

MFT-20

My First Transceiver

(Mi Primer Transceptor)

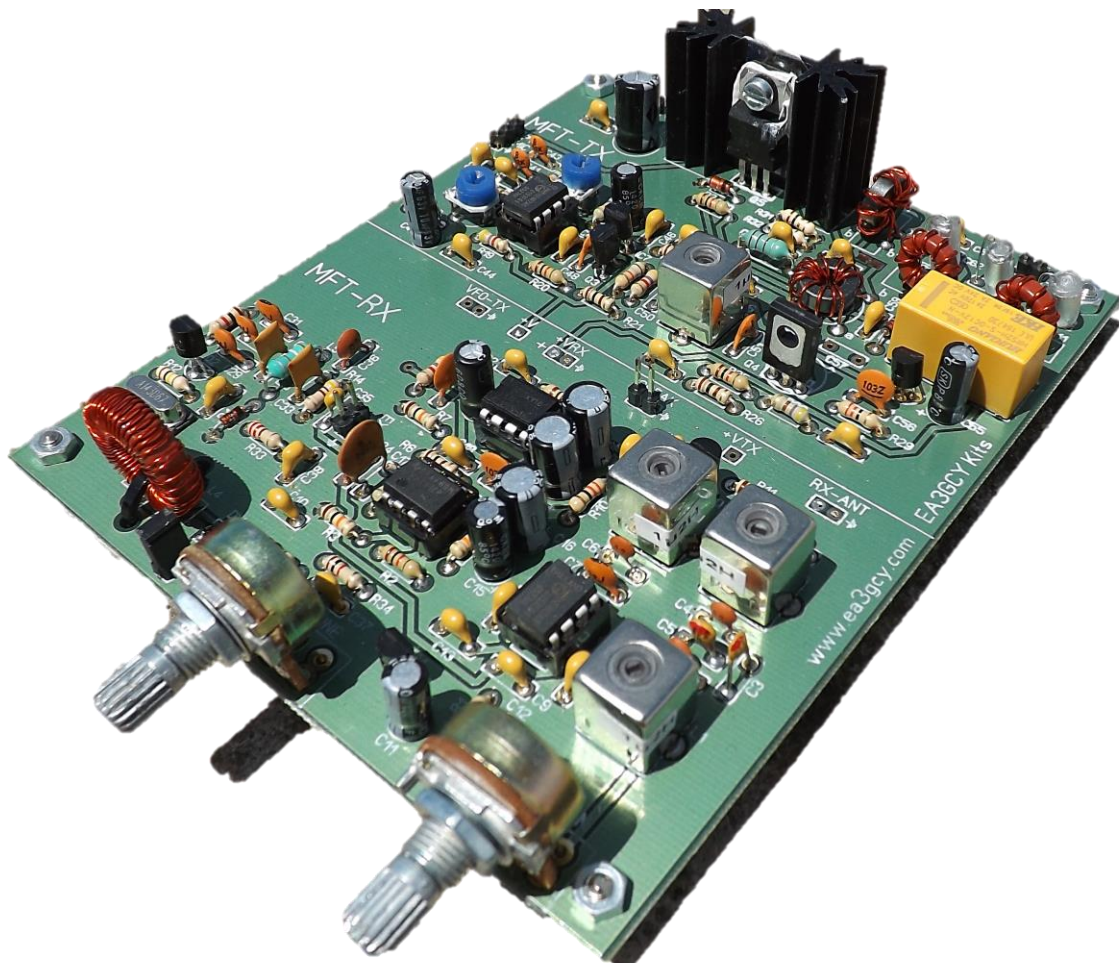
Transceptor DBL QRP para 20m en Kit

Manual de montaje

Última actualización 1 Noviembre 2019

ea3gcy@gmail.com

Actualizaciones recientes y novedades en: www.ea3gcy.com



Gracias por construir el transceptor DSB en kit MFT-20

Diviértase montando y operando en QRP! 73, Javier Solans, ea3gcy

INTRODUCCIÓN

MFT-20

El MFT-20 “My First Transceiver” es un sencillo transceptor de DBL (doble banda lateral) de bajo coste como los famosos “Beach-40”, “Micro-40” de VK3YE, el “Wee Willy” de VA3IUL etc, sin embargo, en el MFT se han mejorado tanto las características de recepción como las de transmisión y su montaje en forma de kit sitúa el proyecto al alcance de cualquier principiante en la construcción de circuitos de radio.

El MFT-20 es un transceptor diseñado especialmente para constructores principiantes, para usos educativos en escuelas y para montajes en grupo de club o similares. Sin embargo también es un montaje muy atractivo para aficionados experimentados que les guste la baja potencia y quieran salir al aire con un equipo “minimalista”.

La placa de circuito impreso (PCB) ha sido sobre-dimensionada para una fácil localización y colocación de los componentes. El receptor (MFT-RX) puede montarse y ponerse en marcha de forma independiente al transmisor, lo cual permite a los neófitos montar y usar el receptor antes de emprender el trabajo con el transmisor (MFT-TX). El transmisor no puede operar sin el receptor, ya que el oscilador local está incorporado en el receptor.

Un montaje que puede acometerse en una mañana de sábado y salir al campo por la tarde para realizar unos cuantos contactos en QRP.

El MFT-20 está compuesto de un receptor de CD (conversión directa) con un efectivo pasa-banda de entrada de 3 etapas, seguido de un mezclador balanceado, un preamplificador y filtro de audio mediante un circuito operacional y un amplificador de salida de potencia para altavoz. El oscilador local está basado en cristal de cuarzo estándar de bajo coste de 14.270MHz con el que se el que se puede sintonizar 50KHz o más.

El transmisor de DBL (doble banda lateral) dispone de un generador de DBL con entrada para un económico micrófono electrónico “electret” y tres pasos amplificadores con los que se obtienen más de 3W en antena.

Circuitos sencillos con los que se puede llegar a realizar asombrosos contactos en QRP.

Con el kit opcional ILER-DDS se puede cubrir toda la banda completa.

¡El transmisor tiene un robusto diseño para trabajar duro en “el campo”!

Solo hay dos controles: ganancia de RX y Sintonía, suficientes para disfrutar del placer del QRP

ESPECIFICACIONES

GENERAL:

Cobertura de frecuencia: oscilador variable con cristal de cuarzo VXO de alta estabilidad de 14.318MHz. con el que se puede sintonizar 50KHz o más de la banda de 14MHz.

Control de frecuencia: Diodo Varicap.

Antena: 50 ohms.

Alimentación: 12-14VDC, 30mA en recepción (sin señal), unos 1000mA en transmisión.

Componentes: 36 resistencias, 2 resistencias variables, 67 condensadores, 2 potenciómetro (Rx-gain/volumen y Tune), 5 CI's, 5 transistores, 2 inductancias-choques, 6 transformadores de RF, 6 diodos, 1 cristal de cuarzo.

Controles del panel frontal: Sintonía y “RX-gain”.
Conexiones externas: mic/ptt, altavoz, antena, entrada VCC.
Dimensiones de la placa de circuito impreso: 110x130 mm.

TRANSMISOR:

Salida RF: 3W @12V, 3,5W @13.8V
Salida segundo armónico: -40dB por debajo de la fundamental.
Otras señales espúreas: -50dB o mejor por debajo de la frecuencia fundamental.
Supresión de portadora: -20dB.
T/R conmutación: Relé.
Tipo de micrófono: electret

RECEPTOR:

Tipo: CD Conversión Directa.
Pasa-banda frontal: Tres circuitos pasa-banda.
Sensibilidad: 0.5uV mínima señal discernible.
Preamplificador y filtro de audio.
Salida de Audio: 250mW @ 8 Ohms.

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

CONSEJOS PARA LOS CONSTRUCTORES CON Poca EXPERIENCIA

Herramientas necesarias:

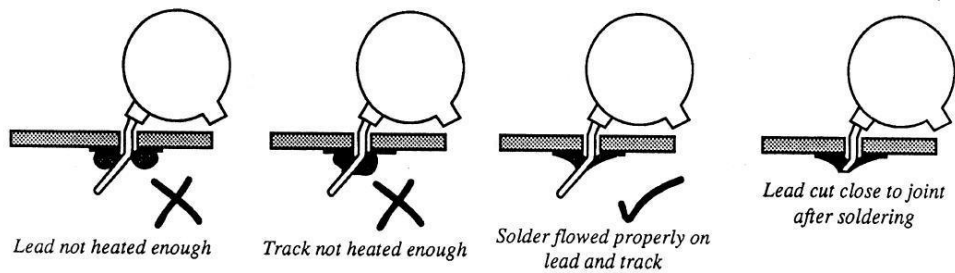
- Soldador de unos 30W con una punta medianamente fina, pequeñas alicates de corte para los terminales de los componentes, pelador de cables, alicates grandes, alicates de punta fina, “cutter” de bricolaje, destornillador para tornillos M3, herramienta de ajuste para el núcleo de las bobinas blindadas.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

Instrumentos necesarios:

- Multímetro, Osciloscopio (recomendable, no esencial). Frecuencímetro o receptor de HF. Medidor de potencia RF. Carga ficticia de 5W - 50ohmios. Generador de RF (recomendable no esencial).

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 medianamente fino. El soldador debe ser de unos 30 vatios (si no tiene control térmico). Use solo estaño para soldadura electrónica de buena calidad. NUNCA use ningún tipo de aditivo. Debe tener la punta del 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 4-5 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 el extremo 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 o "U" de la silueta.

Diodos

Asegúrese de colocar los diodos con la polaridad correcta. Hay una banda en una de los extremos 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.

Bobinas y transformadores:

Puede que le parezca una buena idea preparar y bobinar todas las bobinas y transformadores 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 sencilla, y puede incluso resultar relajante. Busque el momento más adecuado y ante todo, tómese su tiempo. Los dibujos e instrucciones del manual le ilustrarán y acompañarán en el proceso.

LISTA DE COMPONENTES POR VALOR/CANTIDAD

Resistor list				
Qty	Value	Checked	Ref.	Identified
2	1		R31, R32	brown-black-gold
1	10		R9	brown-black-black
3	22		R1, R10, R29	red-red-black
4	100		R6, R21, R23, R26	brown-black-brown
1	220		R33	red-red-brown
3	470		R14, R15, R28	yellow-violet-brown
6	1K		R2, R13, R20, R25, R30, R34	brown-black-red
3	4K7		R8, R19, R24	yellow-violet-red
1	6K8		R22	blue-gray-red
5	10K		R3, R4, R7, R11, R18	brown-black-orange
2	56K		R16, R17	green-blue-orange
3	100K		R5, R12, R35	brown-black-yellow
2	10K		P3, P4 Trimmer 10K (103)	103 trimmer
1	1K		P1 RX-Gain Potentiometer	B 1K lin.
1	50K		P2 Tune Potentiometer	B 50K lin.

Capacitor list				
Qty	Value	Checked	Ref.	Identified
2	470n		C39,C40	474 or 0.47
27	100n		C1 C8 C9 C10 C12 C13 C14 C18 C22 C25 C26 C28 C37 C38 C44 C46 C47 C49 C52 C53 C54 C58 C59 C60 C61 C62 C67	104 or 0.1
3	10n		C19, C21, C56,	103 or 0.01
1	2n2		C17	222, 222K, 0.0022
5	1n		C35, C41, C43, C48, C51	102 or 0.001
1	470p		470p Polystyrene C64	470
2	220p		220p Polyesterene C63, C65	220
2	100p		C29, C30	101 or 100
6	82p		C2, C4, C6, C34, C36, C50	82P
2	68p		C32, C33	68P
2	22p		C7, C31	22P, 22pK or 22J
2	8p2		C3, C5	8P2 or 8.2
1	220uf		C66 (elec.)	220uf 25v or 35V
2	100uf		C23, C24 (elec.)	100uf 25V or 35V
7	10uf		C11, C15, C16, C20, C42, C45, C55 (elec.)	10uf 25V 35V or 63V

Semiconductor list				
Qty	Type	Checked	Ref.	Identified
Transistors				
2	BC547		Q1, Q2	BC547
1	P2222		Q3	2222
1	BD135		Q4	BD135
1	2SC2078		Q5 (heatsink + washer + mica spacer)	C2078
Integrated circuits				
1	LM741		IC2	LM741CN or UA741
2	SA/NE602		IC1, IC6	SA602AN or NE602AN
1	LM386		IC3	LM386N-1
2	78L06		IC4, IC7	MC78L06
1	78L08		IC8	MC78L08
Diodes				
1	1N4148		D1	4148
1	1N4001(7)		D2	1N4001 or 1N4007
1	47V		D3 Zener 47V 1W	BZX85C47 or Z47
1	9V1		D4 Zener 9V1 0.5W	9V1
1	SVC236		Varicap diode SMD	Z V

Inductor/RF Transformer/Crystal/Relay list				
Qty	Value	Checked	Ref.	Identified
1	100uH		L8 Axial inductor	brown, black, brown
1	3,9uH		L5 Axial inductor	orange-white-gold
2	T37-2		L10, L11 LPF toroids	9.5 mm diam. Red
1	T68-2		L4 Toroid. Tuning inductor (see text)	17 mm diam. Red
4	1u2H (3335)		L1, L2, L3, L6 shielded coils 1u2H	1u2H
2	FT37-43		L7 toroid 10t - 3t ; L9 toroid 8t+8t	9.5 mm diam. Black
1	14.270MHz		X1 crystal	14270
1	14.270MHz		X2 crystal	14270
1	Relays		RL1	-

Hardware				
Qty	Value	Checked	Ref.	Identified
5	M3 nuts		hex nuts M3	-
4	spacers		5mm hexagonal spacer for M3 screw	-
4	M3x5 screw		5mm M3 screw	-
1	M3x10 screw		10mm M3 screw	-
1	M3 washer		M3 lock washer	-
21	pins		MIC(3), 12-14V(2), ANT(2), SPEAK(2), EXT-VFO(2), J1(2) * VFO-TX (2) +V (1), +VRX (2), +VTX (1), RX-ANT (2)	-
1	jumper		jumper for J1	-
4	IC socket		IC's socket 8 pin	-
1	Heatsink		RD756 Heatsink for Q5 (output transistor)	-
110cms	Copper wire 0,5		110cms enameled copper wire 0,5mm for L7, L9, L10 and L11	-
95cms	Copper wire 0,3		95cms enameled copper wire 0,3mm for L4	-
1	Electret mic		Electret Microphone Capsule	-
	MFT PCB		110mm x 130mm MFT PCB	-

*Los pins en letra pequeña solo se colocan si se construye el receptor de forma independiente (sin el transmisor).

LISTA DE COMPONENTES INDIVIDUALES

Las filas sombreadas, pertenecen a los componentes del receptor, las demás filas son los componentes del transmisor. El bloque de recepción contiene el VFO y puede funcionar de forma independiente aunque no construya el transmisor, sin embargo, el transmisor necesita el receptor para trabajar.

Resistors						
Checked	Ref.	Value	Ident./Comment	Circuit section	Located	
	R1	22	red-red-black	RX mix	L-9/8	
	R2	1K	brown-black-red	Audio filter & preamp	K-6	
	R3	10K	brown-black-orange	Audio filter & preamp	K-5	
	R4	10K	brown-black-orange	Audio filter & preamp	J/K-7	
	R5	100K	brown-black-yellow	Audio filter & preamp	J/K-5	
	R6	100	brown-black-brown	Audio filter & preamp	J-5/6	
	R7	10K	brown-black-orange	Audio Amp	I-5	
	R8	4K7	yellow-violet-red	Audio Amp	H-4	
	R9	10	brown-black-black	Audio Amp	H-6	
	R10	22	red-red-black	Audio Amp	I-7/8	
	R11	10K	brown-black-orange	Rx mute	G/H-9	
	R12	100K	brown-black-yellow	VFO	K-1	
	R13	1K	brown-black-red	VFO	J-1	
	R14	470	yellow-violet-brown	VFO	J-3	
	R15	470	yellow-violet-brown	DSB Generator	E-2	
	R16	56K	green-blue-orange	DSB Generator	D-2	
	R17	56K	green-blue-orange	DSB Generator	D-4	
	R18	10K	brown-black-orange	Electret mic. Bias	F-1	
	R19	4K7	yellow-violet-red	Electret mic. Bias	F-3	
	R20	1K	brown-black-red	Pre Driver	F-4	
	R21	100	brown-black-brown	Pre Driver	F-5	
	R22	6K8	blue-grey-red	Pre Driver	E-5	
	R23	100	brown-black-brown	Pre Driver	D-5	
	R24	4K7	yellow-violet-red	Pre Driver	E-5	
	R25	1K	brown-black-red	Driver	F-8	
	R26	100	brown-black-brown	Driver	F-8	
	R27	No used	---	Driver	D-8	
	R28	470	yellow-violet-brown	Driver	F-9	
	R29	22	red-red-black	Driver	E-10	
	R30	1K	brown-black-red	Output Amp Bias	C-5	
	R31	1	brown-black-gold	Output Amp	B-6/7	
	R32	1	brown-black-gold	Output Amp	C-6/7	
	R33	220	red-red-brown	VFO	K-3	
	R34	1K	brown-black-red	VFO	L-6	
	R35	100K	brown-black-yellow	VFO	L-5	
	P1	1K	RX-GAIN Potentiometer	RX Antenna Input	M-10	
	P2	50K	TUNE Potentiometer	VFO	M-6	
	P3	10K	103 trimmer	Mic Gain	E-2	
	P4	10K	103 trimmer	DSB balance	D-3	

Capacitors						
Checked	Ref.	Value	Ident./Comment	Circuit section	Located	
	C1	100n	104 or 0.1	RX antenna Input	H-10	
	C2	82p	82 or 82J	Rx passband	J-10	
	C3	8p2	8p2 or 8.2p	Rx passband	J-11	
	C4	82p	82 or 82J	Rx passband	J-10	
	C5	8p2	8p2 or 8.2p	Rx passband	J-10	

	C6	82p	82 or 82J	Rx passband	J-8/9
	C7	22p	22 or 22J	Rx passband	J-8/9
	C8	100n	104 or 0.1	Rx Mix	K-8
	C9	100n	104 or 0.1	Rx Mix	L-8/9
	C10	100n	104 or 0.1	Rx Mix	L-4/5
	C11	10uF	10uF electrolytic	Rx Mix	M-8
	C12	100n	104 or 0.1	Rx Mix	L-9
	C13	100n	104 or 0.1	Audio filter & preamp	L-8
	C14	100n	104 or 0.1	Audio filter & preamp	K-9
	C15	10uF	10uF electrolytic	Audio filter & preamp	K-7
	C16	10uF	10uF electrolytic	Audio filter & preamp	J-7
	C17	2n2	222 or 222K or .0022	Audio filter & preamp	J/K-5
	C18	100n	104 or 0.1	Audio filter & preamp	J-5/6
	C19	10n	103 or 0.01	Audio Amp	J-6/7
	C20	10uF	10uF electrolytic	Audio Amp	I-5
	C21	10n	103 or 0.01	Audio Amp	I-5
	C22	100n	104 or 0.1	Audio Amp	H-5
	C23	100uF	100uF electrolytic	Audio Amp	H-7
	C24	100uF	100uF electrolytic	Audio Amp	I-7
	C25	100n	104 or 0.1	Audio Amp	H-8
	C26	100n	104 or 0.1	Audio Amp	H-7/8
	C27	No used	---	---	M/L-4
	C28	100n	104 or 0.1	VFO	K-2
	C29	100p	101 or 100	VFO	J-1/2
	C30	100p	101 or 100	VFO	J-1/2
	C31	22p	22 or 22J	VFO	I-1/2
	C32	68p	68P or 68J	VFO	J-2
	C33	68p	68P or 68J	VFO	J-3
	C34	82p	82P, 82pK or 82J	VFO out	J/K-5
	C35	1n	102 or 0.001	VFO	J-4
	C36	82p	82P, 82pK or 82J	VFO out	I-4
	C37	100n	104 or 0.1	VFO	L-6
	C38	100n	104 or 0.1	VFO	K-4
	C39	470n	474 or 470K	Mic Input	D-1
	C40	470n	474 or 470K	Mic Input	D-2
	C41	1n	102 or 0.001	Mic Input	D-2
	C42	10uF	10uF electrolytic	DSB Generator	D-4
	C43	1n	102 or 0.001	Electret mic bias	C-2
	C44	100n	104 or 0.1	Electret mic bias	F-2/3
	C45	10uF	10uF electrolytic	Electret mic bias	F-2
	C46	100n	104 or 0.1	DSB Generator	D-5
	C47	100n	104 or 0.1	DSB Generator	E-4
	C48	1n	102 or 0.001	Pre Driver Input	E-4
	C49	100n	104 or 0.1	Pre Driver	D-5/6
	C50	82p	82 or 82p or 82J	Pre Driver passband	E-6
	C51	1n	102 or 0.001	Driver Input	E-7
	C52	100n	104 or 0.1	Pre Driver	F-7
	C53	100n	104 or 0.1	Pre Driver	D-6/7
	C54	100n	104 or 0.1	Pre Driver	F-10
	C55	10uF	10uF electrolytic	Output Amp Bias	E-10/11
	C56	10n	103 or 0.01	Driver	E-9/10
	C57	No used	---	Driver	D-9
	C58	100n	104 or 0.1	Output Amp	C-7/8
	C59	100n	104 or 0.1	Driver	C/D-9
	C60	100n	104 or 0.1	Output Amp Bias	C-6/7
	C61	100n	104 or 0.1	Output Amp Bias	A-8/9
	C62	100n	104 or 0.1	Output Amp	A-8/9
	C63	220p poly	220	LPF	B-8/9
	C64	470p poly	470	LPF	B-10
	C65	220p poly	220	LPF	B-11
	C66	220uF	220uF electrolytic	Relay Tx/Rx switch	B-3
	C67	100n	104 or 0.1	Relay Tx/Rx switch	B-2

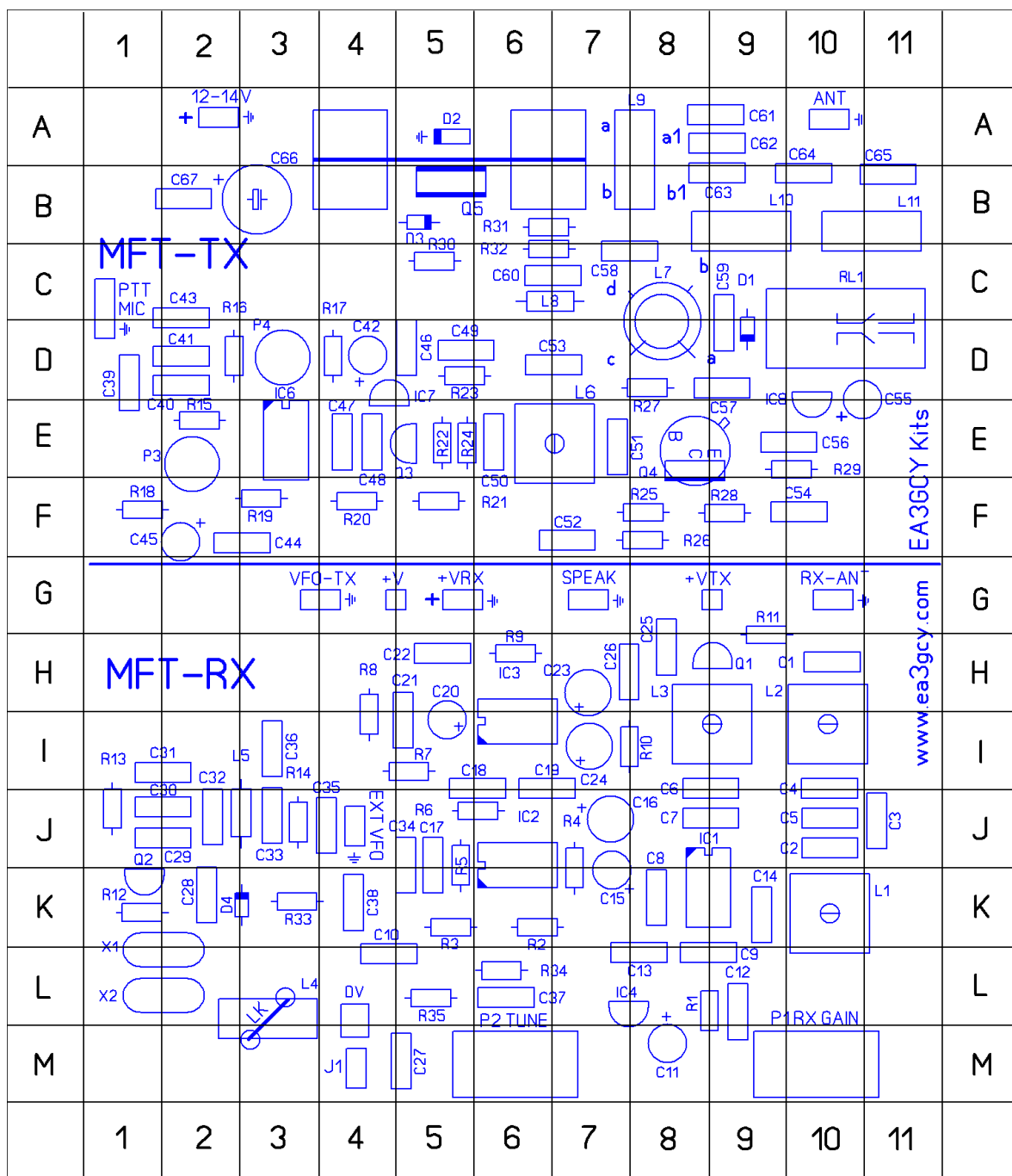
Crystals					
Checked	Ref.	Frequency	Ident./Comment	Circuit section	Located
	X1	14.270MHz crystal		VFO	L-1
	X2	14.270MHz crystal			L-1

Semiconductors					
Checked	Ref.	Type	Ident./Comment	Circuit section	Located
Transistors					
	Q1	BC547	BC547	Rx Mute	H-8/9
	Q2	BC547	BC547	VFO	K-1
	Q3	P2222	P2222	Pre Diver	E-5
	Q4	BD135	BD135	Driver	E-8
	Q5	2SC2078	2SC2078	Output Amp	B-5
IC's					
	IC1	SA/NE602	SA602AN or NE602AN	Rx Mix	K-8/9
	IC2	LM741	LM741CN or UA741	Audio filter & preamp	J/K-6
	IC3	LM386	LM386N-1	Audio Amp	I-6
	IC4	78L06	MC78L06	Rx Mix 6V supply	L-7/8
	IC6	SA/NE602	SA602AN or NE602AN	DSB Generator	E-3
	IC7	78L06	MC78L06	DSB Generator 6V	D-4/5
	IC8	78L08	MC78L08	TX Bias supply	E-10

Diodes					
	D1	1N4148	4148	Rx/Tx Relay switch	D-9
	D2	1N4007 or 4001	1N4007(1)	Output Amp Bias	A-5
	D3	Zener 47V 1W	BZX85C47 or Z47	Output Amp protect	B-5
	D4	Zener 9.1V 0,5W	9V1	VFO	K-3
	DV	SVC236	Varicap diode	VFO	M-3

Inductors/RF Transformers					
Checked	Ref.	Value/Type	Ident./Comment	Circuit section	Located
	L1	KANK3335 (1u2H)	K3334 or 5u3H	Rx Mix	K-10
	L2	KANK3335 (1u2H)	K3334 or 5u3H	Rx Mix	I-10
	L3	KANK3335 (1u2H)	K3334 or 5u3H	Rx Mix	I-8/9
	L4	T68-2	Turns = see text	VFO	L3
	L5	3,9uH axial inductor	orange-white-gold	VFO	J-2/3
	L6	KANK3335 (1u2H)	K3334 or 5u3H	TX Pre driver	E-6/7
	L7	FT37-43	toroid 10t - 3t see text	Driver	C/D-8
	L8	100uH axial inductor	brown-black-brown	Output Amp Bias	C-6/7
	L9	FT37-43	toroid 8+8 see text	Output Amp	A/B-7/8
	L10	T37-2	Turns = see text	LPF	B-9
	L11	T37-2	Turns = see text	LPF	B-10/11
	RL1	DC12V Relay	--	Rx/Tx switch	C/D-10/11

MAPA DE 143 CUADRANTES



CONSTRUCCIÓN

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 143 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 blanco de paquetería y pincharlos en él. Los componentes pueden ordenarse por tipo, valor y dimensiones (ohmios, micro-faradios etc.).

SECUENCIA DE CONTRUCCÓN RECOMENDADA

▣ Resistencias.

- Primero se instalan las resistencias. Coloque las resistencias de R1 a R35 y los trimmers P3 – P4. P1 es el potenciómetro de ganancia RX y el P2 es el potenciómetro de sintonía, los cuales no se instalan aun.

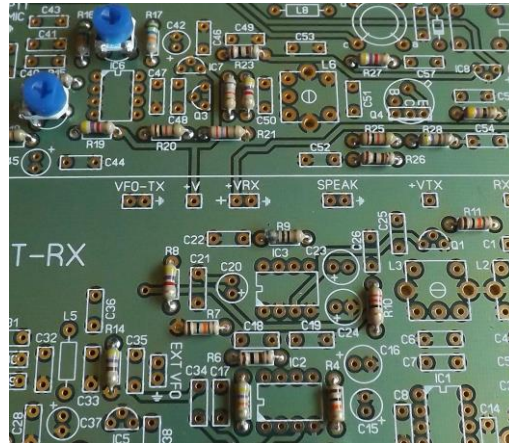
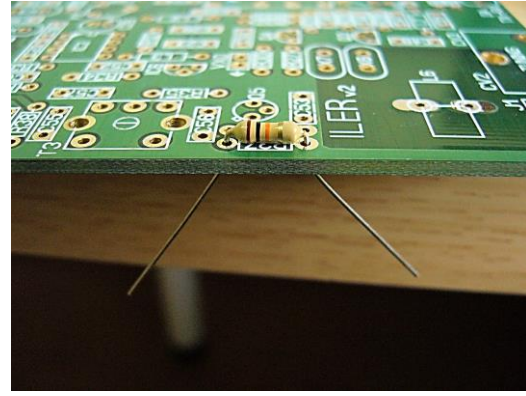
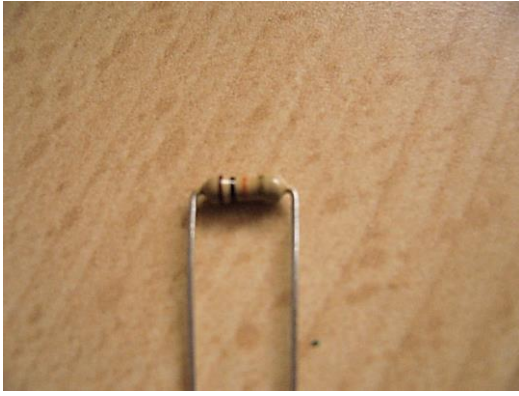
Refiérase a la lista de componentes y seleccione la R1. Doble sus terminales tan cerca de su cuerpo como pueda e insértela en los taladros adecuados según su silueta impresa sobre la placa de circuito impreso. Tanga cuidado en no confundir las resistencias con las inductancias axiales que son un poco más gruesas.

Todas las resistencias son de un color claro y tienen una banda dorada en uno de sus extremos. Inserte la resistencia en sus taladros procurando que su cuerpo quede plano y apoyándose sobre la placa, manténgala en su lugar y doble sus terminales lo suficiente para que se mantenga en su lugar. A continuación, gire la placa y suelde sus terminales a los topes correspondientes de la placa de circuito impreso. Asegúrese que la resistencia queda plana sobre la placa. Por favor, lea las recomendaciones sobre la soldadura, una pobre soldadura es el motivo más común de los fallos en los kits y que no funcionen a la primera.

Después de soldarla, corte sus terminales lo más cerca de la soldadura que le sea posible.

Coloque la siguiente resistencia de la lista de componentes de la misma manera y siga hasta que todas las resistencias estén colocadas y soldadas en su lugar correcto.

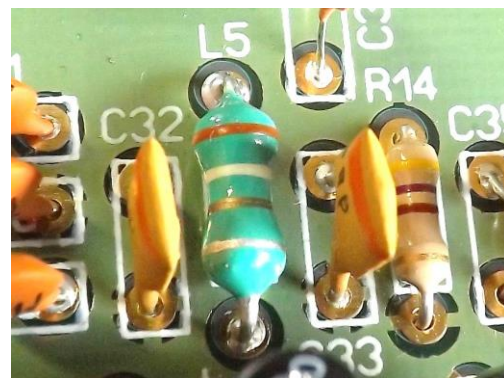
Los valores que tienen incrementos en décadas pueden confundirse fácilmente, como 470, 4K7 y 47K. Así que, ¡mire bien los colores antes de soldar el componente en su lugar! Si tiene dudas, use un multímetro para comprobar el valor de la resistencia.



Inductancias Axiales

L5 y L8

Estos componentes son como resistencias gruesas y tienen el cuerpo azul o verde. En su interior hay una pequeña bobina sobre un material de ferrita. Refiérase a la lista de componentes y coloque las inductancias en sus lugares impresos sobre la placa de la misma forma que hizo con las resistencias, pero deje una separación de 1-1,5mm de la placa.



Diodos

A continuación instale los diodos, 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.

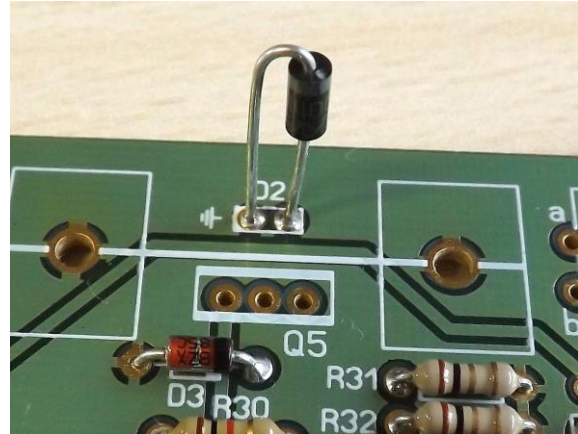
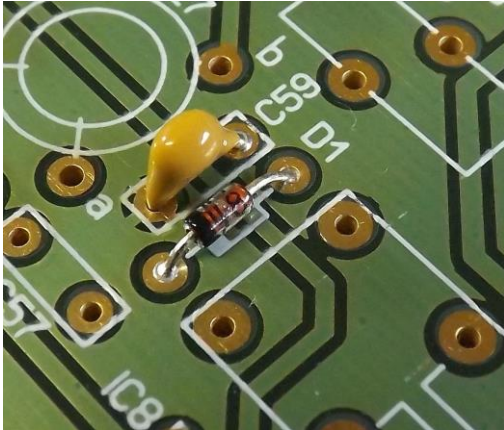
D1 es un 1N4148 normalmente de color naranja con una banda negra y tiene su tipo "4148" impreso sobre su cuerpo.

D3 es un diodo zener de 47V. Está marcado como BZX85C47 o Z47.

D4 es un diodo zener de 9.1V y está marcado como 9V1.

D2 (bias limiter) es un diodo 1N4007 o 1N4001; es negro con una banda gris. **Se coloca verticalmente tal como se muestra en la imagen.** (a unos 10-12mm de alto). La banda gris va al taladro marcado con el signo GND.

DV es el diodo varicap para la sintonía, es en formato SMD y ya está soldado.



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.

Coloque y suelde todos los condensadores de C1 a C67 (excepto el C27 y el C57 que no se usan).

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

Los C63, C64 y C65 son condensadores de poliestireno del tipo axial, pero deben colocarse en posición vertical.

Los valores que tienen incrementos en décadas pueden ser fácilmente confundidos, como 100n y 10n.

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.



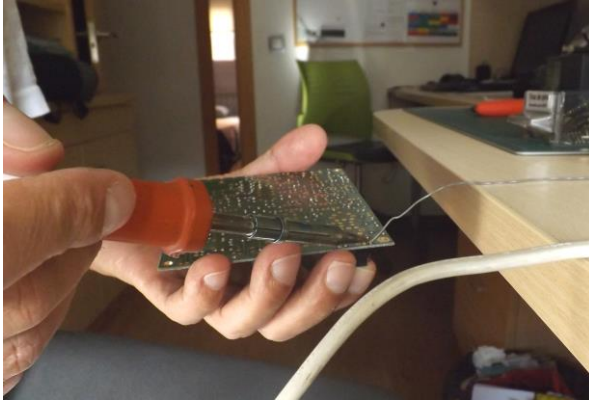
❑ Terminales “pins”

Para montar el transceptor completo usted debe colocar los terminales en: MIC(3), 12-14V(2), ANT(2), SPEAK(2), EXT-VFO(2), J1(2)

Coloque un puente “jumper” entre los pins “J1”.

Nota: Si usted quiere montar solo la sección de RX, entonces coloque los pins: +V(1), +VRX(2), SPEAK(2), and RX-ANT(2).

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!

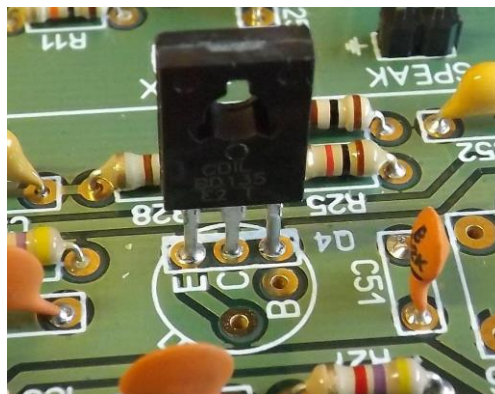


❑ Transistores

Todos los transistores llevan su tipo impreso sobre su cuerpo. Colóquelos de forma que coincidan con la silueta impresa en la placa. Los transistores Q1 y Q2 son del tipo BC547.

Q3 es un PN2222

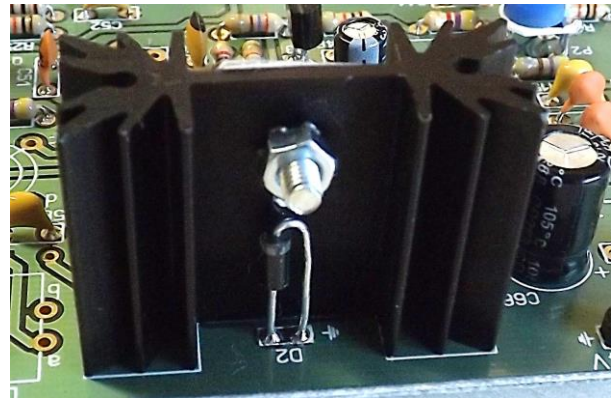
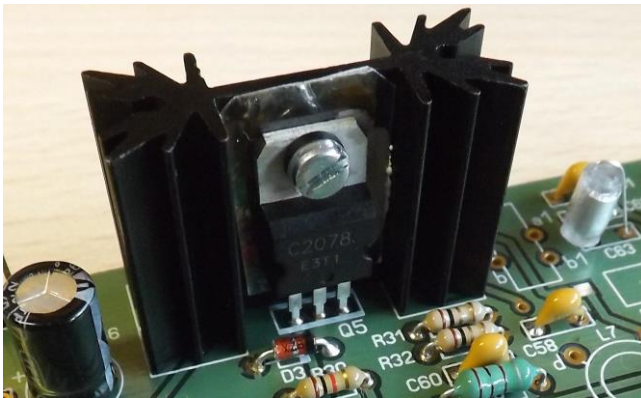
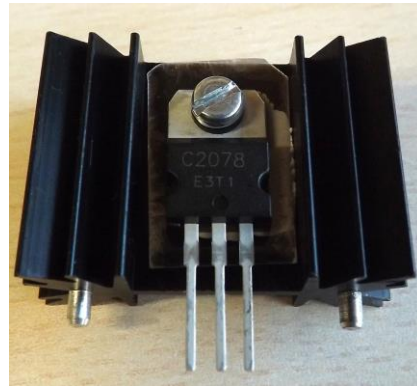
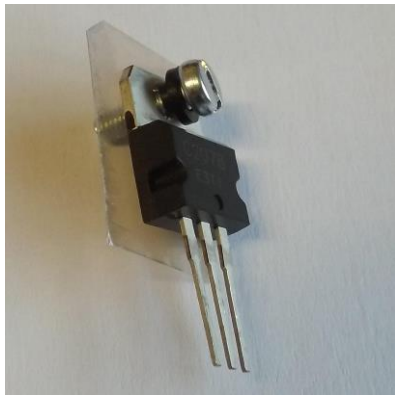
Q4 es un BD135, la cara con las letras impresas debe mirar hacia la parte de arriba de la placa (L7, L9 etc.)



Q5 es el transistor de salida TX. Vea la imagen donde se muestra la posición del Q5.

El encapsulado del Q5 debe aislarse eléctricamente del radiador. Utilice la arandela de plástico y la lámina de mica que se suministra con el transistor. Sujételo con el tornillo de 10mm, tuerca y arandela M3. Una vez colocado el transistor en el radiador, compruebe con un multímetro que la carcasa del transistor no hace contacto con el tornillo ni con el radiador. Es recomendable aplicar un poco de pasta térmica en ambos lados de la lámina.

Observe que el tornillo va en el taladro superior del radiador.



▣ Circuitos integrados

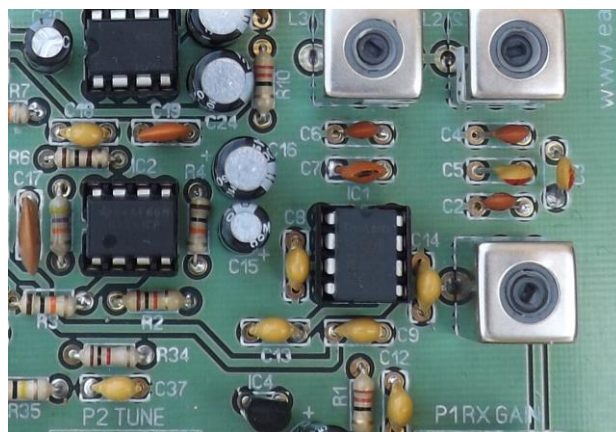
La silueta impresa en la placa para los IC tiene una marca en forma de “U” en un extremo, la cual indica el extremo donde está el pin 1 del IC. Hay una marca parecida en uno de los extremos de los zócalos. Esta tiene que hacerse coincidir con la marca en “U” impresa en la placa. Finalmente, el pin 1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

Instale los zócalos para IC1, IC2, IC3 e IC6 en los lugares impresos en la placa. Asegúrese que los zócalos quedan planos tocando a la placa.

Luego, inserte IC1, IC2, IC3 e IC6 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.

A continuación, coloque y suelde los reguladores de voltaje IC4, IC7 78L06 e IC8 78L08 en sus respectivos lugares según la silueta de impresa sobre la placa de circuito impreso.



❑ Cristales X1 y X2

Instale la pareja de cristales de 14.270MHz en los lugares X1 y X2.



❑ Relé

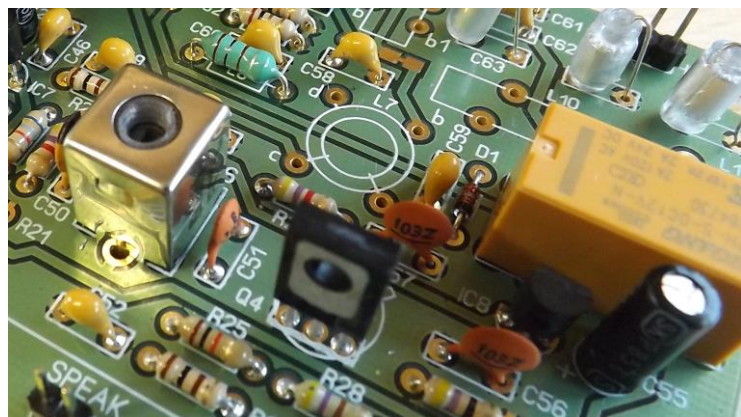
Instale el relé RL1, solo puede colocarse en una posición.

Asegúrese que queda plano tocando a la placa de circuito impreso.

❑ Bobinas ajustables blindadas

L1, L2, L3 y L6 son bobinas blindadas ajustables equivalentes a las Toko KANK3335, están marcadas como **1uH2**. Estos son transformadores de RF para los filtros pasa-banda de recepción y transmisión. Asegúrese que quedan planos sobre la placa.

Para soldar las lengüetas del blindaje necesitará mantener el soldador un poco más de tiempo o usar un soldador un poco más potente.



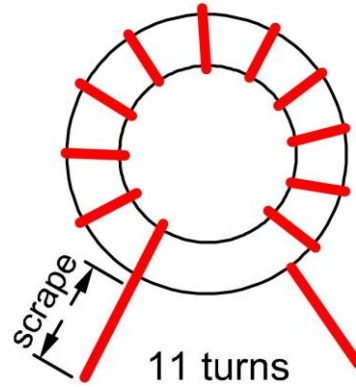
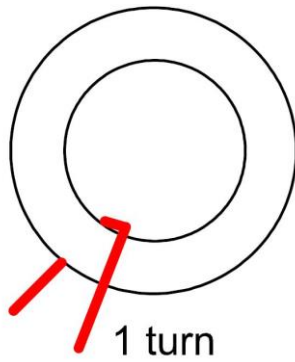
❑ LPF Toroides L10 y L11

L10 y L11 son idénticos. Se usan los T37-2 (toroides rojos de 9,5mm/0,375in de diámetro).

Corte unos 20cm (7,5") de hilo esmaltado de 0,5mm de diámetro y bobine once (11) vueltas sobre el núcleo toroidal rojo T37-2. Separe las espiras alrededor de todo el toroide y bobínelas con fuerza de forma que sigan el contorno del toroide y queden lo 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.

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.



□ Transformador toroidal L7

El L7 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.

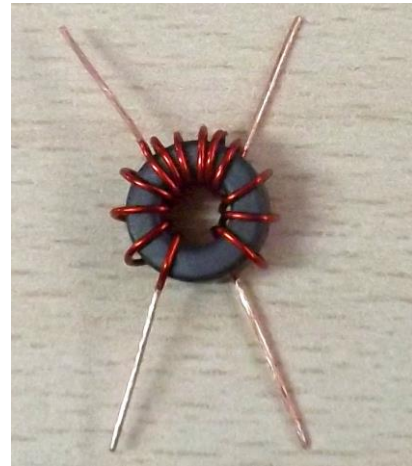
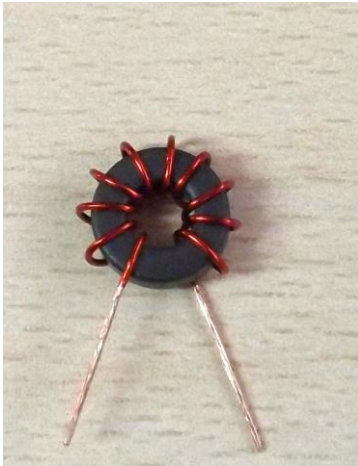
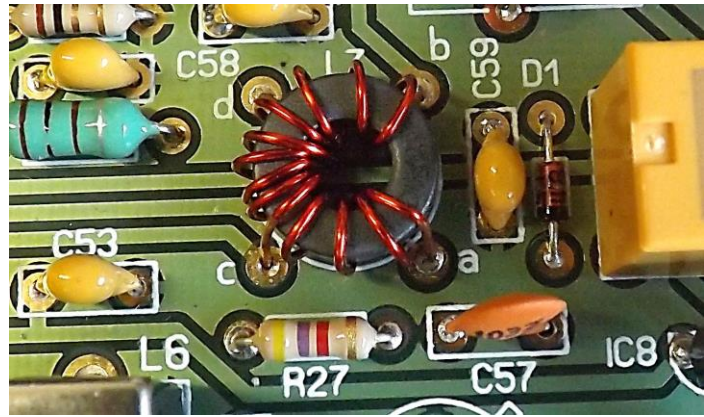
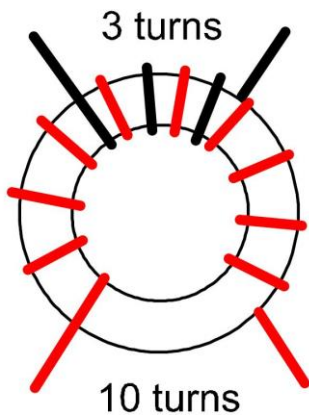
- Coja unos 17cm (7,5") de hilo esmaltado de 0,5mm de diámetro y bobine diez (10) vueltas sobre el núcleo toroidal negro FT37-43. Separe las espiras alrededor de todo el toroide y bobínelas con fuerza de forma que sigan el contorno del toroide y queden los más ajustadas posible al toroide. Las espiras 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 rascar el esmalte de las puntas de los bobinados. Suéldelos en sus lugares. Coloque el toroide de forma que quede aproximadamente 0.5 - 1mm separado de la placa.

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

- El bobinado de 10 vueltas va hacia los taladros "a" and "b" mirando hacia el Relé RL1. El de 3 vueltas va a los taladros "c" and "d" mirando a L8 y C53 (colóquelo exactamente como se muestra en las imágenes).



IMPORTANTE: Bobine el toroide exactamente como se muestra en las imágenes. Debe poner atención al número de vueltas y al sentido de los bobinados.

❑ Transformador toroidal 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.
- Retuérzalo 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.

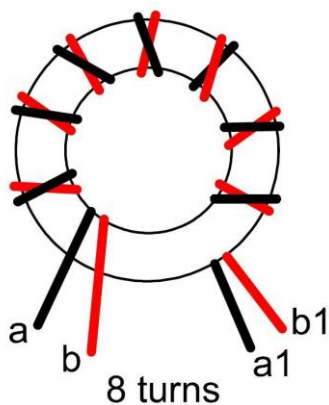


- Corte las puntas finales y separe los dos bobinados.

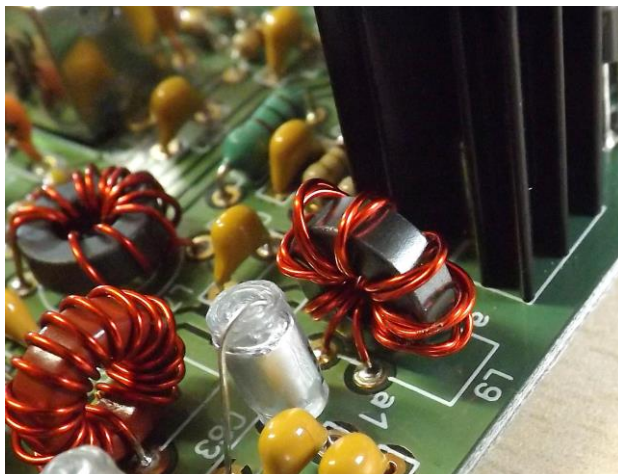
- Utilizando un "cutter" afilado, rasque las puntas de los hilos para soldar. Los extremos de las bobinas que hemos realizado necesitan esta preparación antes de soldarlos en la placa.

- 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.



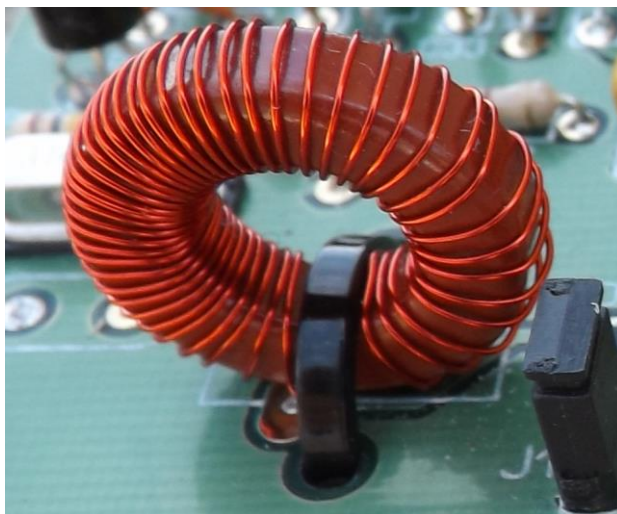
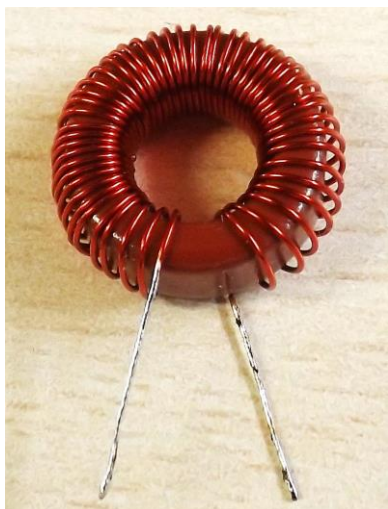
Nota: Para mayor claridad, en el dibujo se muestra un hilo negro y otro rojo. En la realidad los dos hilos son del mismo color.



□ L4 Inductor de Sintonía para el VXO

Se utiliza un T68-2 (toroide rojo de 17mm (0.69in) de diámetro).

Corte unos 90cm (36in) de **hilo esmaltado de 0,3mm** (el más delgado) y bobine cuarenta y tres (40) vueltas sobre el toroide T68-2. Corte el hilo sobrante y deje unos extremos de hilo de 1,5-2cms.



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.

IMPORTANTE: NO COLOQUE el toroide L4 ahora. Lo hará después, en la sección final de ajustes y comprobaciones.

❑ Potenciómetro P1 “RX Gain” (Volumen)

Instale el potenciómetro P1 “RX Gain” tal como se muestra en la imagen.

Puede preferir montar este componente fuera de la placa, en el panel frontal. No hay ningún problema, pero utilice cables lo más cortos posible.

Doble y rompa la pequeña lengüeta que sobresale, así no molestará cuando lo atornille en el frontal.

❑ Potenciómetro P2 “TUNE” (Sintonía)

Instale el potenciómetro P2 “TUNE” de 50K tal como se muestra en la imagen.

Este es el mando de sintonía con el que cubrirá unos 50-60KHz de la banda. Para sintonizar con cierta comodidad le recomendamos use un botón de mando de al menos 20-30mm de diámetro.



AJUSTES Y COMPROBACIONES

❑ Comprobaciones preliminares

- Ajuste P3 (mic gain), P4 (supresión de portadora) y P1 (RXgain – volumen) en su posición media.
- Conecte un altavoz o auriculares en los terminales “SPEAK” de la placa.

IMPORTANTE: Use un altavoz de buena calidad. Un mal altavoz degradará la calidad del receptor.

- No conecte ningún micrófono por ahora.
- Conecte la alimentación (12-14V) en los terminales marcados “12V” en la placa.
- Gire el potenciómetro RX-Gain hacia el máximo; deberá oír un ruido de fondo en los auriculares o altavoz.

Nota: para que el VFO alcance su máxima estabilidad se recomienda esperar unos 5 minutos.

❑ Cobertura del VXO y L4

Suelde L4 en su lugar de la placa.

Conecte un frecuencímetro en los terminales “VXO”. Si la entrada de su frecuencímetro es de baja impedancia, inserte una resistencia de 470 ohmios como mínimo o un condensador de baja capacidad (pruebe 22pf o menos) entre el frecuencímetro y los 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 (banda de 20m) y que tenga dial digital. Conecte a la entrada de antena del receptor un trozo de cable que haga un pequeño bucle y acérquelo al MFT-20.

Separando o juntando las espiras de L4 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. El ajuste final deberá hacerlo después de sujetar la L4 definitivamente.

La cobertura de frecuencia con los cristales de cuarzo X1 y X2 de 14.270MHz, el toroide L4 T68-2 con 43 espiras ligeramente separadas y el jumper J1 colocado es aproximadamente de 14.175 a 14.250MHz.

Cuando esté seguro que la cobertura del VXO es correcta, deberá fijar L4 en su posición de la placa.

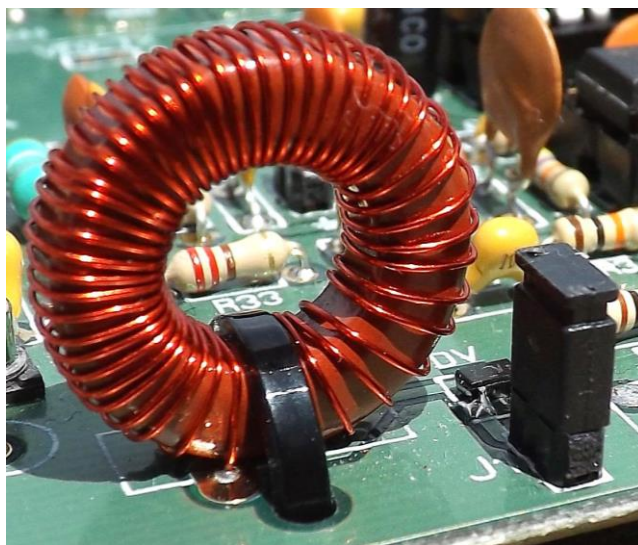
La mejor alternativa, muy eficaz y limpia, será utilizar una pequeña brida de plástico para retención a través de los taladros realizados en la placa tal como se muestra en la foto.

Una vez apretada la brida al máximo, podrá mover ligeramente las espiras y efectuar un ligero reajuste y al final **sellarlas con un poco de laca de uñas o similar**.

Otra manera de sujetar L4 puede ser usando un poco de **adhesivo termo-fusible** o similar.

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".

IMPORTANTE: Antes de sellar la L4 haga todas las comprobaciones de transmisión y recepción del equipo.



Le recomiendo 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. Con solo una espira más aumentará la inductancia e incrementará la cobertura, pero si usted sigue añadiendo espiras la estabilidad disminuirá e incluso el VXO puede dejar de oscilar, y viceversa.

Para obtener una buena estabilidad se recomienda una cobertura de unos 50-75KHz.

Además, una cobertura más ancha hará que la sintonía resulte muy incómoda y será indispensable añadir un control de sintonía fina mediante un reductor mecánico para el potenciómetro P2 o un sistema de sintonía fina.

Si usted tiene habilidad gráfica, puede dibujar un dial en el frontal del equipo con la escala de frecuencia para que le sirva de guía.

Para situarnos en otros segmentos de la banda diferentes a los previstos aquí, deberá utilizar un cristal para el VXO de otra frecuencia. Algunas fábricas aceptan encargos de frecuencias no estándar pero los costes para un solo cristal son muy caros.

□ Ajuste del pasa banda de RX L1, L2 y L3

Para este ajuste necesitará una herramienta adecuada para este tipo de bobinas. Si usa un destornillador miniatura, tenga mucho cuidado para no romper el núcleo de la bobina.

Con una antena adecuada para la banda de 14MHz conectada en los terminales "ANT" ajuste secuencialmente L1, L2 y L3 hasta obtener el máximo nivel de ruido en el altavoz. Ahora, intente sintonizar una señal de la banda y reajuste L1, L2 y L3 hasta conseguir el máximo nivel de recepción de la señal.

Si usted tiene acceso a un generador de RF, entonces inyecte una señal de unos 5uV dentro de la cobertura del receptor y sintonícela. Reduzca la señal hasta el mínimo audible y ajuste L1, L2 y L3 hasta obtener el máximo nivel de recepción.

Nota: una vez realizado el ajuste, los núcleos de L1, L2 y L3 quedarán cerca de límite superior de la bobina.

RECUERDE: Todas las comprobaciones de transmisión deben hacerse con una carga de 50 ohms conectada en la toma de antena del transmisor.

□ Ajuste del transformador de TX L6

Conecte un medidor de potencia con una carga de 50 ohm en la toma de antena.

Ajuste P4 ganancia de micro al máximo. Active el PTT (ponga el transceptor en modo transmisión con el terminal PTT a masa GND). Hable o silbe frente al micro y ajuste L6 hasta obtener la máxima potencia de salida.

□ Ajuste de P4 supresión de portadora DSB

Conecte un medidor de potencia con una carga de 50 ohm en la toma de antena.

Ajuste P3 ganancia de micro al mínimo. Ajuste P4 (supresión de portadora) a la mitad de su recorrido.

Si dispone de un osciloscopio puede monitorizar la salida de potencia para realizar este ajuste.

Si no tiene acceso a instrumentación, puede sintonizar un receptor de radioaficionado a la frecuencia del MFT.

Active el PTT (ponga el transceptor en modo transmisión con el terminal PTT a masa GND) y ajuste P4 hasta obtener el mínimo nivel posible de portadora residual en la salida de transmisión (o mínima señal recibida en el receptor).

Si usted no dispone de osciloscopio o receptor, ajuste P4 a la mitad de su recorrido.

□ Ajuste de la ganancia de micro P3

Este ajuste le resultará un poco ambiguo, ya que depende mucho del tipo de voz del operador y la forma de hablar. Use el método "prueba y error". Para obtener la máxima potencia puede ajustar P3 al máximo. Si usted quiere trabajar en muy baja potencia (QRPP) puede ajustar P3 para un nivel más bajo. Es recomendable que usted solicite la ayuda de un corresponsal para que valore su modulación.

Normalmente la posición en un 75% de su recorrido es adecuada.

NOTAS UTILES

❑ Uso de un dial reductor mecánico o un potenciómetro de 10 vueltas

Aunque 50-60KHz pueden sintonizarse perfectamente con un potenciómetro de una vuelta y un botón de mando de gran diámetro. Usted tiene la posibilidad de sustituir el potenciómetro por uno de 10 vueltas o añadir un dial des-multiplicador mecánico (vea componentes en www.ea3gcy.com)

❑ Modificación del rango de cobertura de frecuencia

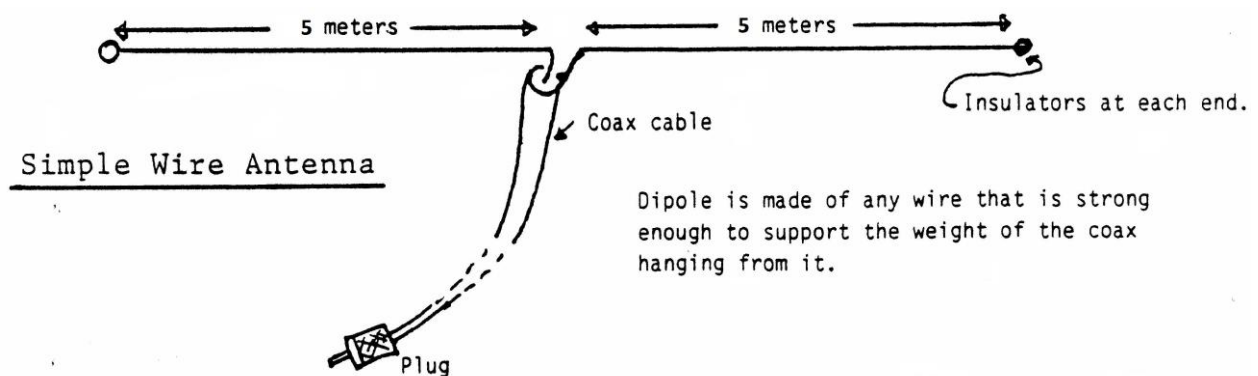
- Añadiendo 1 o dos espira al toroide L4 podrá conseguir fácilmente un margen de 70-80Khz o más, pero tenga en cuenta que: **a mayor cobertura, menor estabilidad.**

- Colocando un condensador en C27 se sumará a la capacidad del diodo varicap DV y la frecuencia bajará, pero la cobertura será más pequeña. Pruebe valores pequeños por ejemplo de 10p, 22p etc.

EA3GKY Kits no responde de posibles averías ocasionadas experimentando y efectuando modificaciones.

❑ Antena para la banda de 20 metros

Para obtener unas buenas prestaciones del MFT-20 es indispensable usar una antena específica para la banda de 14MHz. Puede usar un antena de fábrica especial para radioaficionados. O también puede construir su propia antena tipo dipolo por muy poco dinero y que le dará muy buenos resultados.



Para los “brazos” de la antena puede usar cualquier cable lo suficientemente fuerte que aguante el peso del cable coaxial colgando.

Instale la antena en un lugar lo más alto y despejado posible.

❑ Interferencias por “Broadcasting” (Radiodifusión)

Un problema inherente en los receptores de conversión directa (CD) son las interferencias por “broadcasting”. Esto ocurre en determinadas horas del día y con diferentes magnitudes dependiendo de la zona del mundo donde vive y del estado de la propagación.

Usted podrá oír alguna estación de radiodifusión de fondo en toda la cobertura del receptor, sin que el mando de sintonía tenga ningún efecto.

De forma muy sencilla podemos explicar que el IC de la entrada del receptor queda “modulado” por la fuerte señal interferente y se produce una detección de AM que es amplificada directamente por los amplificadores de audio.

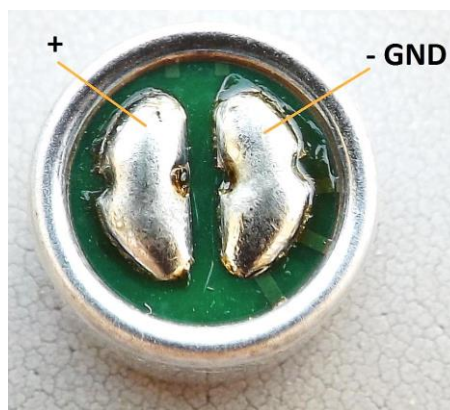
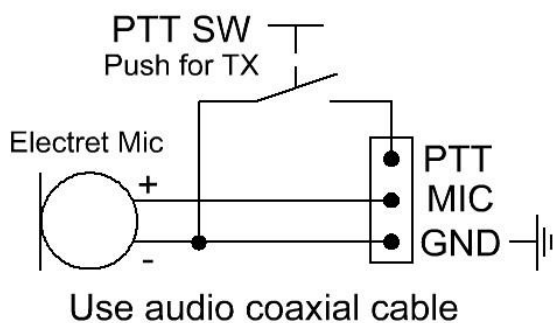
Para aminorar o eliminar estas interferencias pruebe lo siguiente:

- Use una antena mono-banda en lugar de antenas para varias bandas o antenas de banda ancha.
- Mantenga el mando de RX-GAIN al mínimo, use auriculares o un altavoz auto-amplificado exterior.
- Si dispone de algún sintonizador o acoplador de antena úselo aunque la antena esté bien ajustada.
- Normalmente las interferencias aparecerán en las mismas horas del día; evite trabajar con el receptor durante esas horas.

❑ Capsula de Micrófono Electret

Usted puede usar un micro “electret” para radioaficionado y adaptar las conexiones al MFT o construir su propio micro.

El esquema de conexiones es muy sencillo:



Puede construir su propio micro de mano casero con la capsula de micro “electret” que se incluye en el kit y un pulsador para PTT (no incluido):



Micro “hecho en casa”



Micro comercial opcional (ea3gcy.com)

❑ Aumento o disminución de la ganancia del preamplificador de audio IC2

Usted puede aumentar o disminuir la ganancia total de audio sustituyendo la R5 por otra resistencia de mayor o menor valor. Un valor inferior, disminuye la ganancia y un valor superior aumenta la ganancia. Puede ser útil disminuir la ganancia si usted usa siempre auriculares. O al contrario, puede aumentar la ganancia para obtener más volumen de audio en un altavoz exterior con un nivel del mando “RX-GAIN” más bajo.

Atención: tenga en cuenta que una ganancia de audio demasiado alta puede provocar distorsión y mucho más ruido de fondo.

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”, tómesele 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 EA3GKY kits www.ea3gcy.com).

Para facilitarle la localización de fallos, podrá serle útil la siguiente tabla de tensiones. Los voltajes de los IC's y transistores fueron medidos en recepción (**sin volumen**) y en transmisión (**sin modulación**). Si hay un fallo, lo más probable es que uno o varios valores sean notablemente diferentes.

IC Ref.	Type	Pin1 RX	Pin1 TX	Pin2 RX	Pin2 TX	Pin3 RX	Pin3 TX	Pin4 RX	Pin4 TX
IC1	NE603	1.38	0	1.30	0	0	0	4.75	0
IC2	UA741	0	0	6.75	0	6.75	0	0	0
IC3	LM386	1.38	1.38	0	0	0	0	0	0
IC4	78L06	6V out	0V out						
IC6	NE602	1.05	1.05	1.05	1.05	0	0	4.99	4.99
IC7	78L06	6V out	6V out						
IC8	78L08	0V out	8V out						

IC Ref.	Type	Pin5 RX	Pin5 TX	Pin6 RX	Pin6 TX	Pin7 RX	Pin7 TX	Pin8 RX	Pin8 TX
IC1	NE602	4.77	0	5.87	0	5.12	0	5.92	0
IC2	UA741	0	0	6.73	0	13.37	0	0	0
IC3	LM386	6.63	6.63	13.40	13.25	6.69	6.61	1.39	1.39
IC6	NE602	4.99	4.99	5.83	5.83	5.13	5.13	5.91	5.91

Q Ref.	Type	B Rx	B Tx	E Rx	E Tx	C Rx	C Tx
Q1	BC547	0	0.70	0	0	0	0
Q2	BC547	3.74	3.90	4.89	4.80	7.90	7.90
Q3	PN2222	0	1.53	0	0.92	0	12.36
Q4	BD135	0	2.30	0	1.70	13.42	13.48
Q6	2SC2078	0	0.65	0	0	13.42	13.48

CONDICIONES DE GARANTÍA

Lea cuidadosamente ANTES de empezar a montar su kit

Todos los componentes electrónicos y otras piezas suministradas en este kit están garantizados 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 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, 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 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

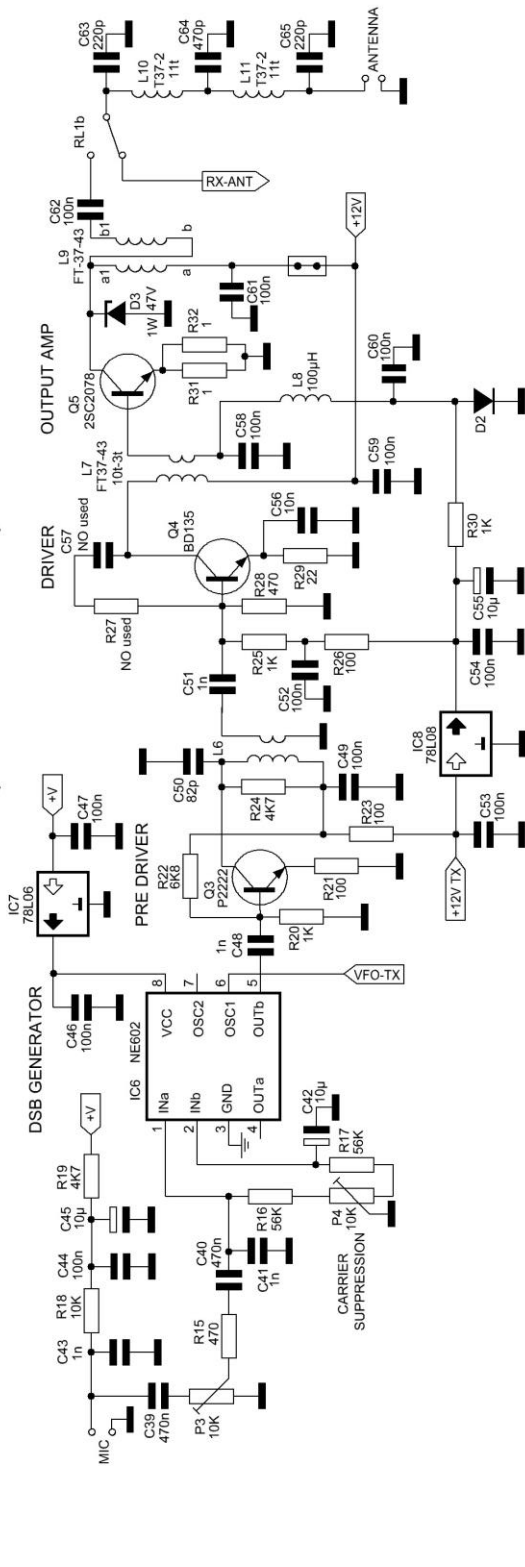
GRACIAS por construir el Transceptor de DSB en kit MFT-20.

¡Disfrute del QRP!

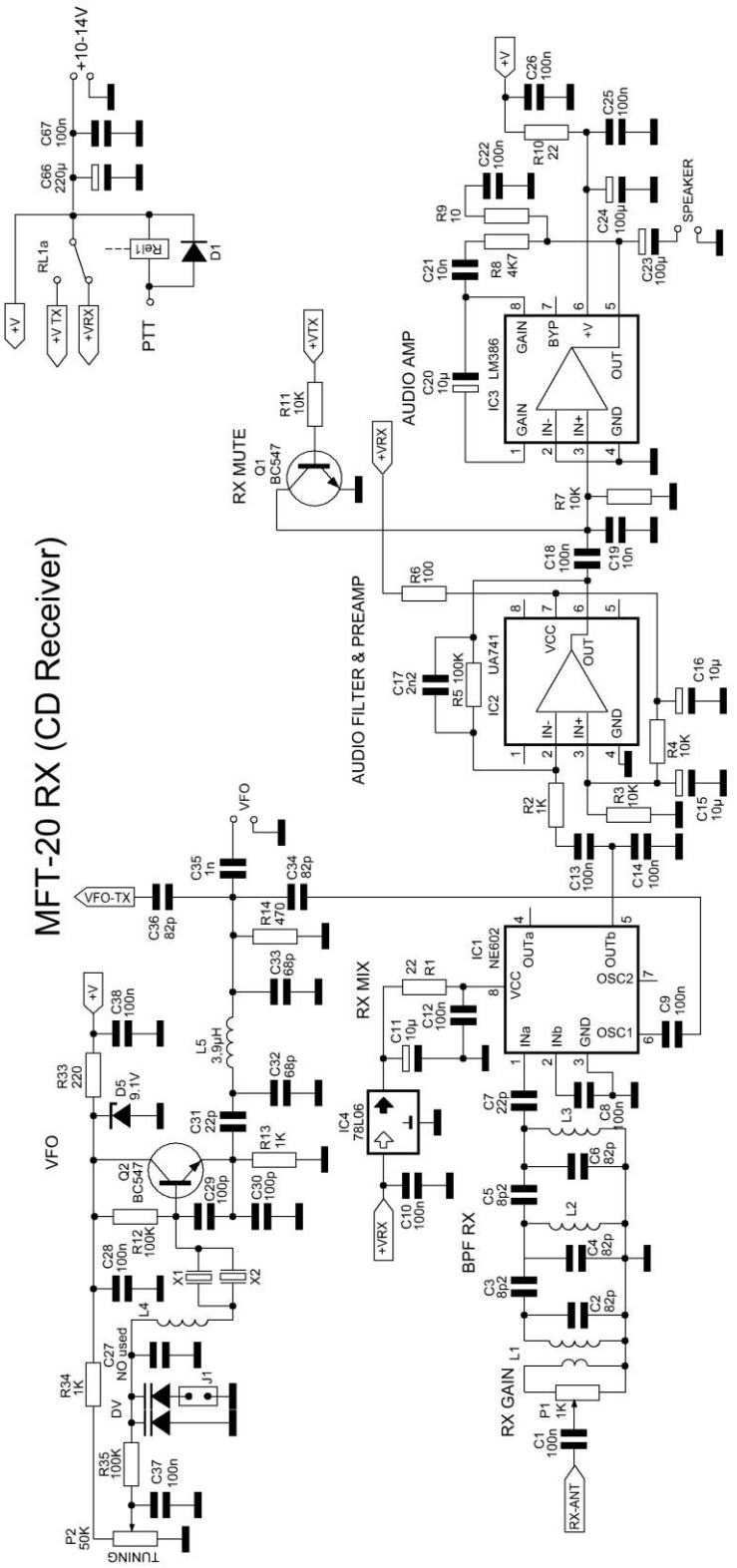
73 Javier Solans, EA3GCY

ESQUEMA

MFT-20 TX (DSB Transmitter)



MFT-20 RX (CD Receiver)

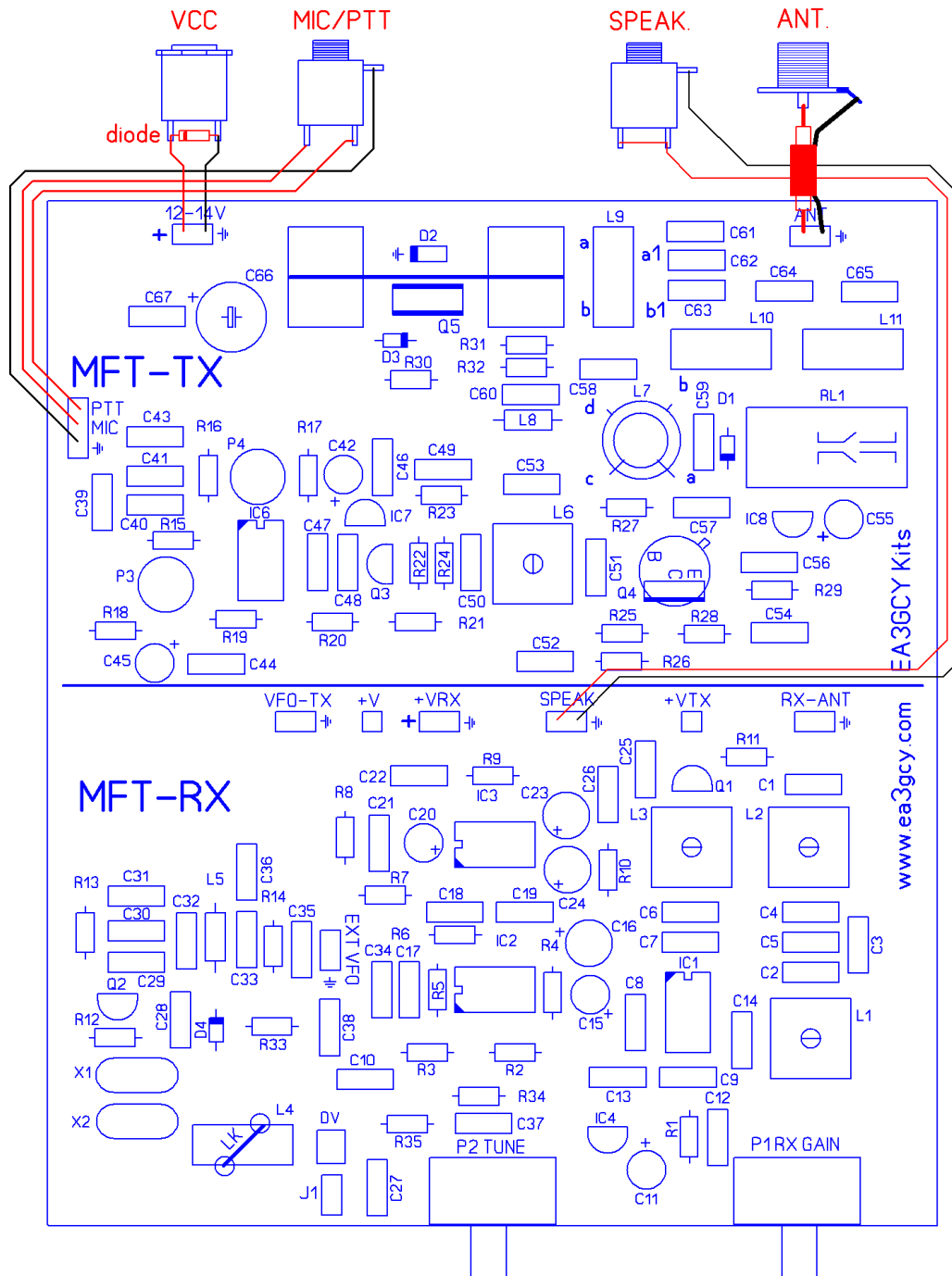


CABLEADO PARA USAR TX + RX (uso completo)

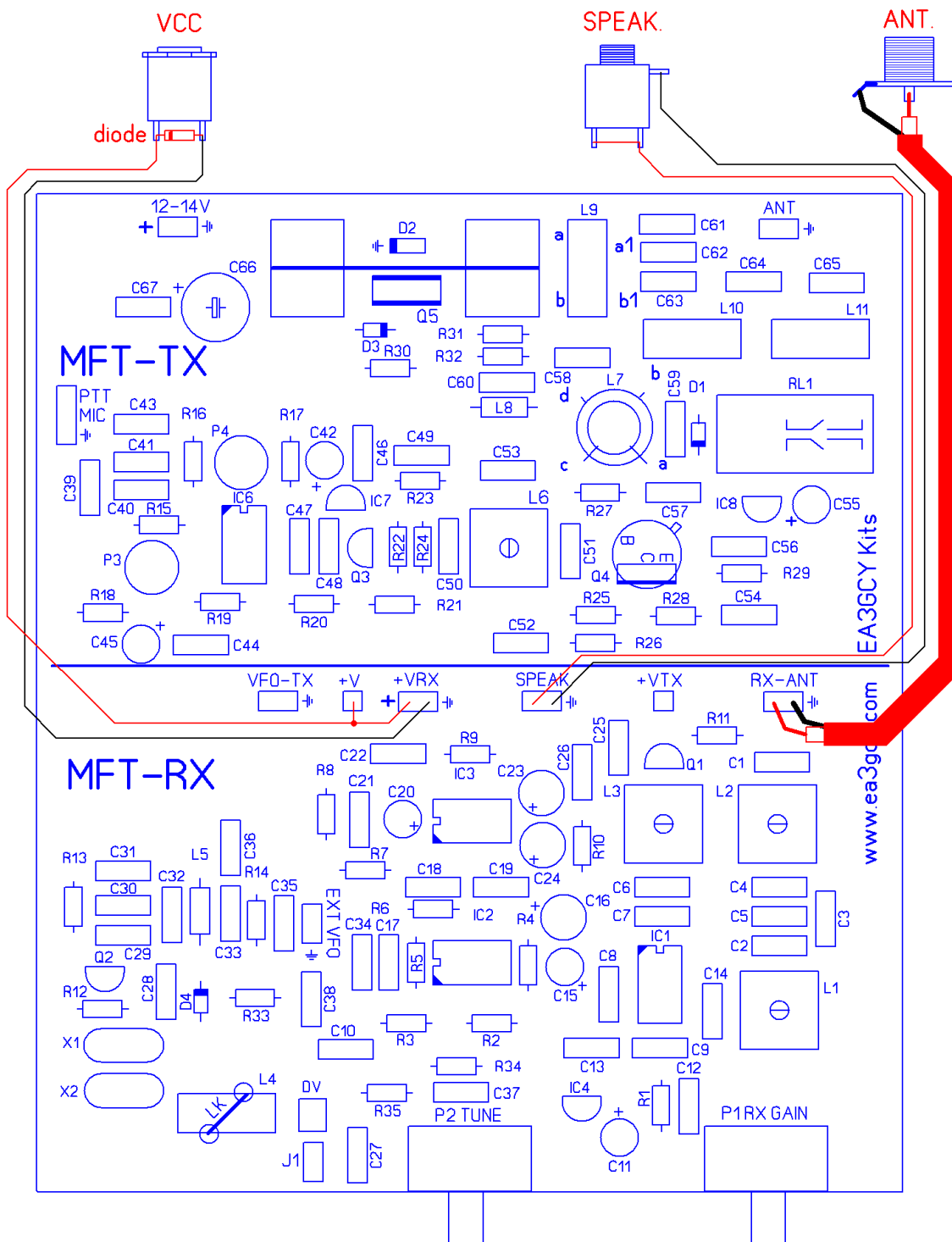
Montaje como transceptor RX+TX (montaje común)

Observe que si utiliza el RX junto al TX, usted no tiene que conectar nada en los terminales "VFO-TX", "+V", "+VRX", "+VTX" and "RX-ANT".

Los terminales "VFO-TX" and "VTX" están previstos para usar un transmisor diferente.



CABLEADO (Para usar solo RX)



El cableado del MFT-20 es muy simple, tan solo tenga en cuenta:

- Para la conexión de antena use cable coaxial delgado como el RG-174 o similar.
- Si instala los potenciómetros de ganancia y/o el de sintonía fuera de la placa, deberá usar cables cortos y rígidos. La estabilidad mecánica es muy importante.
- **Es muy recomendable que utilice una caja metálica.**

Si usa una caja de plástico, es muy recomendable apantallar su interior con lámina de aluminio o cinta de apantallamiento.

¡El MFT-20 no está protegido ante inversión de polaridad en la alimentación!

Es una buena idea colocar un diodo (ej. BY255 o mayor) en paralelo con la entrada de alimentación. El cátodo (el extremo del diodo que tiene una banda impresa) va hacia el polo positivo de la entrada de alimentación. Si usted dispone de una fuente protegida contra cortocircuitos o tiene un fusible en su salida, perfecto. Si no, puede comprar i construir un cable con un fusible en serie incorporado.

SPEAK

Si usa auriculares, deberá juntar los dos terminales del conector estéreo, de forma que se oiga el sonido por ambos canales.

Solo RX

terminales +VRX +V

Observe que si usa la sección de recepción sola, entonces deberá unir el terminal + VRX con el + V.