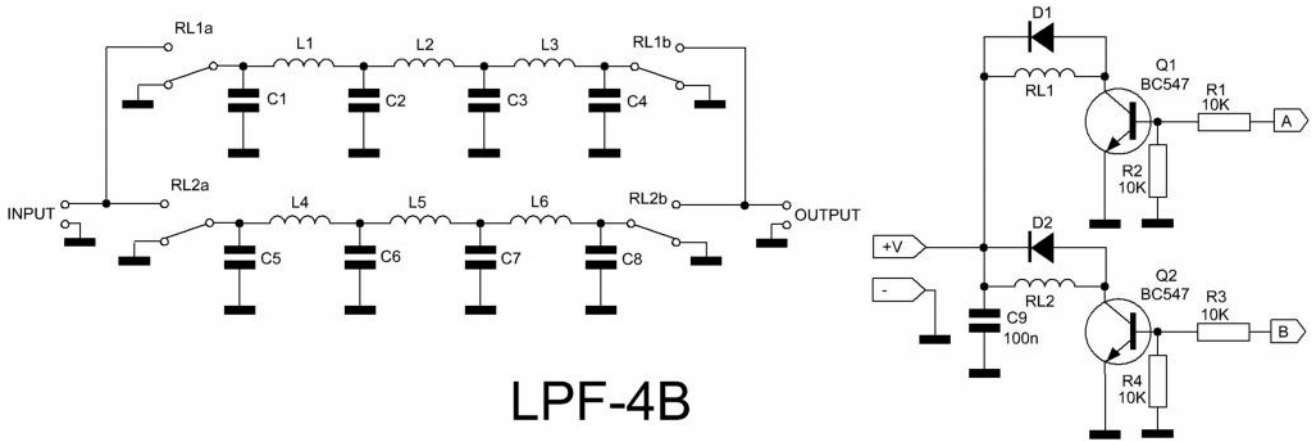
Cuando se envía tensión al terminal “B” se activa el filtro configurado en L4-L5-L6 y C5-C6-C7-C8 (relé 2).

Solo puede estar activado un filtro al mismo tiempo.

El modulo no incorpora by-pass, por tanto debe haber un filtro activado para que circule RF desde la entrada a la salida.

Utilice cable coaxial de 50ohms para la entrada y salida de señal (tipos RG174 o RG58).

ESQUEMA



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.

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.

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 determinadas situaciones puede darle resultados muy similares. No espere grandes prestaciones, pero ¡SEGURO QUE SE DIVERTIRÁ MUCHÍSIMO!

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

GRACIAS por construir el kit de filtro pasa-bajos **LPF-4B**

¡Disfrute del QRP!

73 Javier Solans, ea3gcy