

ILER-20 v3

Transceptor QRP SSB en Kit Manual de montaje

Última actualización 12 de Diciembre 2020

ea3gcy@gmail.com

Últimas actualizaciones y noticias en: www.ea3gcy.com



Gracias por construir el Transceptor de SSB en kit **ILER-20 v3**

¡Diviértase montando, disfrute del QRP! 73 Javier Solans, EA3GCV

CONTENIDOS

CONTENIDOS.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
ESPECIFICACIONES.....	4
CONSEJOS PARA LOS CONSTRUCTORES CON POCA EXPERIENCIA.....	5
LISTA DE COMPONENTES POR VALOR/CANTIDAD.....	7
LISTA DE COMPONENTES INDIVIDUALES.....	9
MAPA DE 120 CUADRANTES.....	13
MONTAJE.....	14
AJUSTES Y COMPROBACIÓN.....	27
SI SU KIT NO FUNCIONA DESPUÉS DE TERMINAR SU MONTAJE.....	31
CONDICIONES DE GARANTÍA.....	32
ESQUEMA.....	33
CABLEADO.....	34

INTRODUCCIÓN

¿ILER, qué? Un poco de historia...

El origen de la ciudad de LLEIDA se remonta al siglo V a.c. cuando el pueblo ibérico de los ILERGETAS se asentaron en la cima del Cerro de la “Seo Vella” y fundaron la ciudad de ILTIRDA. Sus líderes más conocidos fueron “Indibil y Mandonio”, los cuales se defendieron contra los Cartagineses y Romanos, no obstante, fueron derrotados en el año 205 a.c. y a partir de entonces la ciudad se romanizó y pasó a llamarse ILERDA.

LLEIDA es el actual nombre de ésta ciudad en el noreste de España.



Foto: Seo Vella de Lleida.

ILER-20

El circuito de los kits *ILER* es un re-diseño español del transceptor de 80 metros “Antek” de Andy SP5AHT publicado en la revista “Swiat Radio”. Mediante la conmutación del OL y del BFO cada uno de los NE602 efectúa dos funciones diferentes según esté en TX o RX. Un NE602 trabaja como mezclador de recepción y generador de DSB y el otro NE602 trabaja como mezclador de transmisión y demodulador de SSB.

Un oscilador local OL mediante cristal de cuarzo sintoniza un segmento de unos 50KHz.

Su bajo consumo y su robustez lo hacen ideal para actividades SOTA y otras operaciones de radio portables que requieran alimentación por baterías de pequeño tamaño.

La filosofía de este equipo es:

"Tener justo lo mínimo para que funcione, ¡y que funcione bien!"

Solo dos controles: volumen y sintonía ¡son suficientes para disfrutar del placer del QRP!

Agradecimientos

A Andy, SP5AHT por su importante contribución en el mundo del radioaficionado.

A Gilles F1BFU por la traducción de este manual al inglés y francés y a Marlin KC00 por la revisión del inglés.

A Jon Iza, EA2SN por sus reportajes didácticos y aporte de datos técnicos.

A Luis EA3WX, Juan EA3FXF, Jaime EA3HFO, Alfonso EA3BFL por la ayuda recibida hasta hacer realidad este kit, desde el primer prototipo hasta el actual versión *ILER-20 v3*.

Al “eaqrclub.com” por mantener encendida la llama del “cacharreo” incluso en tiempos difíciles.

ESPECIFICACIONES

GENERAL:

Cobertura de frecuencia: VXO que sintoniza un segmento de unos 50kHz de la banda de 20M. Es posible incrementar la cobertura, pero disminuyendo la estabilidad (no recomendable).

Control de Frecuencia: Oscilador mediante cristales de cuarzo VXO (ILER-DDS o ARDU-5351 opcional).

Dos cristales de 10.240MHz.

Sintonía: diodo Varactor.

Antena: 50 ohmios.

Alimentación: 12-14VDC, menos de 50mA en recepción, 1000-1200mA en transmisión.

Controles opcionales: potenciómetro atenuador RX, CAG y S-METER con el kit "U-AGC/SMETER".

Conexiones externas: micro/ptt, altavoz, antena, entrada DC.

Dimensiones de la placa: 100x140 mm.

TRANSMISOR:

Salida RF: 4 W (13.8V)

Salida 2º armónico: -50dBc por debajo de la fundamental.

Demás señales espurias: -50dBc o mejor por debajo de la fundamental.

Supresión de portadora: mejor de -45dBc

Conmutación T/R: Relés.

Micrófono: tipo electret (cápsula incluida en el kit)

RECEPTOR:

Tipo: Superheterodino. Mezclador balanceado.

Sensibilidad: 0.2uV mínima señal discernible.

Selectividad: filtro en escalera de cristales de 4 polos. 2,2KHz ancho de banda nominal.

Frecuencia FI: 4.000MHz.

CAG opcional con el kit "U-AGC/SMETER".

Salida de audio: 250mW @ 4-8ohms.

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

CONSEJOS PARA LOS CONSTRUCTORES CON Poca EXPERIENCIA

Herramientas necesarias:

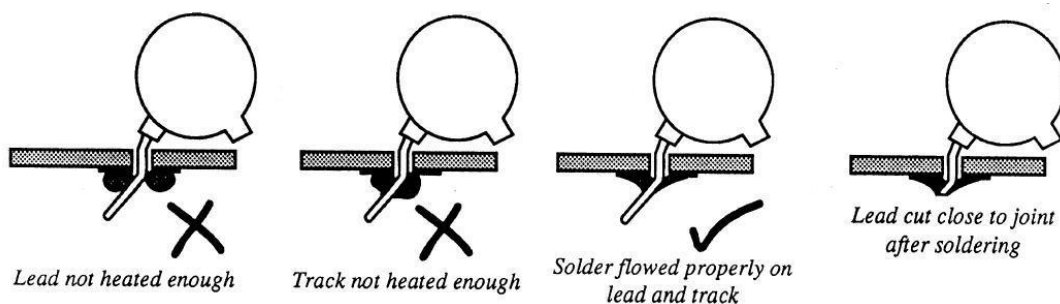
- Soldador de punta fina de unos 30W, pequeñas alicates de corte para los terminales de los componentes, pelador de cables, alicates grandes, alicates de punta fina, "cutter" de bricolaje, destornillador para tornillos M3, herramienta de ajuste para el núcleo de las bobinas blindadas.
- Se necesita una buena luz y una lupa para ver los modelos de los componentes y otros detalles.

Instrumentos necesarios:

- Multímetro. Frecuencímetro o receptor de HF. Medidor de potencia RF. Carga ficticia de unos 10W - 50ohmios. Generador de RF (recomendable no imprescindible).

Soldadura:

Hay dos cosas esenciales a tener en cuenta para asegurar el 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 con acabado fino. El soldador debe ser de unos 30 vatios (si no tiene control térmico). Use solo estaño para soldadura electrónica, UNCA 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 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 necesario 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 el terminal del componente.

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 donde está el pin 1. Hay una marca parecida en uno de los extremos de los zócalos que tiene que 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 en "U" de la silueta.

Diodos

Asegúrese de colocar los diodos con la polaridad correcta. Hay una banda de color oscura en una de las puntas del diodo. Esta banda debe coincidir con la línea impresa en la silueta de la placa.

Condensadores electrolíticos:

Deben colocarse en la posición de polaridad correcta. El terminal positivo (+) es siempre el terminal más largo. El terminal negativo (-) es el más corto y está marcado por una raya sobre el cuerpo del condensador. Fíjese que el lado positivo del condensador vaya al taladro marcado (+) en la serigrafía de la placa.

Toroides:

Puede que le parezca una buena idea preparar y bobinar todos los toroides antes de empezar a colocar componentes. De esta forma no necesitará parar y no tendrá la posibilidad de perder la concentración mientras está bobinando.

Ésta es la parte del trabajo que muchos constructores suelen considerar más difícil. Personalmente, me parece una de las partes del trabajo más divertida, e incluso puede resultar relajante. Busque el momento más adecuado y ante todo, tómese su tiempo. Los dibujos, fotografías e instrucciones del manual le ilustrarán y le facilitarán el proceso.

LISTA DE COMPONENTES POR VALOR/CANTIDAD

Resistor list				
Qty	Value	Checked	Ref.	Identified
1	1		R17	brown-black-gold
2	10		R18, R19	brown-black-black
5	22		R7, R9, R46, R49, R50	red-red-black
5	100		R15, R27, R38, R40, R43	brown-black-brown
1	220		R23	red-red-brown
1	330		R44	orange-orange-brown
4	470		R3, R8, R36, R48	yellow-violet-brown
9	1K		R10, R11, R21, R22, R26, R28,R32, R37, R42,	brown-black-red
1	1K2		R35	brown-red-red
1	1K5		R47	brown-green-red
1	No used		R41	
3	4K7		R2, R39, R45	yellow-violet-red
7	10K		R1, R4, R12, R13, R16, R20, R51	brown-black-orange
6	22K		R24, R25, R30, R31, R33, R34	red-red-orange
2	47K		R5, R6,	yellow-violet-orange
1	100K		R29	brown-black-yellow
1	220K		R14	red-red-yellow
2	10K		P1, P2 adjustable resistor	adjustable resistor 103
1	10K		P3 Potentiometer	Potentiometer 103
1	50K		P4 Potentiometer	Potentiometer 503

Capacitor list				
Qty	Value	Checked	Ref.	Identified
6	1n		C5, C28, C40, C49, C50, C56	102 or 0.001
4	10n		C30, C58, C59, C64	103 or 0.01
26	100n		C2, C4, C12, C19, C21, C22, C24, C25, C29, C33, C37, C41, C43, C44, C45, C51, C52, C57, C60, C62, C63, C65, C66, C67, C72, C73	104 or 0.1
2	470n		C1, C6,	474 or 0.47
2	8p2		C9, C54	8p2 or 8.2
6	22p		C7, C14, C15, C16, C17, C18	22
1	47p		C48	47
4	82p		C8, C10, C53, C55	82
2	100p		C46, C47	101 or 100 or n10
4	220p		C13, C20, C38, C39	221 or 220 or n22
2	180p		C68, C71 Polystyrene	180 polystyrene
2	390p		C69, C70 Polystyrene	390 polystyrene
1	1uF		C11 (elec.)	1uf
7	10uF		C3, C23, C26, C27, C31, C42, C61 (elec.)	10uf
3	100uF		C32, C34, C36 (elec.)	100uf
1	220uF		C35 (elec.)	220uf
1	60p		CV1 Trimmer (adjustable cap brown)	Trimmer (brown)

Semiconductor list				
Qty	Type	Checked	Ref.	Identified
Transistors				
1	P2222		Q1	P2222
1	BD135		Q2	BD135
1	2SC1969		Q3	2SC1969
5	BC547		Q4, Q5, Q6, Q7, Q8	BC547
Integrated circuits				
2	NE602		IC1, IC2	NE602 or SA602
1	UA741		IC3	UA741
1	LM386		IC4	LM386
Diodes				
2	6V2		D1, D2	6V2
1	9V1		D3	9V1
5	1N4148		D4, D5, D6, D7, D8	4148
1	1N4001/7		D9	4001 or 4007
1	47V/1W		D10	47V
1	BY255		D11	BY255
1	VD		SVC236 (Factory soldered)	Varactor diode

Inductor/RF Transformer/Crystal/Relay list				
Qty	Value	Checked	Ref.	Identified
4	1u2H		L1, L2, L5, L6	1u2H
1	68uH		L3	blue-grey-black
1	10uH		L7	brown-black-black
1	T68-2		L4	--
2	FT37-43		L8, L9	--
3	T37-6		L10, L11, L12	--
5	4.000 MHz.		X1, X2, X3, X4, X5	4.000
2	10.240MHz.		X6, X7	10.240
2	DPDT Relay		RL1, RL2	Huigang HRS2H 12V
1	SPDT Relay		RL3	Omron G5V-1 12V

Hardware				
Qty	Value	Checked	Ref.	Identified
1	BNC socket		BNC PCB socket	--
2	Jack socket		Stereo PCB Jack 3.5mm socket	--
1	Supply socket		Power supply PCB 2.1mm socket	--
1	Switch		SPDT PCB switch toggle	--
13	Male pins strip		3 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 no polarized strip pins	--
1	Male pin socket		5 pin male polarized socket	--
3	Jumpers		J1, J2, RXATT/AGC Jumpers	--
4	IC DIP-8 socket		8 pins IC socket	--
1	Q3 Heatsink		Heatsink to Q3	--
1	Q2 Heatsink		Heatsink to Q2 (pair)	--
2	M3x10 Screws		10mm M3 screw	--
4	M3x4 Screws		4mm M3 screw	--
6	M3 Nuts		M3 nut	--
2	M3 washer		Metal M3 washer	--
1	Insulating		Plastic insulator through to Q3	--
2	Mica insulator		Mica insulator to Q2 and Q3	--
4	Hex spacers		Hexagonal M3 5mm spacers	--
1	Plastic washer		12 mm diameter. Plastic washer to L6	--
1	Plastic screw		M3x12 plastic screw to L6	--
1	Plastic nut		M3 plastic nut	--
1	Microphone		Electret Microphone capsule	--
110cm	0.3mm wire		Enameled Wire 0.3mm 110cm.	
140cm	0.5mm wire		Enaled Wire 0.5mm 140cm.	
1	PCB		ILERV3 PCB (printed circuit board)	--

LISTA DE COMPONENTES INDIVIDUALES

Resistors					
Checked	Ref.	Value	Ident./Comment	Circuitsection	Located
	R1	10K	brown-black-orange		H-8
	R2	4K7	yellow-violet-red		G-8
	R3	470	yellow-violet-brown		G-8
	R4	10K	brown-black-orange		I-7
	R5	47K	yellow-violet-orange		H-6
	R6	47K	yellow-violet-orange		H-6
	R7	22	red-red-black		I-4/5
	R8	470	yellow-violet-brown		I-3
	R9	22	red-red-black		I-3
	R10	1K	brown-black-red		I-7
	R11	1K	brown-black-red		I-9
	R12	10K	brown-black-orange		J-8
	R13	10K	brown-black-orange		J-9
	R14	220K	red-red-yellow		J-9
	R15	100	brown-black-brown		J/K-10
	R16	10K	brown-black-orange		M-8
	R17	1	brown-black-gold		K-9
	R18	10	brown-black-black		M-9
	R19	10	brown-black-black		B-10
	R20	10K	brown-black-orange		E-10
	R21	1K	brown-black-red		N-7
	R22	1K	brown-black-red		N-7/8
	R23	220	red-red-brown		J-8
	R24	22K	red-red-orange		L-7
	R25	22K	red-red-orange		L-6
	R26	1K	brown-black-red		K-6/7
	R27	100	brown-black-brown		K-6
	R28	1K	brown-black-red		N-6/7
	R29	100K	brown-black-yellow		N-5/6
	R30	22K	red-red-orange		K-3
	R31	22K	red-red-orange		L-4/5
	R32	1K	brown-black-red		L-4/5
	R33	22K	red-red-orange		K-3
	R34	22K	red-red-orange		K-4
	R35	1K2	brown-red-red		K-4
	R36	470	yellow-violet-brown		K-5
	R37	1K	brown-black-red		I-2
	R38	100	brown-black-brown		K-1
	R39	4K7	yellow-violet-red		J-2
	R40	100	brown-black-brown		H-1
	R41		No used		G-2
	R42	1K	brown-black-red		F-3
	R43	100	brown-black-brown		G-3
	R44	330	orange-orange-brown		F-2
	R45	4K7	yellow-violet-red		F-2
	R46	22	red-red-black		D/E-1
	R47	1K5	brown-green-red		E-3/4
	R48	470	yellow-violet-brown		C-3
	R49	22	red-red-black		A-4
	R50	22	red-red-black		A-3
	R51	10K	brown-black-orange		E-8
	P1	10K	adjustable resistor 103		H-9
	P2	10K	adjustable resistor 103		H-5
	P3	10K	Potentiometer103		N-9
	P4	50K	Potentiometer 503		N-5/6

Capacitors					
Checked	Ref.	Value	Ident./Comment	Circuitsection	Located
	C1	470n	474or 0.47		H-8
	C2	100n	104or 0.1		G-9
	C3	10uF	10uF		H-9
	C4	100n	104or 0.1		E-5
	C5	1n	102 or 0.001		H/I-10
	C6	470n	474 or 0.47		H-8
	C7	22p	22		F/G-7
	C8	82p	82		E-9
	C9	8p2	8p2 or8.2		E-8
	C10	82p	82		E-9
	C11	1uF	1uF		I-7
	C12	100n	104		H-6
	C13	220p	221 or 220		I/J-6
	C14	22p	22		G-7
	C15	22p	22		G-6
	C16	22p	22		G-5
	C17	22p	22		G-5
	C18	22p	22		G-4
	C19	100n	104 or 0.1		G-3
	C20	220p	221 or 220		J-5
	C21	100n	104 or 0.1		I/J-4
	C22	100n	104 or 0.1		I/J-3
	C23	10uF	10uF		H-4
	C24	100n	104 or 0.1		I-8
	C25	100n	104 or 0.1		I-8
	C26	10uF	10uF		K-8
	C27	10uF	10uF		J-10
	C28	1n	102 or 0.001		I-9
	C29	100n	104 or 0.1		L-8
	C30	10n	103 or 0.01		M-9
	C31	10uF	10uF		K-10
	C32	100uF	100uF		L-10
	C33	100n	104 or 0.1		M-9
	C34	100uF	100uF		M-10
	C35	220uF	220uF		J-7
	C36	100uF	100uF		E-10
	C37	100n	104 or 0.1		K-8
	C38	220p	221 or 220		K-7
	C39	220p	221 or 220		L-6
	C40	1n	102 or 0.001		K-7
	C41	100n	104 or 0.1		L-7/8
	C42	10uF	10uF		M-7
	C43	100n	104 or 0.1		M-4/5
	C44	100n	104 or 0.1		N-4/5
	C45	100n	104 or 0.1		M-3/4
	C46	100p	101 or 100		M-4/5
	C47	100p	101 or 100		L-4/5
	C48	47p	47		K-4/5
	C49	1n	102 or 0.001		J-4
	C50	1n	102 or 0.001		H/I-3
	C51	100n	104 or 0.1		G-3
	C52	100n	104 or 0.1		H-1
	C53	82p	82		J-1
	C54	8p2	8p2 or 8.2		H/I-2
	C55	82p	82		H-1
	C56	1n	102 or0.001		F-1
	C57	100n	104 or 0.1		F-3
	C58	10n	103 or 0.01		E-2
	C59	10n	103 or 0.01		D-1

	C60	100n	104 or 0.1		E-4
	C61	10uF	10uF		E-5
	C62	100n	104 or 0.1		E/F-3
	C63	100n	104 or 0.1		C-2
	C64	10n	103 or 0.01		D-3/4
	C65	100n	104 or 0.1		C-5
	C66	100n	104 or 0.1		E-3
	C67	100n	104 or 0.1		E-4
	C68	180p	180 polystyrene		E-6/7
	C69	390p	390 polystyrene		D-6
	C70	390p	390 polystyrene		C/D-6
	C71	180p	180 polystyrene		B/C-6
	C72	100n	104 or 0.1		I-5/6
	C73	100n	104 or 0.1		C-9
	CV1	60p	Trimmer(Brown)		L-5

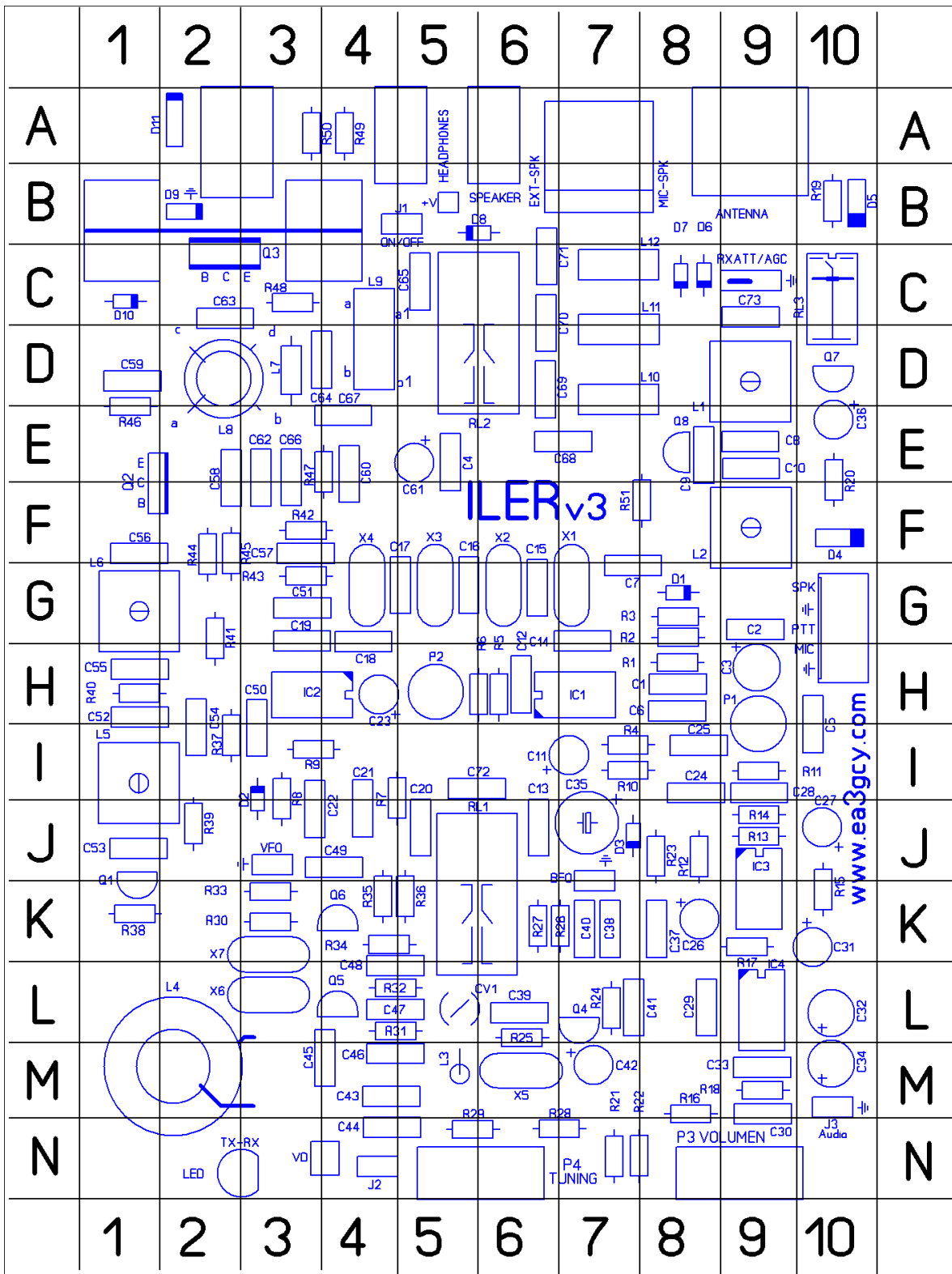
Crystals					
Checked	Ref.	Frequency	Ident./Comment	Circuitsection	Located
	X1	4.000 MHz		IF filter	F-7
	X2	4.000 MHz		IF filter	F-6
	X3	4.000 MHz		IF filter	F-5
	X4	4.000 MHz		IF filter	F-4
	X5	4.000 MHz		BFO	M-6
	X6	10.240MHz		VXO	L-3
	X7	10.240MHz		VXO	K-3

Semiconductors					
Checked	Ref.	Type	Ident./Comment	Circuit section	Located
Transistors					
	Q1	P2222	P2222		J-1
	Q2	BD135	BD135		E/F-1
	Q3	2SC1969	2SC1969		C-2/3
	Q4	BC547	BC547		L-7
	Q5	BC547	BC547		L-4
	Q6	BC547	BC547		K-4
	Q7	BC547	BC547		D-10
	Q8	BC547	BC547		E-8
IC's					
	IC1	NE602	NE602 or SA602		H-7
	IC2	NE602	NE602orSA602		H-3
	IC3	UA741	UA741		J-9
	IC4	LM386	LM386-N8		L-9

Diodes					
	D1	6V2			G-8
	D2	6V2			I/J-3
	D3	9V1			J-7
	D4	1N4148	4148		F-10
	D5	1N4148	4148		B-10
	D6	1N4148	4148		C-8
	D7	1N4148	4148		C-8
	D8	1N4148	4148		B-5/6
	D9	1N4001/7	4001 or 4007		B-2
	D10	47V 1W			C-1
	D11	BY255			A-2
	VD	SVC236	Varactor diode	VXO	N-3/4

Inductors/RF Transformers/Relay					
Checked	Ref.	Value/Type	Ident./Comment	Circuitsection	Located
	L1	1u2H	1u2H		D-9
	L2	1u2H	1u2H		F-9
	L3	68uH	blue-grey-black		M-5
	L4	T68-2	--		L/M-2
	L5	1u2H	1u2H		I-1
	L6	1u2H	1u2H		G-1
	L7	10uH	brown-black-black		D-3
	L8	FT37-43	--		D-2
	L9	FT37-43	---		C/D-4
	L10	T37-6	-		D/E-7
	L11	T37-6	--		D-7/8
	L12	T37-6	--		C-7/8
	Relés				
	RL1	RL1a/b	Huigang HRS2H 12V		J-5/6
	RL2	RL2a/b	Huigang HRS2H 12V		C-5/6
	RL3	RL3	Omron G5V-1 12V		C-10

MAPA DE 140 CUADRANTES



MONTAJE

Puede usar la “lista de componentes individuales” o la “lista de componentes por valor/cantidad”. La “lista de componentes por valor/cantidad” es la forma más rápida de colocar componentes ya que todos los componentes de la placa del mismo valor o tipo pueden colocarse seguidos. Sin embargo, necesitará la “lista de componentes individuales” para saber cómo se identifica cada componente y su localización en la placa. Según su experiencia personal puede que prefiera la lista individual y la encuentre más segura.

La localización de todos los componentes es muy fácil gracias al mapa de 140 cuadrantes. Después de colocar cada componente, puede marcarlo en la columna “checked”.

Es recomendable que inventaríe todos los componentes del kit para asegurarse que todo está a punto y listo para su instalación. Cada constructor tiene su forma particular de organizar los componentes, una buena idea es usar un trozo de corcho de paquetería y pincharlos en él. Los componentes pueden ordenarse por tipo, valor y dimensiones (ohmios, micro-faradios etc.).

IMPORTANTE:

*Si usted va a usar el ILER-20 v3 con los kits **ILER-DDS** o los **ARDU-5351**, (www.ea3qcy.com) no necesita montar el circuito del VXO incorporado en la placa. Por tanto, no coloque los siguientes componentes:*

L4, J2, Q5, Q6, X6, X7, P4 (potenciómetro) R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, C43, C44, C45, C46, C47, C48.

*En el caso de usar el **ILER-DDS** puede dejar el valor del condensador **C49** de **1n** como se indica en la lista de componentes.*

*En el caso de usar el **ARDU-5351** deberá sustituir el **C49** por un condensador de **10pf** ya que el módulo SI5351 genera una señal más fuerte.*

La señal de salida del ILER-DDS o ARDU5331 se conectará a los terminales “VFO” de la placa.

SECUENCIA DE MONTAJE RECOMENDADA

⇒ Resistencias

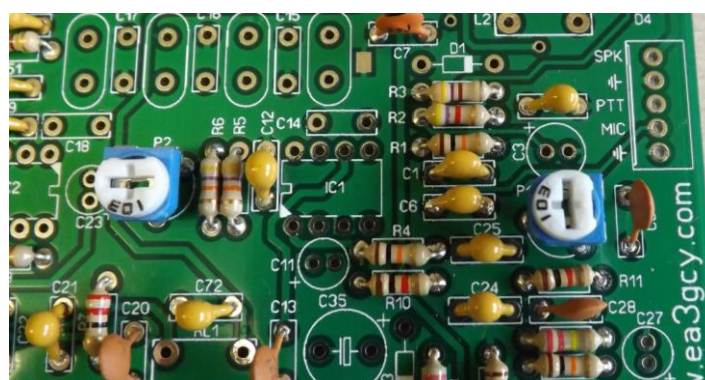
Primero se instalan las resistencias. Coloque todas las resistencias y los trimmers P1 y P2.

Los P3 y P4 son los potenciómetros de volumen y de sintonía, no los instale ahora.

Refiérase a la lista de componentes, y seleccione la primera resistencia, R1. Doble sus terminales lo más cerca de los extremos que pueda (de lo contrario, no entrará bien en los taladros de la placa), y colóquela en los taladros para ella según la silueta impresa en la placa. Tenga cuidado de no confundir las resistencias con las inductancias axiales que son un poco más gruesas. Todas las resistencias tienen su cuerpo de un color claro y una banda dorada en uno de sus extremos. Cuando inserte los terminales de las resistencias en sus taladros, empuje el cuerpo del componente hacia la placa, aguántelo, y luego doble los terminales lo suficiente para que la resistencia se mantenga en su lugar. Después gire la placa y suelde los terminales a las pistas del circuito impreso. Asegúrese de que el cuerpo de la resistencia queda plana encima de la placa y sus terminales lo más cortos posible. Por

favor, lea las notas sobre soldadura, una mala soldadura es la causa más común de que los kits fallen y no funcionen a la primera. Después de soldarlos, corte los terminales lo más cortos posible, tan junto a la soldadura como pueda. Ahora, coloque la siguiente resistencia de la lista de componentes de la misma manera y siga hasta que todas las resistencias estén colocadas.

Los valores que tienen incrementos en décadas pueden confundirse fácilmente, como 470, 4K7 y 47K. Así que, ¡mire bien los colores antes de soldar el componente en su lugar! Si tiene dudas, use un multímetro para comprobar el valor de la resistencia.

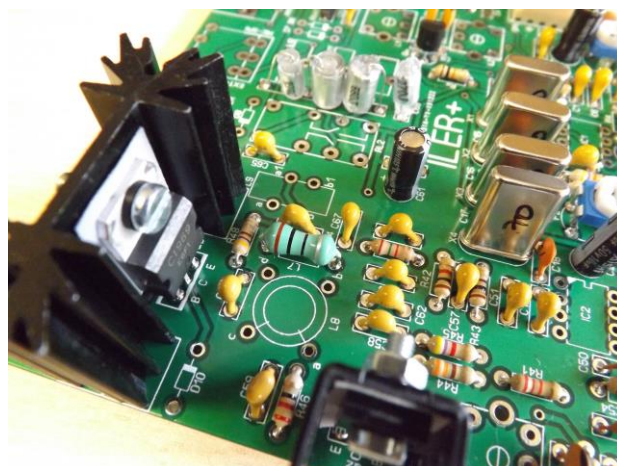
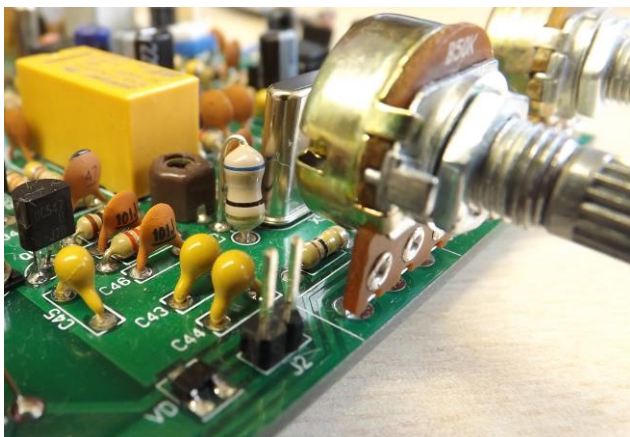


⇒ Inductancias Axiales

Estos componentes son como resistencias gruesas. En su interior hay una pequeña bobina sobre un material de ferrita. Refiérase a la lista de componentes para seleccionar el componente correcto para

cada lugar. Coloque las inductancias en sus lugares impresos sobre la placa de la misma forma que hizo con las resistencias

Nota: L3 se coloca verticalmente.



⇒ Diodos

A continuación instale los diodos, preste atención en colocarlos con su orientación correcta. Hay una banda de color oscuro en uno de los extremos de cada diodo que ha de coincidir con el dibujo de la placa. D4 a D8 son 1N4148, normalmente son de color naranja con una banda negra y tienen su tipo "4148" impreso sobre su cuerpo. Observe que algunos diodos se colocan en posición vertical.

D1 y D2 son diodos tipo zener, de tamaño similar a los 1N4148 pero están marcados como 6V2.

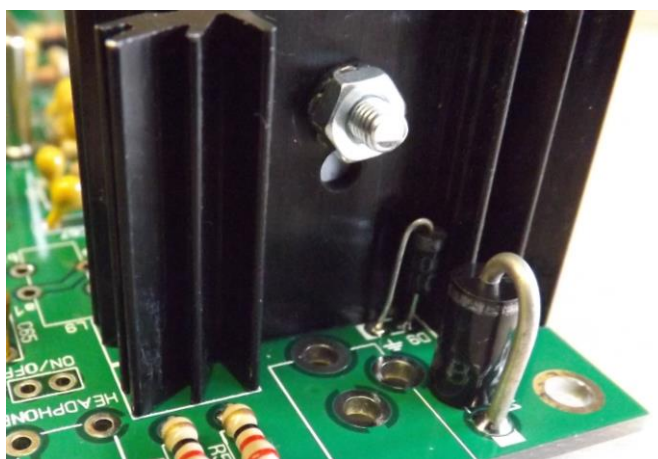
D3 es otro un diodo zener, está marcado como 9V1.

D10 es también un diodo zener (más grueso que los demás), está marcado como 47V

El D9 es un diodo 1N4001 o 1N4007, va colocado en posición vertical como se muestra en la imagen.

El diodo D11 es un BY255 de color negro más grueso que los demás, va colocado en posición vertical

El LED es tipo bi-color (RX/TX) con tres patitas. Podrá instalarlo al final.



⇒ Condensadores

Hay condensadores del tipo cerámico, poliestireno (styroflex) y electrolíticos. Todos ellos tienen su valor impreso sobre su cuerpo. Refiérase a la columna "identified" de la lista de componentes.

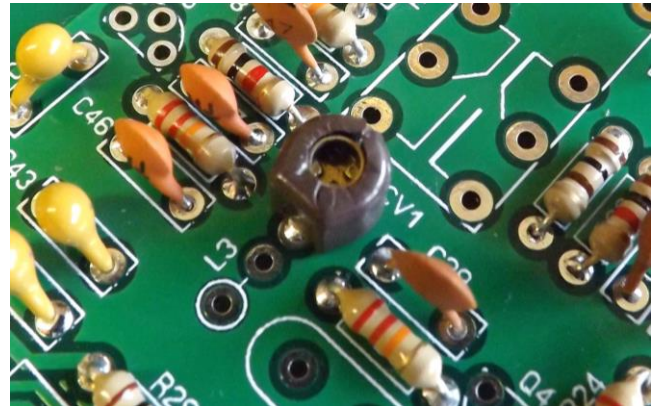
Cuando los coloque, asegúrese de dejar sus terminales lo más cortos posible.

C68 a C71 son condensadores de poliestireno, estos son condensadores axiales, pero deben colocarse en posición vertical (vea la imagen).

Los valores que tienen incrementos en décadas pueden ser fácilmente confundidos, como 100n y 10n. Así que ¡fíjese bien en los números de su valor antes de soldarlos en su lugar!

Los condensadores electrolíticos deben colocarse con su orientación correcta: el TERMINAL LARGO va al taladro marcado “+” y el TERMINAL CORTO es el “-”, indicado por una banda conteniendo signos “-” al lado del condensador.

CV1 es un trimmer de color marrón. No tiene números impresos. Colóquelo con la parte redondeada mirando hacia el relé.



⇒ Terminales “pins”

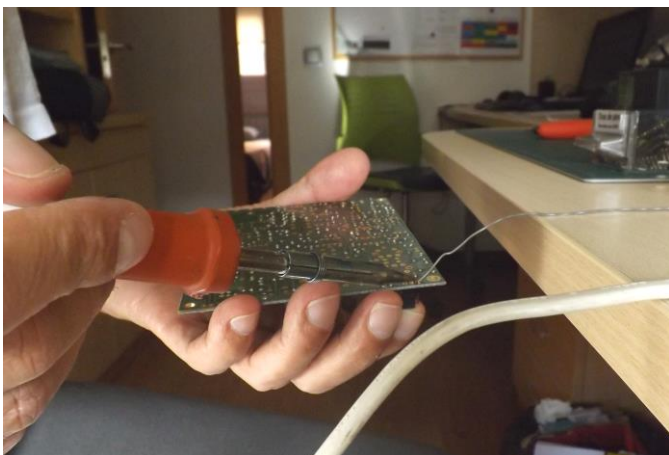
Coloque y suelde el zócalo de 5 pines que corresponden al micrófono y altavoz.

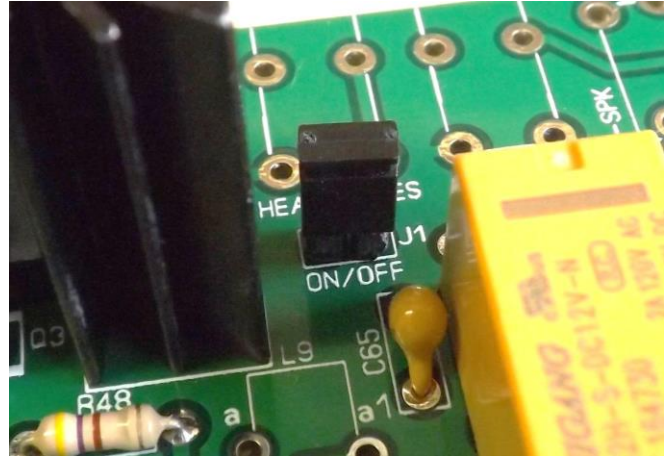
Coloque y suelde los terminales “J1”, “J2”, “RXATT/AGC”, “VFO”, “BFO”

Coloque “jumpers” (puentes) en los terminales:

- “J1” (si no utiliza un interruptor de ON/OFF)
- “RXATT/AGC” (si no utiliza el módulo exterior de CAG opcional).

Dé la vuelta a la placa y con una mano empuje y aguante los terminales con un “jumper” colocado mientras los suelda, así no se quemará los dedos. Con la otra mano utilice el soldador para soldarlos, acercando la placa al hilo de estaño. Si tiene alguien que le ayude, ¡mucho mejor!





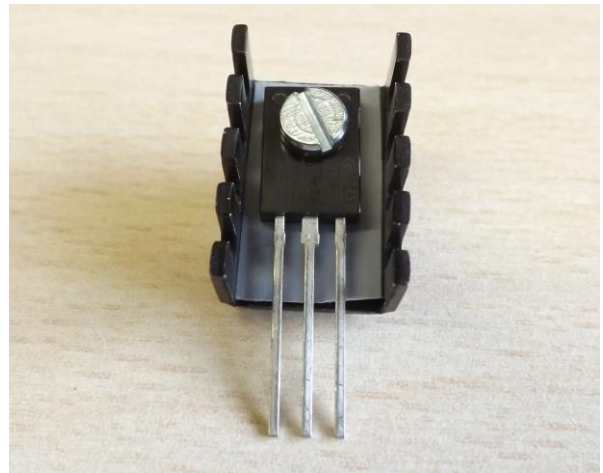
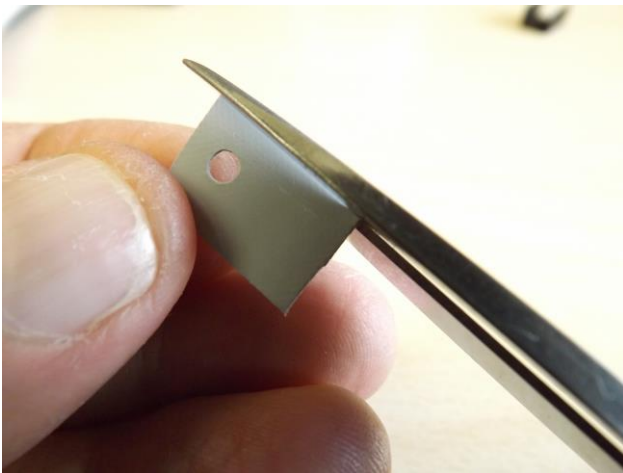
⇒ Transistores

Todos los transistores llevan su tipo impreso sobre su cuerpo. Colóquelos de forma que coincidan con la silueta impresa en la placa. Los transistores Q4 a Q7 y Qx son todos del tipo BC547. El Q1 es un P2222.

Q2 BD135

Instale el Q2 en el radiador tal como se muestra en la imagen.

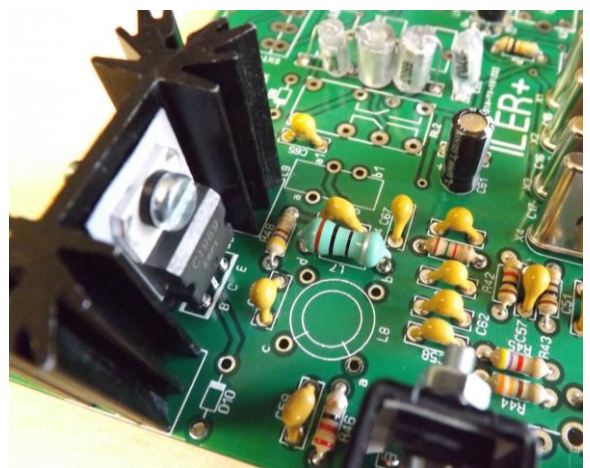
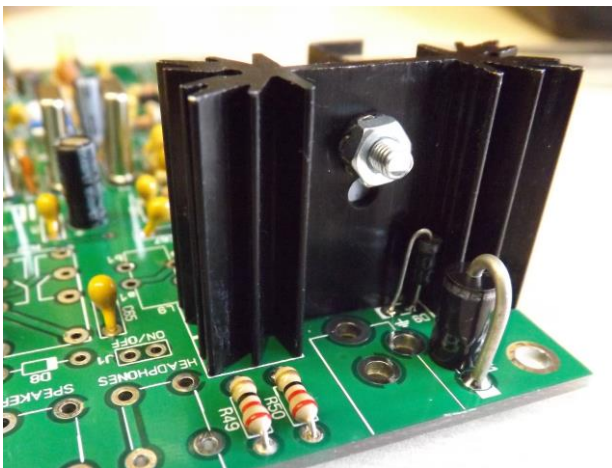
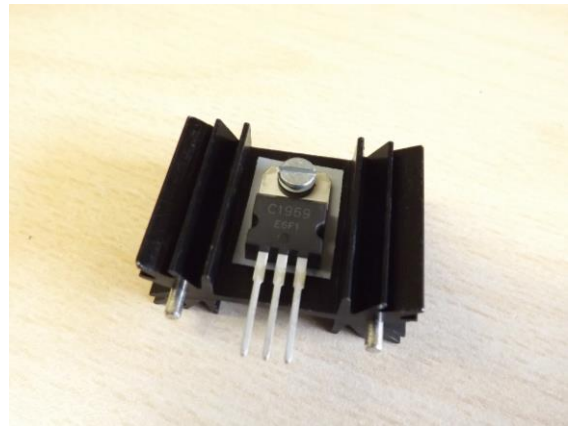
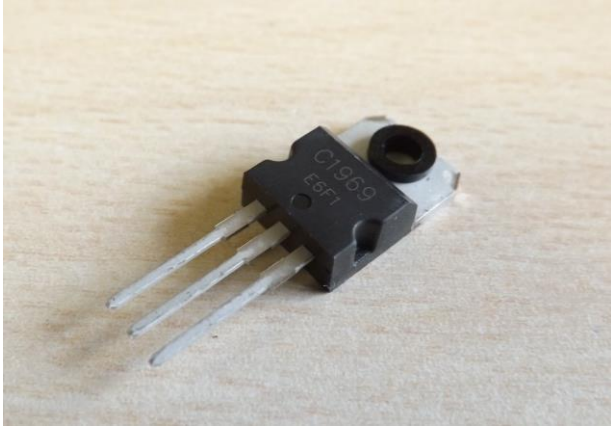
Utilice una lámina de mica que encontrará en el kit y recórtela 1-2mm para que asiente bien en el radiador.



Q3 2SC1969

Instale Q3 (amplificador de potencia TX) en el radiador, tal como se muestra en la imagen. Este transistor se coloca con una lámina de mica y además una arandela "pasante" que aísla el tornillo del cuerpo del transistor.

Este es un trabajo importante, debe hacerse exactamente como se muestra en las imágenes.



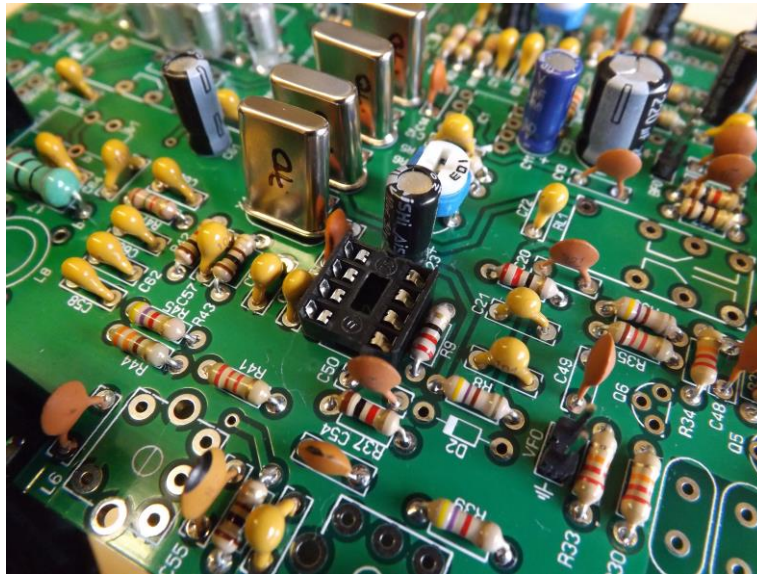
Si usted tiene previsto trabajar a máxima potencia y durante largos periodos de tiempo (en estación base) puede ser recomendable aumentar la superficie de refrigeración. Usted puede añadir algún sistema para aumentar la disipación de temperatura, por ejemplo mediante una superficie metálica auxiliar, un mini-ventilador u otro sistema similar.

⇒ Circuitos Integrados

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. Además, el pin 1 está marcado también con un pequeño redondel o punto, esta parte del IC coincidirá con la marca del zócalo en "U" de la silueta.

Instale los zócalos para IC1, IC2, IC3 e IC4 en los lugares impresos en la placa. Asegúrese que quedan planos tocando a la placa. Luego, inserte IC1, IC2, IC3 e IC4 en sus zócalos.

IMPORTANTE: Asegúrese de que los IC's están perfectamente insertados en sus zócalos. Fallos de contacto en los zócalos pueden provocar fallos de funcionamiento.



⇒ **Cristales**

Instale X1 a X7.

X1, X2, X3 y X4 forman el filtro de SSB, X5 es el oscilador a cristal del BFO, estos cristales están seleccionados (tienen números escritos a mano sobre ellos) y tienen la misma frecuencia de resonancia, así se obtiene la mejor calidad del filtro. El dúo X6 & X7 son los cristales del oscilador VXO. La cápsula de los cristales no debe tocar a la placa, sepárelos un poco de ella. Colóquelos a 0,5mm de distancia de la placa.

Para el ILER-20 v3 X6 y X7 son una pareja de cristales de 10.240MHz.

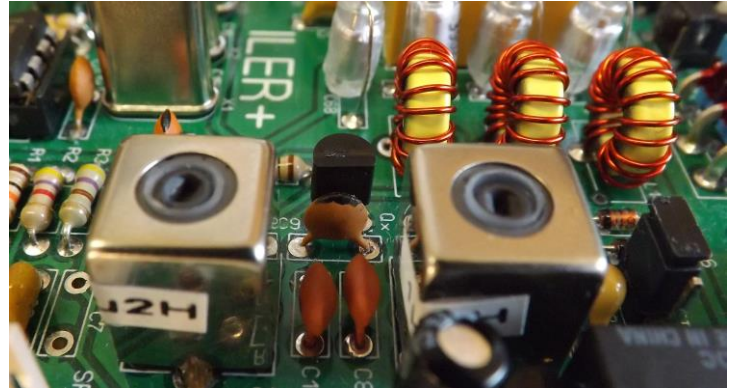
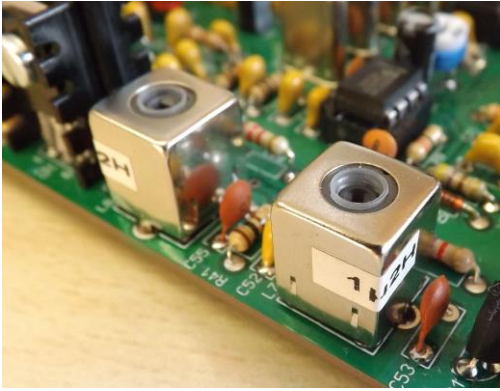
⇒ **Relés**

Instale los relés RL1, RL2 y RL3. Solo pueden colocarse en una posición.

Asegúrese que el cuerpo del relé queda plano sobre la placa.

⇒ **Bobinas blindadas**

L1, L2, L5 y L6 son bobinas blindadas compatibles Toko KANK3335 marcadas como **1u2H o 1R2**. Son los transformadores de RF de los filtros pasa-banda. Asegúrese de que quedan planas tocando la placa. Para soldar las lengüetas del blindaje necesitará mantener el soldador un poco más de tiempo.



⇒ Toroides L10, L11 y L12 LPF

Estos son los toroides del filtro pasa-bajos

L10 y L12 son idénticos y se bobinan con 15 espiras. **L11** se bobina con 16 espiras. Se usan los T37-6 (toroides amarillos de 9,5mm/0,375in de diámetro).

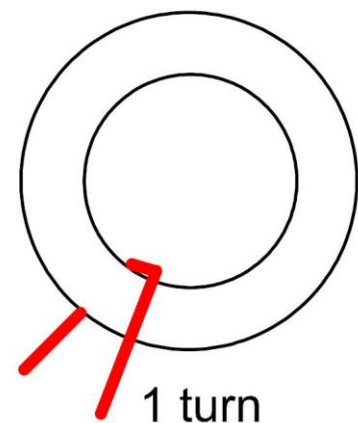
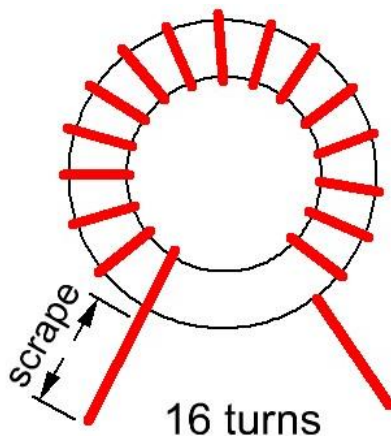
Corte unos 24cm (9.2") de hilo esmaltado de 0,5mm de diámetro y bobine los toroides **L10 y L12** con quince (15) vueltas. Separe las espiras alrededor de todo el toroide y bobínelas con fuerza de forma que sigan el contorno del toroide y queden los más ajustadas posible al toroide. Las espiras deben quedar uniformemente distribuidas en toda la circunferencia del toroide. Deje unas puntas de unos 10mm (0,70"). Rasque con un "cutter" el trozo de hilo para que pueda soldarlo en la placa.

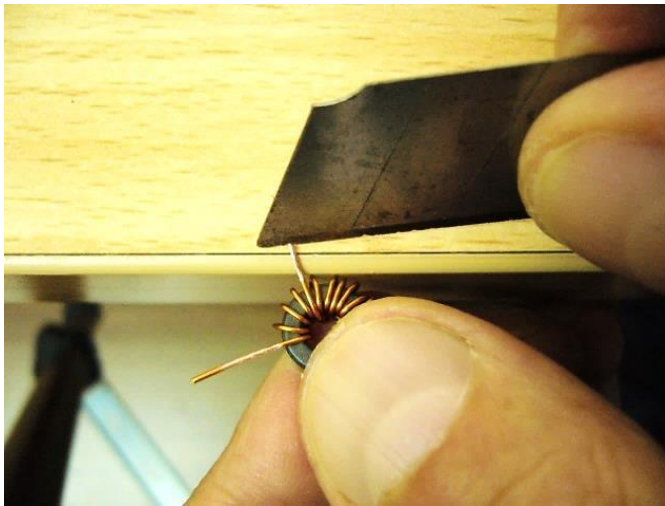
Para **L11** corte unos 25cm (9.5") de hilo esmaltado de 0,5mm de diámetro y bobine diez y seis (16) vueltas.

Coloque y suelde los tres toroides en su lugar

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

Importante: bobine el toroide exactamente como se muestra en las imágenes. Una vuelta más o menos afectará al funcionamiento y a la potencia de salida.





L10 (15 espiras)

L11 (16 espiras)

L12 (15 espiras)

⇒ **Toroide Transformador L8**

L8 es un transformador de acoplamiento de impedancias. Se usa un FT37-43 (toroide negro de 9,5mm/0,375in de diámetro). Tiene un primario de 10 vueltas y un secundario de 3 vueltas.

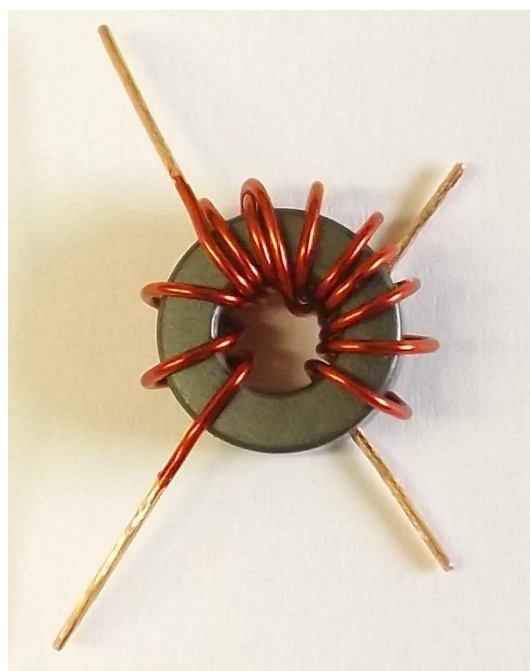
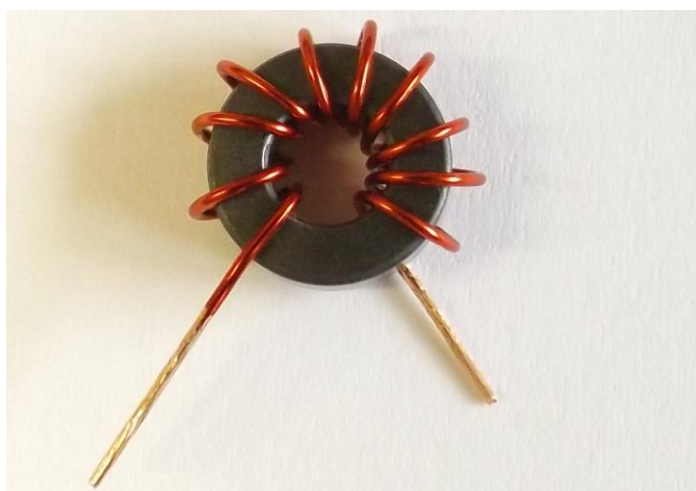
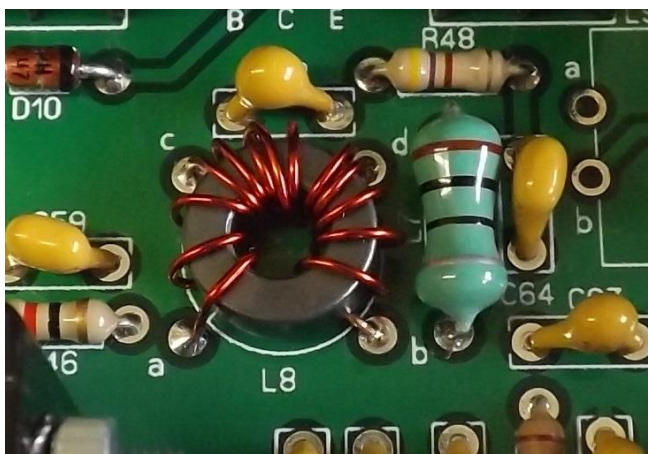
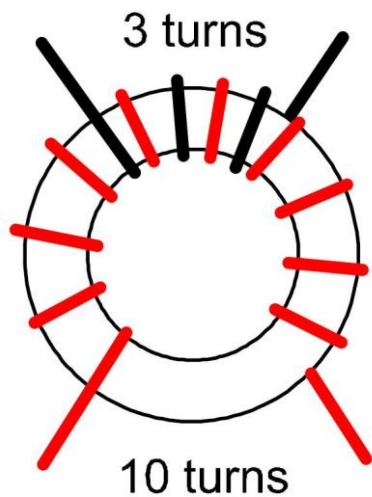
- Coja unos 17cm (7,5") de hilo esmaltado de 0,5mm de diámetro y bobine diez (10) vueltas sobre el núcleo toroidal negro FT37-43. Separe las espiras alrededor de todo el toroide y bobínelas con fuerza de forma que sigan el contorno del toroide y queden los más ajustadas posible al toroide. Las espiras deben quedar uniformemente distribuidas en toda la circunferencia del toroide. Deje unas puntas de 10-20mm (0,70").

- Ahora coja unos 8cm (3,5") de hilo esmaltado de 0,5mm de diámetro y bobine tres (3) espiras sobre el otro lado del toroide, espacie las vueltas sobre el bobinado anterior. Deje unas puntas de 10-20mm (0,70").

- Antes de insertarlos en la placa, utilice un "cutter", papel de lija o similar para raspar el esmalte de las puntas de los bobinados. Suéldelos en sus lugares.

- El bobinado de 3 espiras queda mirando hacia el transistor de salida Q3 y el de 10 espiras hacia C58 y C66.

Contando las vueltas: si el hilo pasa por dentro del centro del toroide, éste cuenta como una vuelta.



IMPORTANTE: Bobine el toroide exactamente como se ve en las imágenes. Debe respetar tanto el número de espiras como el sentido de su bobinado.

⇒ **Toroide transformador L9**

L9 es un transformador de acoplamiento de impedancias con un bobinado “bi-filar”. Se usa un FT37-43 (toroide negro de 9,5mm/0,375in de diámetro). Tiene 8+8 vueltas.

- Corte un trozo de hilo de unos 31-32cm (12in) de hilo esmaltado de 0,5mm de diámetro.
- Doble el hilo por la mitad.
- Retuércalo de forma que queden unas dos vueltas por cm.

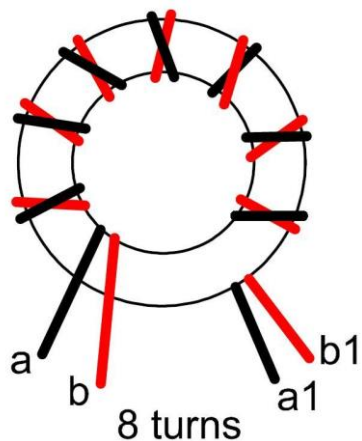


16cm (32 cm doblado por la mitad)

- Antes de empezar a bobinar, deje unos 15-20mm de los hilos, medidos desde el principio hasta el lado del toroide. Ahora bobine ocho (8) vueltas sobre el toroide. Recuerde: una vuelta se cuenta cada vez que los hilos pasan por el centro del toroide.
- Separe las vueltas alrededor de todo el toroide.



- Corte las puntas finales y separe los dos bobinados.
- Utilizando un "cutter" afilado, rasque las puntas de los hilos para soldar. Los extremos de las bobinas que hemos realizado necesitan esta preparación antes de soldarlos en la placa.
- Usando un multímetro en su función de óhmetro o continuidad, localice y marque los extremos identificados como "a" - "a1" y "b" - b1".
- Instale el toroide en los taladros correspondientes marcados sobre la placa.



Nota: Para mayor claridad, en el dibujo se muestra un hilo negro y otro rojo. En la realidad los dos hilos son del mismo color. Puede marcar las puntas “a” – “a1” con un rotulador.

⇒ **L4 Inductor de Sintonía para el VXO**

L4 no se instala ahora, se hará al final en la sección “AJUSTES Y COMPROBACIÓN”

Se utiliza un T68-2 (toroide rojo de 18mm/0,690in de diámetro).
Corte unos 128cm (50”) de hilo esmaltado de 0,3mm y bobine sesenta y una (61) vueltas. Deje unos extremos de hilo sobrante de 1,5-2cms.



Espiras separadas



Espiras juntas

L4 puede bobinarse en dos etapas. Pase la mitad del cable a través del toroide, bobine la mitad del toroide y luego gire el toroide y bobine la otra mitad. Si tiene dudas de cuantas vueltas ha dado, con una lupa y atención puede contarlas fácilmente. Las semi-vueltas de entrada y de salida también cuentan como una vuelta cada una.

⇒ **Potenciómetros de volumen P3, sintonía P4 y zócalos de conexión.**

Ahora instale y suelde los potenciómetros de volumen P3 (marcado B10K) y el de sintonía P4 (marcado 50K) en sus lugares.

Coloque y suelde los conectores de antena, de alimentación y el interruptor EXT/SPK. Suelde el LED bi-color en su lugar. En RX deberá iluminarse en verde y en TX en rojo, si no es así, simplemente de la vuelta al led (la patita central siempre es la común).



Antes de colocar los zócalos Jack, debe cortar las protuberancias situadas en la parte de abajo. De lo contrario no podrá soldar sus terminales correctamente. Vea la imagen.



⇒ **Terminales “RXATT/AGC” para conectar un potenciómetro atenuador de RX (opcional) o el kit AGC y S-METER “U-AGC/SMETER”**

En los terminales RXATT/AGC puede conectar un potenciómetro lineal de 1K para ajustar el nivel de atenuación más conveniente en cada momento. Este potenciómetro es opcional y no va incluido en el kit. La opción más recomendable es conectar el módulo de AGC en kit “U-AGC/SMETER” (www.ea3qcy.com).

Para los detalles de conexión vea el manual del kit U-AGC/SMETER.

Si no utiliza ninguna de las anteriores opciones, recuerde colocar un “jumper” (puente) entre los terminales activos de “RXATT/AGC” (vea la sección *Terminales “pins”*).

AJUSTES Y COMPROBACIÓN

⇒ Primeras Comprobaciones

- Ajuste P2 (supresión de portadora) y P3 (potenciómetro de volumen) en su posición media.
- Ajuste P1 (ganancia de micro) en su posición de mínimo (en el sentido contrario a las agujas del reloj).
- Conecte un altavoz en el zócalo "SPK" o unos auriculares en "PHONE".

IMPORTANTE: Utilice una caja de altavoz de buena calidad. Un mal altavoz echará a perder la calidad del receptor.

- NO conecte ningún micro por ahora.
- Ponga en marcha la alimentación.
- Mida la tensión en los siguientes puntos principales:

LED Rx-Tx iluminado en verde, (algunos led tienen las patillas al revés, gírelo si está rojo en Rx)

9.1V en el cátodo del D3 (extremo del diodo que tiene la banda de color oscuro).

6.2V en el cátodo del D2.

- Mueva el volumen hacia el máximo, deberá oír un suave ruido de fondo.

Si todo está bien, puede continuar.

Si algo no es correcto, deberá revisarlo, (vea el apartado "Si su kit no funciona después de terminar el montaje).

⇒ Ajuste de la Inductancia de Sintonía L4 del VXO

El siguiente trabajo suele ser bastante entretenido, no es "plug&play", tómesele con calma y ¡diviértase! Suelde L4 en su lugar como se muestra en las imágenes. Podrá juntar o separar las espiras. Conecte un frecuencímetro en los terminales "VFO". Si la entrada de su frecuencímetro es de baja impedancia, inserte una resistencia de 470 ohmios o un condensador de baja capacidad (pruebe 22pf o menos) en serie entre el frecuencímetro y el terminales para reducir la interacción con el oscilador VXO.

Si no dispone de frecuencímetro, puede usar un receptor de SSB o CW de buena calidad que cubra la frecuencia alrededor del VXO (10.200MHz) y que tenga dial digital, conecte a la entrada de antena del receptor un trozo de cable que haga un pequeño bucle captador y acérquelo *al ILER*.



La frecuencia de la FI 4.000MHz se SUMA a la del VXO, por ejemplo 10.225MHz para obtener la de frecuencia de trabajo 14.225MHz. Otro ejemplo podría ser FI 4.000 y VXO 10.200MHz = 14.200MHz.

Separando o juntando las espiras se cambia ligeramente el margen de cobertura. Juntando las espiras, aumenta la inductancia, y por consiguiente aumenta la cobertura. Si se van separando las espiras, la inductancia y la cobertura van disminuyendo. Separando o juntando muy poco las espiras se consiguen variaciones de unos pocos kHz.

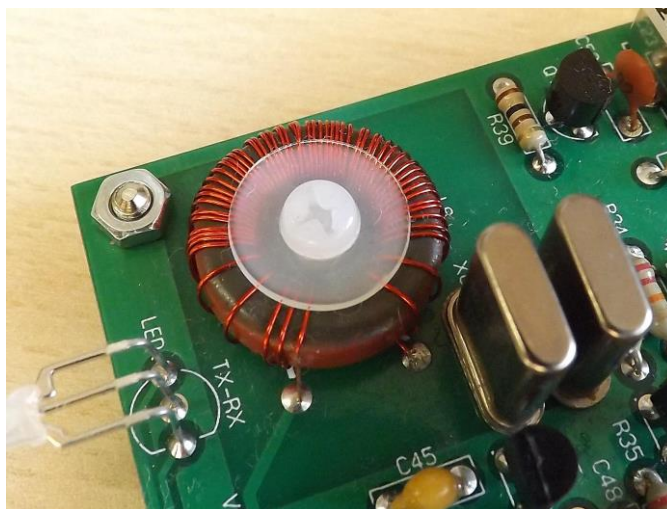
Conectando un puente en **J2**, se baja ligeramente el margen de cobertura.

La siguiente tabla orientativa se ha realizado con las espiras de L4 bastante juntas.

T68-2= 61 esp.	Mínimo		Máximo		Cobertura
	MHz	MHz	MHz	MHz	
X6-X7 10.240MHz.	VXO	RF	VXO	RF	
J2 no colocado	10.180	14.180	10.225	14.225	45kHz
J2 colocado	10.145	14.145	10.213	14.213	68kHz

Valores únicamente orientativos. Influidos por la tolerancia de los componentes.

A continuación sujete L4 en la placa con la arandela y el tornillo de plástico que se incluye en el kit. Antes de apretar definitivamente el tornillo, aun puede juntar o separar las espiras. Vea las imágenes.



Cuando esté definitivamente seguro que la cobertura del VXO es la que desea, puede utilizar una fina capa de laca de uñas para sellar las espiras.

L4 debe quedar sujeta firmemente, esto es *muy importante*, porque las vibraciones provocan pequeños cambios de frecuencia del VXO y causan que las señales recibidas y transmitidas se oigan “temblando”.

Le recomendamos este número de espiras y tipo de toroide para L4. ¡Trabaja bien! Sin embargo, puede modificar y experimentar con la inductancia para probar otras coberturas. Más inductancia (más vueltas de hilo) incrementará la cobertura pero *disminuirá la estabilidad e incluso* el VXO puede dejar de oscilar.

Para obtener una razonable estabilidad se recomienda una cobertura máxima de unos 50-70KHz.

Para que la sintonía le resulte cómoda deberá usar una perilla de mando de diámetro grande. También puede utilizar un reductor mecánico tipo “Vernier” (www.ea3gcy.com) o un circuito de sintonía fina.

Si usted tiene habilidad gráfica, puede dibujar una escala-dial en el frontal del equipo para que le sirva de guía.

El ILER-20 con el circuito VXO es un transceptor ideal para operar la radio de “mochila”, en bicicleta, actividades SOTA etc, ya que el consumo total del equipo es muy bajo. Sin embargo, la cobertura es pequeña y la estabilidad no es muy alta.

Sin embargo, si usted desea cubrir toda la banda con una alta estabilidad y disponer de lectura de la frecuencia, le recomendamos los kits de VFO “ILER-DDS”, “ARDU-5351” o “ARDU5351 mini” de www.ea3qcy.com.

⇒ **Ajuste del BFO/Oscilador de Portadora**

Hay dos formas de ajustar la frecuencia del oscilador BFO.

Ajuste sin instrumentación:

Ponga en marcha el transceptor. Puede ajustar CV1 mientras escucha una señal de USB de la banda de 20 metros. Esta es una operación a “dos manos”; sintonice el VXO para obtener la mejor inteligibilidad posible y seguidamente ajuste CV1 hasta conseguir la mejor calidad de audio posible. Repita estos ajustes hasta que consiga los mejores resultados.

Ajuste con instrumentación (necesita un frecuencímetro):

Ponga en marcha el transceptor. Déjelo funcionando unos 5 minutos. Conecte el frecuencímetro en los terminales “BFO”. Si la entrada de su frecuencímetro es de baja impedancia, inserte una resistencia (470 ohmios o más), o un condensador pequeño (pruebe 22pF o menos) en serie entre el frecuencímetro y los terminales para reducir la interacción con el oscilador BFO.

Ajuste el CV1 hasta que la frecuencia sea de alrededor 3.998.8MHz. Luego puede realizar un ligero re-ajuste si lo desea.

La capacidad del trimmer va del máximo al mínimo en ½ vuelta (180 grados). Si mira en el interior del agujero de ajuste, verá que hay una flecha a un lado u otro del recorrido. Cuando la flecha apunta a la parte plana del trimmer, la capacidad está al mínimo.

El ajuste del BFO es importante para la recepción pero también en la transmisión, ya que influye en la calidad de la modulación.

⇒ **Ajuste del pasa-banda de RX, L1 y L2**

Para este ajuste necesitará una herramienta de “trimaje” adecuada para este tipo de bobinas, si utiliza un destornillador metálico, tenga mucho cuidado de no romper el núcleo de la bobina.

Con una antena conectada al transceptor, Ajuste L1 y L2 alternativamente hasta obtener el máximo nivel de ruido en el altavoz. Ahora, intente sintonizar una señal estable dentro de la banda y re-ajuste L1 y L2 alternativamente hasta que la oiga con el máximo nivel posible.

Si dispone de un generador de RF, empiece inyectando una señal de aproximadamente 10uV dentro del segmento de recepción y sintonícela. Disminuya el nivel del generador hasta el mínimo que le sea audible por el altavoz o auriculares y ajuste alternativamente L1 y L2 hasta conseguir el máximo nivel de recepción.

Una vez terminados todos los ajustes y comprobaciones, podrá realizar un ligero re-ajuste de la recepción si lo desea.

Recuerde: todas las comprobaciones de transmisión deben hacerse con una carga de 50ohms conectada a la salida del transmisor.

⇒ **Ajuste del pasa-banda de TX, L5 y L6**

Conecte un medidor de potencia con una carga de 50 ohmios en la toma de antena. Le propongo dos alternativas para el ajuste del pasa-banda de transmisión:

1) Si dispone de un generador de audio, ponga la ganancia de micro (P1) a la mitad e inyecte una señal de alrededor de 800-1000Hz. de unos 10-20mV a la entrada de micro, ponga el equipo en transmisión (terminal PTT a masa "GND") y ajuste L5 y L6 alternativamente hasta conseguir la máxima lectura de potencia en el medidor.

2) Si no dispone de instrumentación, conecte un micrófono "electret" a la entrada de micrófono, ponga el transceptor en TX (terminal PTT a Masa GND) y hable fuerte delante del micrófono, ajuste L5 y L6 alternativamente hasta conseguir la máxima lectura de potencia en el medidor. Si lo requiere, puede ajustar la ganancia de micro (P1) al máximo.

⇒ **Ajuste del modulador Balanceado (supresión de portadora)**

Ajuste el P1 (ganancia de micro) al mínimo (en el sentido anti-horario). Ajuste P2 en su posición media. Conecte la alimentación. Deje que el equipo se caliente durante unos 5 minutos.

Ahora, active el terminal PTT del micro y monitorice la salida de transmisión con un osciloscopio (con una carga de 50 ohmios conectada). Ajuste P2 hasta obtener el mínimo nivel de señal posible de portadora residual.

Si no dispone de osciloscopio puede oír la señal de transmisión en un receptor de SSB/CW, ajuste P2 hasta oír la portadora de transmisión lo más débil posible. Tenga en cuenta que con un receptor tan cerca SIEMPRE oírás una débil señal de portadora.

⇒ **Ajuste de la ganancia de micro P1**

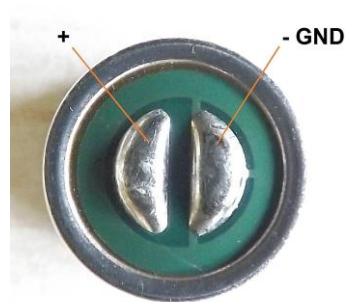
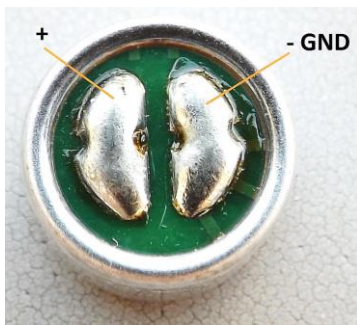
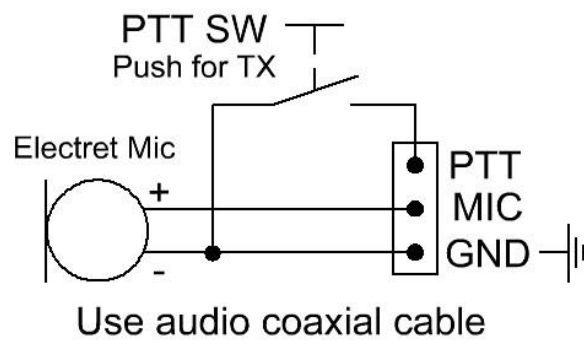
Este ajuste no es crítico. Hable o silbe delante del micro y ajuste P1 de manera que obtenga el máximo nivel de potencia en el medidor. El P1 puede ajustarse justo en el punto donde se obtiene la máxima potencia o un poco antes. Normalmente el P1 se ajustará a $\frac{3}{4}$ partes de su recorrido. Incluso puede ajustar el P1 al máximo en caso de que el micro no sea muy sensible.

Para voces muy agudas o muy graves puede reajustar ligeramente el BFO para obtener el mejor nivel de potencia de salida.

ANEXOS

⇒ Micrófono para ILER.

El ILER necesita un micrófono “electret” de condensador (en el kit se incluye una cápsula electret). Esta cápsula funciona razonablemente bien y puede ensamblar su propio micrófono. Las conexiones son muy simples:



Nota sobre las cápsulas electret:

Las conexiones de todas las cápsulas tienen polaridad “+” and “-“. El “-“ está conectado a la carcasa de la cápsula.

Usted puede construir su propio micrófono de mano con la capsula electret que se incluye en el kit y un pulsador para el PTT:



Micrófono “hecho en casa”

Micrófonos multimedia y otras cápsulas de micrófono.

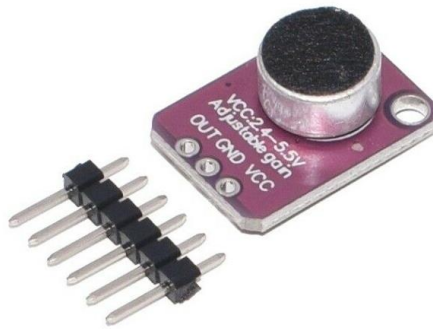
Los micrófonos multimedia no son muy sensibles porque están diseñados para sistemas con una alta ganancia de audio (tarjetas de sonido para ordenador o aparatos similares). Usted deberá usar algún modelo de procesador o preamplificador, pero tenga cuidado no saturar la entrada del transmisor.

Ajuste la señal de micrófono al nivel óptimo

Si su micrófono no tiene suficiente salida, no podrá obtener la máxima potencia del transmisor, sin embargo un exceso de señal también saturará la entrada del transmisor y disminuirá la potencia de salida.

Tenga cuidado que no se produzcan distorsiones o realimentaciones en el transmisor.

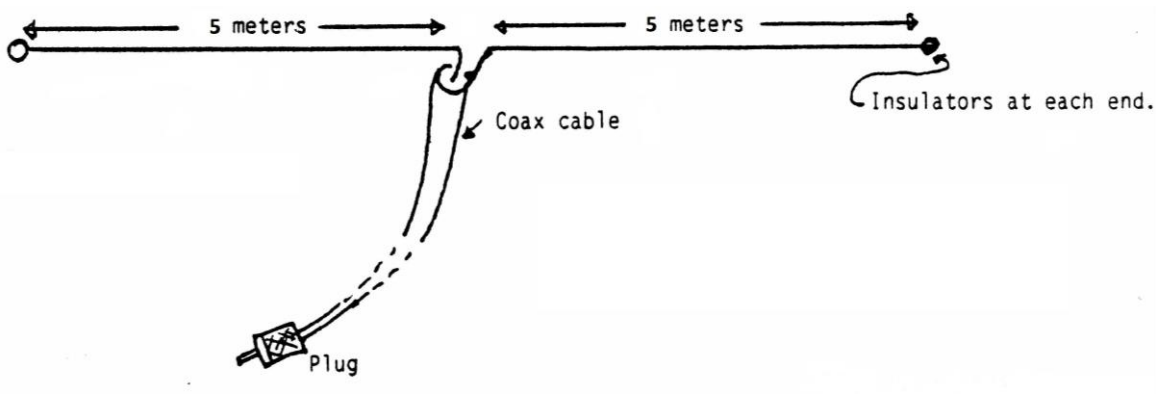
También puede encontrar en internet módulos de micrófono pre-amplificados de bajo precio. Por ejemplo los que incorporan el chip MAX4466.



NOTA: instale el módulo en el receptáculo del micrófono. No lo instale en el interior del equipo, ya que el cable de micro puede recoger señal RF y producir realimentaciones en la transmisión.

⇒ **20 metros Antena.**

Para obtener un buen resultado con el ILER-20 es esencial usar una antena específica para la banda de 14MHz. Puede usar una antena fabricada para radioaficionados. O puede construir su propia antena dipolo por muy poco dinero y puede obtener muy buenos resultados.



20m antena dipolo

SI SU KIT NO FUNCIONA DESPUÉS DE TERMINAR EL MONTAJE

No se preocupe, no es tan raro que un montaje no funcione a “la primera”, tómeselo con calma, la mayoría de las veces son pequeños fallos que le serán fácilmente subsanables.

La mayoría de fallos son debidos a soldaduras pobres o componentes mal colocados, toroides incorrectamente bobinados etc.; es muy raro que falle uno de los componentes suministrados. Antes de tomar medidas con instrumentos, revise todas las conexiones, inspeccione cuidadosamente que no haya alguna soldadura defectuosa, cortocircuitos entre pistas, zócalos que no hacen buen contacto o componentes colocados en lugar equivocado.

Si su kit no trabaja después de terminar el montaje, siga estos pasos por orden:

-Repase cada paso del manual de montaje, las soldaduras y que los componentes están colocados en su lugar correcto.

-Si dispone de instrumentación, tome medidas y siga las señales del circuito para diagnosticar que ocurre y porqué.

-Hable con algún aficionado experimentado o técnico en radio de confianza para que le revise su trabajo. Un par de ojos frescos pueden ver detalles que usted había pasado por alto.

-Si lo considera conveniente, será bienvenida su consulta de asistencia técnica a ea3gcy@gmail.com. En caso necesario, podrá enviarme el kit para su revisión, sin embargo, deberé aplicarle unos honorarios por los trabajos que realice; procuraré que sean lo más moderados posible (vea la página “FAQ” de la web de EA3GCY kits).

CONDICIONES DE GARANTÍA

Lea cuidadosamente ANTES de empezar a montar su kit

Todos los componentes electrónicos y otras piezas suministradas en 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 retornados al comprador (comisiones bancarias, comisiones de “ebay”, “paypal” etc).

ANTES de efectuar una devolución consulte como hacerlo en: ea3gcy@gmail.com

Javier Solans, EA3GKY, 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 sus 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 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.

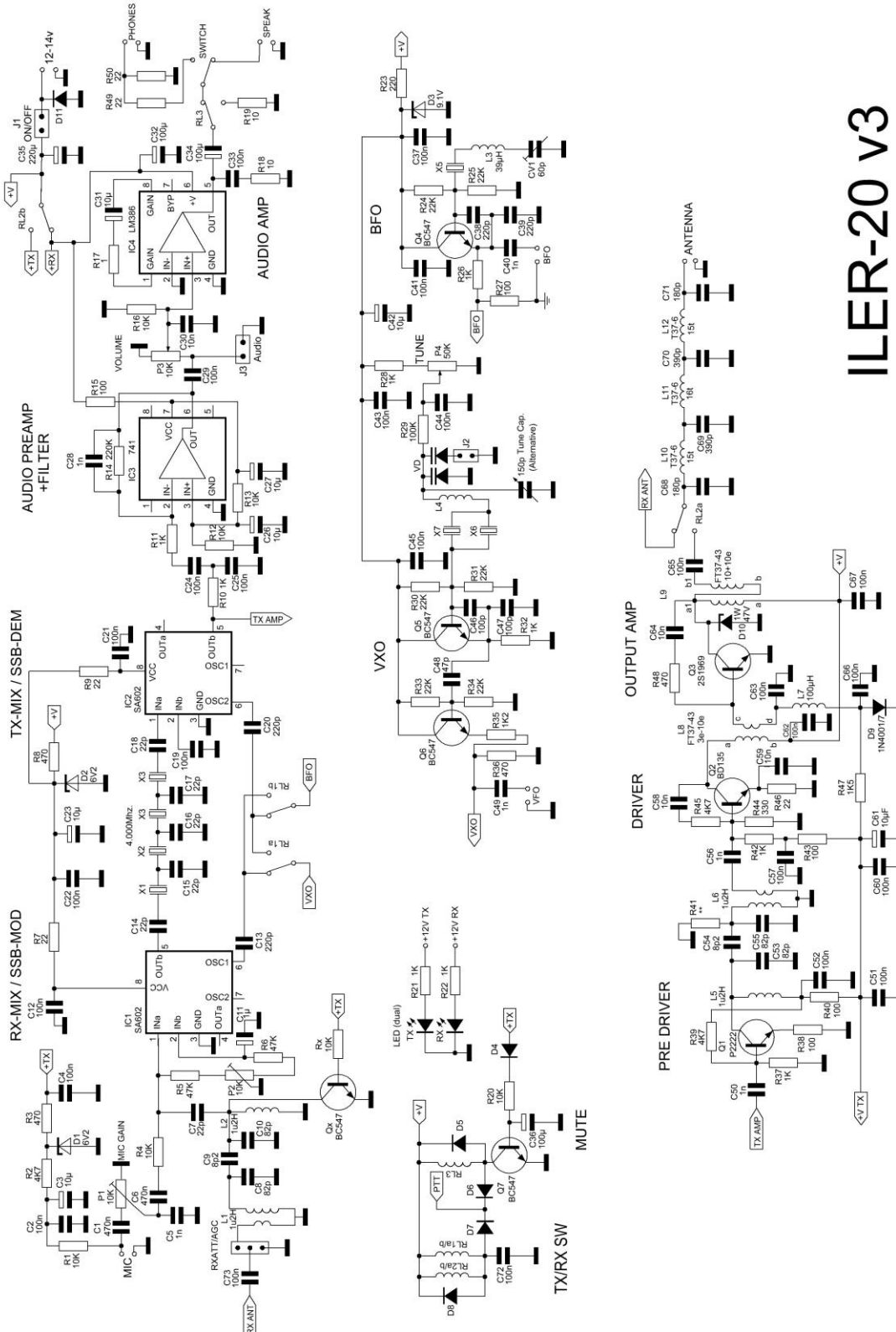
Si encuentra algún error en este manual o quiere hacerme algún comentario, no dude en ponerse en contacto conmigo en ea3gcy@gmail.com

GRACIAS por construir el Transceptor de SSB en kit ILER-20 v3.

¡Disfrute del QRP!

73 Javier Solans, EA3GKY

ESQUEMA



ILER-20 v3

CABLEADO Y CONEXIONES

- El *ILER-20 v3* solo requiere del cableado del micro, PTT y del altavoz en el micro (en el caso que use un micro/altavoz) o de un altavoz instalado en el interior de caja
- La placa del *ILER-20 v3* incorpora los conectores de alimentación, antena, auriculares, altavoz exterior y el conmutador de altavoz exterior/altavoz del micro.
- Opcionalmente puede conectar un interruptor ON/OFF en lugar del jumper J1

Es muy recomendable que adapte una caja metálica para todos los elementos que están instalados en la placa. Si usted usa una caja de plástico, entonces efectúe un blindaje con pintura conductora o con cinta adhesiva conductora (aluminio o cobre pueden ser adecuadas).

El *ILER-20 v3* está protegido ante posibles fallos de inversión de polaridad mediante el diodo D11

Si su fuente de alimentación es corto-circuitable o está provista de fusible en la salida, perfecto, si no, construya o adquiera un cable con un fusible de 2.5 o 3A en serie incorporado.

Si usted se equivoca con la polaridad, entonces se fundirá el fusible.