

EGV+ V2

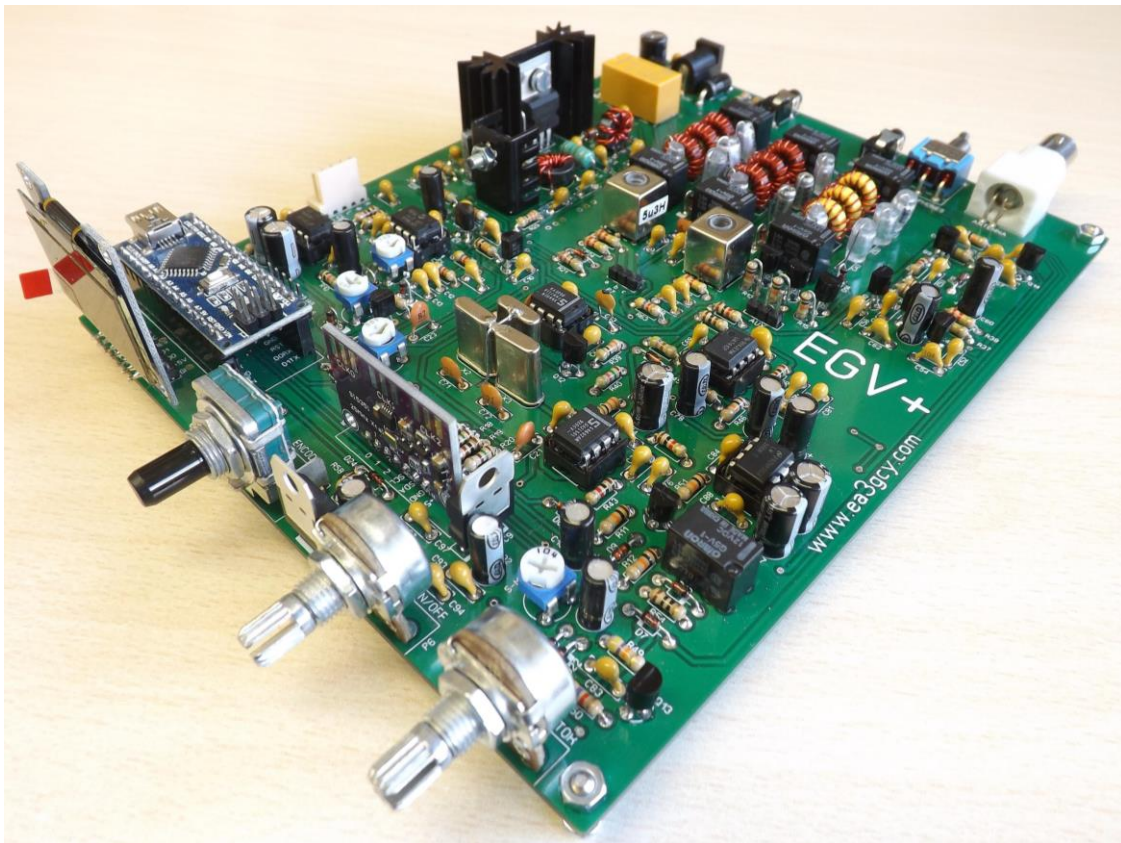
Transceptor CW QRP 40-30-20m Transceptor en KIT

Manual de montaje

Última actualización Abril 01, 2022

ea3gcy@gmail.com

Actualizaciones y novedades en: www.ea3gcy.com



Gracias por construir el kit de transceptor QRP CW para 40,30 y 20m **EGV+ V2**

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

INTRODUCCIÓN

Probablemente el transceptor EGV+v2 es el kit que he producido con más ilusión y cariño de mi vida. Es un honor poder dar a este kit el nombre “EGV”, las siglas del indicativo de Miguel Montilla, EA3EGV(SK). Sin duda, es el tipo de kit que sé que le gustaba. Fue un privilegio para mí poder fundar y compartir los primeros años del club EAQRP junto a Miguel. Siempre ha sido una persona referente en mi vida, su humildad, su capacidad de trabajo y su generosidad han sido virtudes que acompañan su imagen cuando recuerdo esos bonitos años. Qué buena suerte tuve al poder recorrer un tramo de mi camino junto a ti, Miguel. ¡Gracias!

Javier Solans, ea3gcy

Miguel Montilla, EA3EGV (SK)

Miguel obtuvo el indicativo de radioaficionado de clase “A” en el año 1.983. Anteriormente estuvo algún tiempo trabajando con el indicativo EC3BAY. Era un gran telegrafista muy bien considerado dentro del mundo de la CW. Con gran cantidad de diplomas y ganador de bastantes concursos, a Miguel le encantaba tanto participar en una competición como atender tranquilamente a un principiante y darle pacientemente las indicaciones necesarias para efectuar el QSO.

Publicó algunos artículos en las revistas de “URE” (Unión de Radioaficionados Españoles), en “CQ Radio Amateur” (edición española) y en los boletines de G-QRP etc.

Pero, sin duda, lo que más le gustaba era construir kits de montaje QRP. Lo que más le encantaba era construir un kit en un fin de semana y realizar unos cuantos contactos plácidamente con su pequeño transceptor recién acabado. Eso sí: ¡siempre con la mínima potencia posible!

Miguel EA3EGV, fue el socio fundador #1 del EAQRP CLUB.

En Septiembre de 1.994, por iniciativa de cuatro radioaficionados, Miguel Montilla EA3EGV, Miguel Molina EA3FHC, Vicenç Llarío EA3ADV y Javier Solans EA3GCY, se fundó el actual club EA-QRP.

En el mes de Abril de cada año se celebra el concurso “EA-QRP-CW In memoriam EA3EGV”.

EGV+v2

El EGV+v2 es la evolución del legendario kit EGV-40.

El EGV+v2 es un transceptor QRP para CW diseñado en base al circuito integrado NE602 que actúa como mezclador de recepción y demodulador de CW. Las conmutaciones de banda y TX / RX, el enmudecimiento de audio etc. están controladas por un procesador ATMEGA328 (Arduino NANO compatible).

El Oscilador Local, el BFO y la señal de CW TX están generadas por un módulo SI-5351 que también está controlado por el procesador ATMEGA328.

La frecuencia y todos los datos de funcionamiento se muestran en una pantalla OLED de 1.3”.

El EGV+v2 incluye funciones como el Audio Mute, seis “steps” de sintonía en dos márgenes, S-Meter y RIT. Tiene solo cuatro controles: Sintonía, Banda, Volumen y atenuador de RF.

Además de la sintonía, todas las funciones de control se manejan mediante el encoder rotativo y el pulsador incorporado (no hay más teclas ni pulsadores).

El EGV+v2 es un diseño de una sola placa la cual incorpora todos los elementos.

En la placa del EGV+v2 se incorpora el keyer automático **KB-2**. El cual ofrece modos iambico A y B, 4 memorias y diversos ajustes (ajuste de velocidad, ajuste de tono lateral, función tune, baliza, keyer vertical etc.).

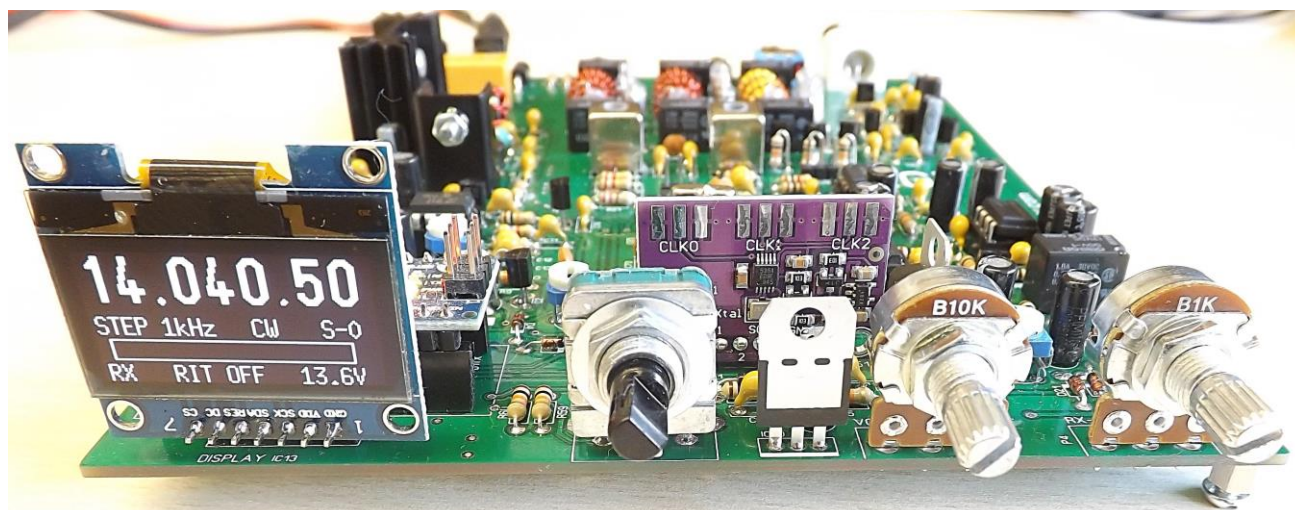
El kit *EGV+v2* utiliza componentes convencionales para agujero pasante, usted puede construirlo en su casa sin soldadores especiales ni instrumentos de medida profesionales.

Usted necesitará un buen soldador para electrónica, un estaño de buena calidad, un alicates de corte adecuada para terminales y un destornillador adecuado para el ajuste de las bobinas. También serán útiles otras herramientas generales como, pinzas, pequeñas alicates para doblar terminales y una buena lupa.

Nota:

**Se necesita una buena experiencia en montajes de radio.
Este no puede ser el primer transceptor que construya.**

Hay solo cuatro controles: Sintonía, Banda, Volumen y atenuador RF, que son suficientes para disfrutar del placer del QRP!



ESPECIFICACIONES

GENERAL:

Covertura de frecuencia:

- 40m
- 30m
- 20m

Nota: Se puede sintonizar por debajo y por encima de las bandas (de 6 a 15MHz) pero degradando las características.

Pasos de sintonia en dos gamas: 10Hz-100Hz-1kHz and 10kHz-100kHz-1MHz.

Modos: CW.

Función RIT: sin límite de frecuencia.

Alimentación: 12 – 14VDC, 1 – 2A en transmisión 0.15 – 0.25A en recepción.

Impedancia de antena: 50 ohms nominal.

Controles: Sintonia botón-pulsador. Ajuste del pasa-banda. Volumen. Atenuador de RF.

Dimensiones de la placa: 180 x 140 mm.

Peso: (sin caja) 0.28 kg.

TRANSMISOR:

Emisión: CW.

Salida RF: 5W 13.8V.

Amp de salida TX: Amplificador clase AB.

Espectro de Salida de Alta Calidad.

Salida armónicos: -45dBc o mejor por debajo de la frecuencia fundamental.

Otras señales espúreas: -50dBc o mejor por debajo de la fundamental.

Conmutación T/R: Relés.

RECEPCIÓN:

Tipo: Superheterodino. Mezcladores balanceados.

Sensibilidad: 0.2uV mínima señal discernible.

Selectividad filtro a cristales en escalera, 700Hz nominales de ancho de banda.

Frecuencia FI: 4.915MHz.

CAG: acts on the receive path according to the received audio.

Salida de audio: 250mW, 4-8 ohm.

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

CONSEJOS PARA LOS CONSTRUCTORES

Herramientas necesarias:

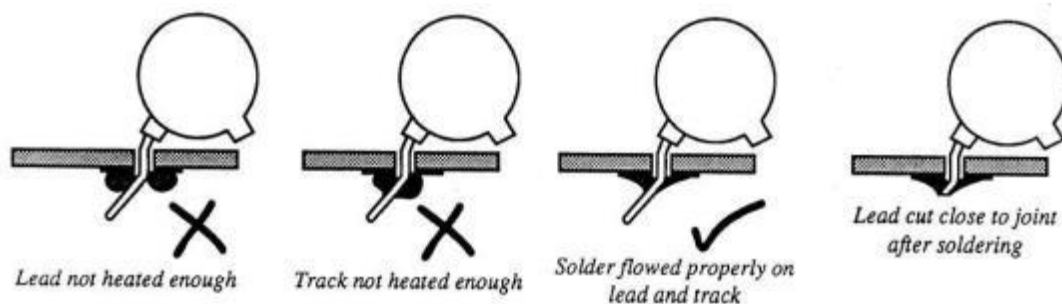
- Soldador de punta fina (1-1.5mm) de unos 30W, pequeña herramienta de corte para los terminals de los componentes, alicates para doblar, cuchilla "cutter", herramienta para tornillos M3, destornillador miniatura para ajustar los transformadores de FI.
- Necesitará una buena iluminación y una lupa para ver las referencias de los componentes y otros detalles del montaje.

Instrumentación necesaria:

- Multímetro, frecuencímetro-contador de frecuencia o receptor de HF, medidor de potencia de RF, carga artificial de 10W - 50ohms, generador de señal RF (recomendable pero no esencial).

Soldadura:

Hay dos cosas fundamentales para asegurar un buen funcionamiento del kit. La primera es colocar el componente en su lugar correcto de la placa, la segunda es una buena 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 la siguiente.

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

| Resistor list | | | | |
|---------------|---------|---------|---|---------------------|
| Qty | Value | Checked | Ref. | Identified |
| 4 | 10 Ω | | R7, R17, R53, R54 | brown-black-black |
| 6 | 22 Ω | | R29, R30, R39, R42, R61, R62 | red-red-black |
| 8 | 100 Ω | | R1, R2, R3, R8, R19, R26, R52, R56 | brown-black-brown |
| 2 | 150 Ω | | R18, R20 | brown-green-brown |
| 1 | 220 Ω | | R21 | red-red-brown |
| 2 | 330 Ω | | R27, R31 | orange-orange-brown |
| 3 | 470 Ω | | R16, R41, R48 | yellow-violet-brown |
| 6 | 1K | | R10, R25, R34, R43, R44, R55 | brown-black-red |
| 2 | 1K5 | | R40, R50 | brown-green-red |
| 1 | 2K2 | | R28 | red-red-red |
| 3 | 4K7 | | R5, R6, R63 | yellow-violet-red |
| 15 | 10K | | R4, R9, R11, R12, R13, R14, R15, R32, R45, R46, R51, R58, R59, R60, R64 | brown-black-orange |
| 1 | 22K | | R57 | red-red-orange |
| 5 | 100K | | R33, R35, R36, R37, R49 | brown-black-yellow |
| 5 | 220K | | R22, R23, R24, R38, R47 | red-red-yellow |
| 2 | 10K | | P1, P2 Adjustable | 103 |
| 1 | 100K | | P4 Adjustable | 104 |
| 1 | 1K | | P3 Potentiometer | B1K |
| 1 | 10K | | P5 Potentiometer | B10K |
| 1 | 50K | | P6 Potentiometer | B50K |
| 1 | Encoder | | PEC16-4015F Encoder | -- |

| Capacitors list | | | | |
|-----------------|--------|---------|---|-------------------|
| Qty | Value | Checked | Ref. | Identified |
| 51 | 100n | | C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C20, C23, C24, C26, C27, C28, C29, C32, C33, C37, C38, C39, C52, C54, C55, C56, C58, C59, C61, C62, C64, C66, C67, C69, C73, C74, C75, C76, C80, C81, C83, C88, C89, C90, C93, C94, C96, C97 | 104 or 0.1 |
| 2 | 1n | | C57, C77 | 102 or 0.001 |
| 4 | 10n | | C30, C31, C36, C84 | 103 or 0.01 |
| 1 | 4p7 | | C25 | 4.7 |
| 1 | 15p | | C19 | 15 |
| 1 | 22p | | C63 | 22 |
| 2 | 82p | | C21, C22 | 82 |
| 2 | 180p | | C48, C51 Polystyrene | 180 J |
| 1 | 220p | | C65 | 221 or n22 or 220 |
| 4 | 270p | | C40, C43, C44, C47 Polystyrene | 270 J |
| 2 | 390p | | C49, C50 Polystyrene | 390 J |
| 3 | 470p | | C70, C71, C72 | 471 or n47 or 470 |
| 2 | 560p | | C45, C46 Polystyrene | 560 J |
| 2 | 680p | | C41, C42 Polystyrene | 380 J |
| 2 | 1uF | | C18, C60 | 1uF |
| 1 | 4,7uF | | C82 | 4.7uF or 4u7F |
| 6 | 10uF | | C8, C17, C53, C85, C92, C95 | 10uF |
| 5 | 100uF | | C15, C16, C68, C78, C87 | 100uF |
| 2 | 470uF | | C79, C86 | 470uF |
| 1 | 1000uF | | C91 | 1000uF |

| Semiconductor list | | | | |
|--------------------|------------------------|---------|---|--------------------------|
| Qty | Type | Checked | Ref. | Identified |
| Transistors | | | | |
| 10 | BC547 | | Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q9, Q12, Q13, Q14 | C547 |
| 2 | 2N7000 | | Q10, Q11 | 2N7000 |
| 1 | BD135 / C2314 / NTE295 | | Q7 | BD135 or C2314 or NTE295 |
| 1 | BD140 | | Q15 | BD140 |
| 1 | 2SC1969 | | Q8 | SC1969 |
| ICs | | | | |
| 1 | LP2950-33 | | IC1 | LP2950-33 |
| 1 | 75L05 | | IC4 | 78L05 |
| 1 | 7809 | | IC9 | 7809 |
| 1 | 7805 | | IC10 | 7805 |
| 2 | LM386 | | IC3, IC8 | LM386 |
| 1 | UA741 | | IC7 | UA741 |
| 2 | NE602 | | IC5, IC6 | NE602 |
| 1 | KB-2 CW keyer | | IC2 | PIC12F(LF)1840 |
| 1 | SI5351 | | IC11 | SI5351 module |
| 1 | ATMEGA328P | | IC12 | ATMEGA328P module |
| 1 | OLED DISPLAY | | IC13 | OLED 1.3" |
| Diodes | | | | |
| 20 | 1N4148 | | D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D18, D19, D21, D22, D24, D25 | 4148 |
| 2 | 6V2 Zener | | D15, D20 | 6V2 |
| 1 | 47V 1W Zener | | D17 | 47V |
| 1 | BY255 | | D23 | BY255 |

| Inductor/RF Transformer/Crystal/Relay list | | | | |
|--|---------------|---------|-----------------------------------|-------------------|
| Qty | Value | Checked | Ref. | Identified |
| 2 | 5u3H | | L1, L2 | 5u3 |
| 2 | FT37-43 | | L3, L4 | black toroid |
| 6 | T37-2 | | L6, L7, L8, L9, L10, L11 | red toroid |
| 3 | T37-6 | | L12, L13, L14 | yellow toroid |
| 3 | 4.915Mhz | | X1, X2, X3 crystals | 4.91 |
| 1 | Huigang relay | | RL1 | Huigang HRS2H 12V |
| 7 | Omron relays | | RL2, RL3, RL4, RL5, RL6, RL7, RL8 | Omron G5V-1 12V |

| Connectors and 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 Jack 2.1mm socket | -- |
| 1 | Switch | | SPDT PCB switch toggle | -- |
| 2 | Female pins | | 15 pin female sockets strip (Arduino) | -- |
| 1 | Male pins | | 5 pin male strip polarized socket | -- |
| 6 | IC sockets | | 8 pins IC sockets | -- |
| 14 | Male pins strip | | 3 + 3 + 5 + 2 + 1 no polarized strip pins | -- |
| 2 | 45° strip pins | | 7 pin 45° bent strip (to SI5351 and OLED modules) | -- |
| 1 | Jumper | | Jumpers to J1 | -- |
| 1 | Heatsink | | Heatsink to Q7 | -- |
| 1 | Heatsink | | Heatsink to Q8 | -- |
| 2 | Mica insulator | | Mica insulator to Q7 and Q8 | -- |
| 1 | Plastic washer | | Plastic through isolator washer to Q3 screw | -- |
| 2 | M3x10 screw | | 10mm M3x10 screw to Q7 and Q8 | -- |
| 4 | M3x4 screws | | 4mm M3x4 screws | -- |
| 6 | M3 nuts | | M3 nuts | -- |
| 2 | M3 washer | | Metal M3 washer to Q7 and Q8 | -- |
| 4 | M3 spacers | | Hex 5mm M3 spacers | -- |
| 300 | 300 cms. | | 300 cms. 0,5mm enamelled wire | -- |
| 1 | PCB | | EGV-3B PCB (printed circuit board) | DB4020 |

LISTA DE COMPONENTES INDIVIDUALES

| Resistors | | | | | | |
|-----------|------|-------|---------------------|-----------------|---------|--|
| Checked | Ref. | Value | Ident./Comment | Circuit section | Located | |
| | R1 | 100 Ω | brown-black-brown | CW Keyer | L-2 | |
| | R2 | 100 Ω | brown-black-brown | CW Keyer | L-2 | |
| | R3 | 100 Ω | brown-black-brown | CW Keyer | M-2 | |
| | R4 | 10K | brown-black-orange | CW Keyer | K-5 | |
| | R5 | 4K7 | yellow-violet-red | CW Keyer | L-5 | |
| | R6 | 4K7 | yellow-violet-red | CW Keyer | L-5 | |
| | R7 | 10 Ω | brown-black-black | CW Keyer | O-1 | |
| | R8 | 100 Ω | brown-black-brown | CW Keyer | J-10 | |
| | R9 | 10K | brown-black-orange | Switches | N-5 | |
| | R10 | 1K | brown-black-red | Switches | N-3 | |
| | R11 | 10K | brown-black-orange | Switches | O-12 | |
| | R12 | 10K | brown-black-orange | Switches | O-12 | |
| | R13 | 10K | brown-black-orange | Switches | H-9/10 | |
| | R14 | 10K | brown-black-orange | Switches | H-10 | |
| | R15 | 10K | brown-black-orange | Switches | H-11 | |
| | R16 | 470 Ω | yellow-violet-brown | VFO input | O-7 | |
| | R17 | 10 Ω | brown-black-black | BFO input | O-8 | |
| | R18 | 150 Ω | brown-green-brown | BFO input | O-9 | |
| | R19 | 100 Ω | brown-black-brown | BFO input | O9 | |
| | R20 | 150 Ω | brown-green-brown | BFO input | O-9 | |
| | R21 | 220 Ω | red-red-brown | Adjustable BPF | J-6 | |
| | R22 | 220K | red-red-yellow | Adjustable BPF | I-9 | |
| | R23 | 220K | red-red-yellow | Adjustable BPF | I-6 | |
| | R24 | 220K | red-red-yellow | Adjustable BPF | I-6 | |
| | R25 | 1K | brown-black-red | TX driver | J-2 | |
| | R26 | 100 Ω | brown-black-brown | TX driver | J-1/2 | |
| | R27 | 330 Ω | orange-orange-brown | TX driver | I/J-1 | |
| | R28 | 2K2 | red-red-red | TX driver | J-3/4 | |
| | R29 | 22 Ω | red-red-black | TX driver | J-4/5 | |
| | R30 | 22 Ω | red-red-black | TX driver | H/I-3 | |
| | R31 | 330 Ω | orange-orange-brown | Output Amp | H-2 | |
| | R32 | 10K | brown-black-orange | AGC | C-12 | |
| | R33 | 100K | brown-black-yellow | AGC | D-12 | |
| | R34 | 1K | brown-black-red | AGC | E-12 | |
| | R35 | 100K | brown-black-yellow | AGC | F-12 | |
| | R36 | 100K | brown-black-yellow | AGC | F-12 | |
| | R37 | 100K | brown-black-yellow | AGC | F-13 | |
| | R38 | 220K | red-red-yellow | AGC | F-13 | |
| | R39 | 22 Ω | red-red-black | RX Mix | L-9 | |
| | R40 | 1K5 | brown-green-red | IF Filter | L-9 | |
| | R41 | 470 Ω | yellow-violet-brown | CW Dem | K-9/10 | |
| | R42 | 22 Ω | red-red-black | CW Dem | M-10 | |
| | R43 | 1K | brown-black-red | Audio preamp | N/O-11 | |
| | R44 | 1K | brown-black-red | Audio preamp | M-11 | |
| | R45 | 10K | brown-black-orange | Audio preamp | K-11 | |
| | R46 | 10K | brown-black-orange | Audio preamp | K-11/12 | |
| | R47 | 220K | red-red-yellow | Audio preamp | J-10/11 | |
| | R48 | 470 Ω | yellow-violet-brown | S-Meter | K-12 | |
| | R49 | 100K | brown-black-yellow | S-Meter | P-13 | |
| | R50 | 1K5 | brown-green-red | S-Meter | Q-13 | |
| | R51 | 10K | brown-black-orange | Audio Amp | M-12 | |
| | R52 | 100 Ω | brown-black-brown | Audio Amp | L-12/13 | |

| | | | | | |
|--|---------|--------|---------------------|----------------|-------------|
| | R53 | 10 Ω | brown-black-black | Audio Amp | N-13 |
| | R54 | 10 Ω | brown-black-black | Audio Amp | O-13 |
| | R55 | 1K | brown-black-red | Audio mute | I-10 |
| | R56 | 100 Ω | brown-black-brown | Audio Amp | J-11/12 |
| | R57 | 22K | red-red-orange | ATMEGA328P | Q-9/10 |
| | R58 | 10K | brown-black-orange | ATMEGA328P | Q-8 |
| | R59 | 10K | brown-black-orange | ATMEGA328P | Q/R-6 |
| | R60 | 10K | brown-black-orange | ATMEGA328P | Q/R-5 |
| | R61 | 22 Ω | red-red-black | Headphones | A-4 |
| | R62 | 22 Ω | red-red-black | Headphones | A-5 |
| | R63 | 4K7 | yellow-violet-red | Adjustable BPF | J-8/9 |
| | R64 | 10K | brown-black-orange | Driver | K-1 |
| | P1 | 10K | Adjustable 103 | CW Keyer | M-4 |
| | P2 | 10K | Adjustable 103 | Switches | N-4 |
| | P3 | 1K | Potentiometer B1K | RX Gain | R-13 |
| | P4 | 100K | Adjustable 104 | S-Meter | P/Q-12 |
| | P5 | 10K | Potentiometer B10K | Volume | R-10 |
| | P6 | 50K | Potentiometer B50K | Adjustable BPF | Front Panel |
| | ENCODER | PEC16F | PEC16-4015F Encoder | ATMEGA328P | R-7 |

| Capacitors | | | | | |
|------------|------|---------|--------------------|-----------------|---------|
| Checked | Ref. | Value | Ident./Comment | Circuit section | Located |
| | C1 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | K-4 |
| | C2 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | L-2/3 |
| | C3 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | K-1/2 |
| | C4 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | N-1 |
| | C5 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | L-2/3 |
| | C6 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | L/M-3 |
| | C7 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | M/N-3 |
| | C8 | 10uF | 10uF electrolytic | CW Keyer | K-3 |
| | C9 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | K-3 |
| | C10 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | K-6 |
| | C11 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | L-5/6 |
| | C12 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | M-6 |
| | C13 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | M-6 |
| | C14 | 100n | 104 or 0.1 | CW Keyer | N-1 |
| | C15 | 100uF | 100uF electrolytic | CW Keyer | O-2 |
| | C16 | 100uF | 100uF electrolytic | CW Keyer | O-1/2 |
| | C17 | 10uF | 10uF electrolytic | Switches | N-3 |
| | C18 | 1uF | 1uF electrolytic | Switches | P-11/12 |
| | C19 | 15p | 15 or 15J | VFO input | O/P-7 |
| | C20 | 100n | 104 or 0.1 | BFO input | O/P-8 |
| | C21 | 82p | 82 or 82J | BFO input | N/O-9 |
| | C22 | 82p | 82 or 82J | CW Input | O-6/7 |
| | C23 | 100n | 104 or 0.1 | Driver | J1/2 |
| | C24 | 100n | 104 or 0.1 | Adjustable BPF | H-8 |
| | C25 | 4p7 | 4.7 or 4p7 | Adjustable BPF | H-7/8 |
| | C26 | 100n | 104 or 0.1 | Adjustable BPF | H-7 |
| | C27 | 100n | 104 or 0.1 | Adjustable BPF | I-9 |
| | C28 | 100n | 104 or 0.1 | Adjustable BPF | J-9 |
| | C29 | 100n | 104 or 0.1 | TX driver | J-1/2 |
| | C30 | 10n | 103 or 0.01 | TX driver | K-3/4 |
| | C31 | 10n | 103 or 0.01 | TX driver | I-4/5 |
| | C32 | 100n | 104 or 0.1 | TX driver | I-1/2 |
| | C33 | 100n | 104 or 0.1 | TX driver | G-3/4 |
| | C34a | No used | | | |
| | C34b | No used | | | |
| | C35 | No used | | | |
| | C36 | 10n | 103 or 0.01 | Output Amp | G-2 |
| | C37 | 100n | 104 or 0.1 | Output Amp | F-4 |
| | C38 | 100n | 104 or 0.1 | Output Amp | E-3 |

| | | | | | |
|--|-----|--------|---------------------|--------------|-----------|
| | C39 | 100n | 104 or 0.1 | RX signal | D-3 |
| | C40 | 270p | 270 Polystyrene | 40m LPF | F-5/6 |
| | C41 | 680p | 680 Polystyrene | 40m LPF | F-7 |
| | C42 | 680p | 680 Polystyrene | 40m LPF | E-7 |
| | C43 | 270p | 270 Polystyrene | 40m LPF | D-7 |
| | C44 | 270p | 270 Polystyrene | 30m LPF | F-7/8 |
| | C45 | 560p | 560 Polystyrene | 30m LPF | F-8/9 |
| | C46 | 560p | 560 Polystyrene | 30m LPF | E-8/9 |
| | C47 | 270p | 270 Polystyrene | 30m LPF | D-8/9 |
| | C48 | 180p | 180 Polystyrene | 20m LPF | F-9/10 |
| | C49 | 390p | 390 Polystyrene | 20m LPF | F-11 |
| | C50 | 390p | 390 Polystyrene | 20m LPF | E-11 |
| | C51 | 180p | 180 Polystyrene | 20m LPF | D-10/11 |
| | C52 | 100n | 104 or 0.1 | AGC | G-14 |
| | C53 | 10uF | 10uF electrolytic | AGC | G-13 |
| | C54 | 100n | 104 or 0.1 | AGC | H-13 |
| | C55 | 100n | 104 or 0.1 | AGC | C-13 |
| | C56 | 100n | 104 or 0.1 | AGC | C-12 |
| | C57 | 1n | 102 or 0.001 | AGC | D-13 |
| | C58 | 100n | 104 or 0.1 | AGC | G-12 |
| | C59 | 100n | 104 or 0.1 | AGC | E-12 |
| | C60 | 1uF | 1uF electrolytic | AGC | E/F-13 |
| | C61 | 100n | 104 or 0.1 | AGC | G-12 |
| | C62 | 100n | 104 or 0.1 | AGC | G/H-12 |
| | C63 | 22p | 22 or 22J | RX Mix | K-8 |
| | C64 | 100n | 104 or 0.1 | RX Mix | K-7 |
| | C65 | 220p | 221 or n22 or 220 | RX Mix | L-7 |
| | C66 | 100n | 104 or 0.1 | RX Mix | L-8 |
| | C67 | 100n | 104 or 0.1 | RX Mix | L-10 |
| | C68 | 100uF | 100uF electrolytic | RX Mix | L/M-10-11 |
| | C69 | 100n | 104 or 0.1 | RX Mix | J/K-10 |
| | C70 | 470p | 470 or n47 or 471 | IF Filter | M-7 |
| | C71 | 470p | 470 or n47 or 471 | IF Filter | N-7 |
| | C72 | 470p | 470 or n47 or 471 | IF Filter | N-8 |
| | C73 | 100n | 104 or 0.1 | CW Dem | N-9/10 |
| | C74 | 100n | 104 or 0.1 | CW Dem | M-10/11 |
| | C75 | 100n | 104 or 0.1 | Audio preamp | M/N-11/12 |
| | C76 | 100n | 104 or 0.1 | Audio preamp | M/N-11/12 |
| | C77 | 1n | 102 or 0.001 | Audio preamp | I/J-11 |
| | C78 | 100uF | 100uF electrolytic | Audio preamp | L-11 |
| | C79 | 470uF | 470uF electrolytic | Audio preamp | K-12 |
| | C80 | 100n | 104 or 0.1 | S-Meter | J-12 |
| | C81 | 100n | 104 or 0.1 | Audio Amp | J-12 |
| | C82 | 4,7uF | 4.7uF electrolytic | S-Meter | P-12/13 |
| | C83 | 100n | 104 or 0.1 | S-Meter | Q-13 |
| | C84 | 10n | 103 or 0.01 | Audio Amp | L-12 |
| | C85 | 10uF | 10uF electrolytic | Audio Amp | K-13 |
| | C86 | 470uF | 470uF electrolytic | Audio Amp | L-13/14 |
| | C87 | 100uF | 100uF electrolytic | Audio Amp | M-13/14 |
| | C88 | 100n | 104 or 0.1 | Audio Amp | M-13 |
| | C89 | 100n | 104 or 0.1 | Audio mute | C-13 |
| | C90 | 100n | 104 or 0.1 | Supply input | A-2 |
| | C91 | 1000uF | 1000uF electrolytic | Supply input | B-1/2 |
| | C92 | 10uF | 10uF electrolytic | ATMEGA328P | Q-11 |
| | C93 | 100n | 104 or 0.1 | ATMEGA328P | Q-11 |
| | C94 | 100n | 104 or 0.1 | ATMEGA328P | Q-11/12 |
| | C95 | 10uF | 10uF electrolytic | ATMEGA328P | R-9 |
| | C96 | 100n | 104 or 0.1 | ATMEGA328P | Q-8 |
| | C97 | 100n | 104 or 0.1 | ATMEGA328P | Q-9/10 |

| Crystals | | | | | | |
|----------|------|-----------|----------------|-----------------|---------|--|
| Checked | Ref. | Frequency | Ident./Comment | Circuit section | Located | |
| | X1 | 4.915 MHz | 4.915 or 4.91 | IF xtal filter | M-8 | |
| | X2 | 4.915 MHz | 4.915 or 4.91 | IF xtal filter | N-7 | |
| | X3 | 4.915 MHz | 4.915 or 4.91 | IF xtal filter | N-8 | |

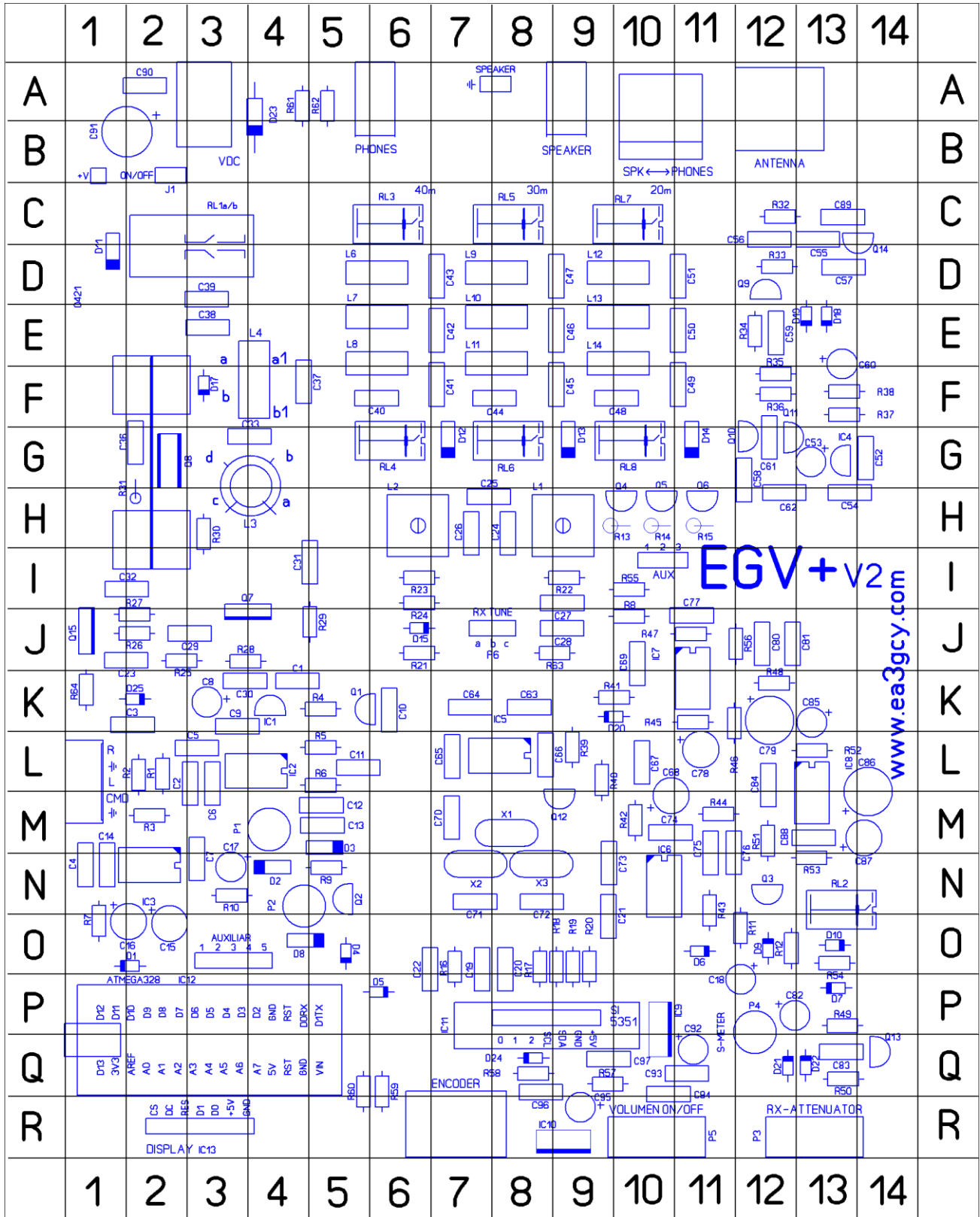
| Semiconductors | | | | | | |
|--------------------|------|------------------------|-----------------------------------|------------------|---------|--|
| Checked | Ref. | Type | Ident./Comment | Circuitsection | Located | |
| Transistors | | | | | | |
| | Q1 | BC547 | BC547 | CW Keyer | K-5 | |
| | Q2 | BC547 | BC547 | Key Switch | N-5 | |
| | Q3 | BC547 | BC547 | Relay switch | N-12 | |
| | Q4 | BC547 | BC547 | Relay switch | H-10 | |
| | Q5 | BC547 | BC547 | Relay switch | H-10 | |
| | Q6 | BC547 | BC547 | Relay switch | H-11 | |
| | Q7 | BD135 / C2314 / NTE295 | BD135 or C2314 or NTE295 | TX Driver | I/J-3/4 | |
| | Q8 | 2SC1969 | C1969 | TX Output Amp | G-2 | |
| | Q9 | BC547 | BC547 | AGC | D-12 | |
| | Q10 | 2N7000 | 2N7000 | AGC | G-12 | |
| | Q11 | 2N7000 | 2N7000 | AGC | G-12 | |
| | Q12 | BC547 | BC547 | IF Filter | M-8/9 | |
| | Q13 | BC547 | BC547 | S-Meter | Q-14 | |
| | Q14 | BC547 | BC547 | Audio Mute | C/D-14 | |
| | Q15 | BD140 | BD140 | +TX key | J-1 | |
| IC's | | | | | | |
| | IC1 | LP2950-33 | LP2950-33 | CW Keyer supply | K-4 | |
| | IC2 | KB-2 | 12F(LF)1840 | CW Keyer IC | L-4 | |
| | IC3 | LM386 | LM386 | CW Keyer | N-2 | |
| | IC4 | 78L05 | 78L05 | AGC | G-13 | |
| | IC5 | NE602 | NE602 or SA602 | RX Mix | L-7/8 | |
| | IC6 | NE602 | NE602 or SA602 | CW Dem | N-10 | |
| | IC7 | UA741 | 741 | Audio preamp | J/K-11 | |
| | IC8 | LM386 | LM386 | Audio Amp | L/M-13 | |
| | IC9 | 7809 | 7809 | processor supply | P-10 | |
| | IC10 | 7805 | 7805 | processor supply | R-9/8 | |
| | IC11 | SI5351 Module | SI5351 | SI5351 | P-8/9 | |
| | IC12 | ATMEGA328P module | ATMEGA328P module or Arduino NANO | Processor | Q-2/3 | |
| | IC13 | DISPLAY OLED | 1.3" display | | R-2/3 | |

| Diodes | | | | | | |
|--------|-----|--------|------|------------|-------|--|
| | D1 | 1N4148 | 4148 | Key switch | O-1/2 | |
| | D2 | 1N4148 | 4148 | Switches | N-4 | |
| | D3 | 1N4148 | 4148 | Switches | M-5 | |
| | D4 | 1N4148 | 4148 | Switches | O-5 | |
| | D5 | 1N4148 | 4148 | Switches | P-6 | |
| | D6 | 1N4148 | 4148 | Switches | O-10 | |
| | D7 | 1N4148 | 4148 | Switches | P-13 | |
| | D8 | 1N4148 | 4148 | Switches | O-4 | |
| | D9 | 1N4148 | 4148 | Switches | O-12 | |
| | D10 | 1N4148 | 4148 | Switches | O-13 | |
| | D11 | 1N4148 | 4148 | Switches | C/D-1 | |
| | D12 | 1N4148 | 4148 | Switches | G-7 | |
| | D13 | 1N4148 | 4148 | Switches | G-9 | |

| | | | | | |
|--|-----|---------|-------|--------------|--------|
| | D14 | 1N4148 | 4148 | Switches | G-11 |
| | D15 | 6V2 | 6V2 | BPF | J-6 |
| | D16 | No used | | | |
| | D17 | 1W 47V | 47V | TX Amp | F-3 |
| | D18 | 1N4148 | 4148 | AGC | E-13 |
| | D19 | 1N4148 | 4148 | AGC | E-13 |
| | D20 | 6V2 | 6V2 | RX Mix/Dem | K-9/10 |
| | D21 | 1N4148 | 4148 | S-Meter | Q-12 |
| | D22 | 1N4148 | 4148 | S-Meter | Q-13 |
| | D23 | BY255 | BY255 | Supply input | A-4 |
| | D24 | 1N4148 | 4148 | ATMEGA328P | Q-8 |
| | D25 | 1N4148 | 4148 | Driver | K-2 |

| Inductors/RF Transformers/Relay | | | | | |
|---------------------------------|------|---------------|-------------------|-----------------|---------|
| Checked | Ref. | Value/Type | Ident./Comment | Circuit section | Located |
| | L1 | 5u3H | 5u3 or 5R3 | Adjustable BPF | H-8/9 |
| | L2 | 5u3H | 5u3 or 5R3 | Adjustable BPF | H-5 |
| | L3 | FT37-43 | Black toroid | TX Driver | H-3/4 |
| | L4 | FT37-43 | Black toroid | TX Output Amp | F-3/4 |
| | L5 | No used | | | |
| | L6 | T37-2 | Red toroid | 40m LPF | D-5/6 |
| | L7 | T37-2 | Red toroid | 40m LPF | E-5/6 |
| | L8 | T37-2 | Red toroid | 40m LPF | E-5/6 |
| | L9 | T37-2 | Red toroid | 30m LPF | D-7/8 |
| | L10 | T37-2 | Red toroid | 30m LPF | E-7/8 |
| | L11 | T37-2 | Red toroid | 30m LPF | E-7/8 |
| | L12 | T37-6 | Yellow toroid | 20m LPF | D-9/10 |
| | L13 | T37-6 | Yellow toroid | 20m LPF | E-9/10 |
| | L14 | T37-6 | Yellow toroid | 20m LPF | E-9/10 |
| | | Relays | | | |
| | RL1 | RL1a/b | Huigang HRS2H 12V | RX/TX switch | C-3 |
| | RL2 | RL2 | Omron G5V-1 12V | Audio mute | N/O-13 |
| | RL3 | RL3 | Omron G5V-1 12V | LPF switch | C-6 |
| | RL4 | RL4 | Omron G5V-1 12V | LPF switch | G-6 |
| | RL5 | RL5 | Omron G5V-1 12V | LPF switch | C-8 |
| | RL6 | RL6 | Omron G5V-1 12V | LPF switch | G-8 |
| | RL7 | RL7 | Omron G5V-1 12V | LPF switch | C-10 |
| | RL8 | RL8 | Omron G5V-1 12V | LPF switch | G-10 |

MAPA DE COMPONENTES DE 252-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 252 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 MONTAJE RECOMENDADA

⇒ Resistencias

Primero se instalan las resistencias. Coloque todas las resistencias y trimmers P1, P2 y P4.

P3, P5 and P6 son los potenciómetros atenuador RF, Volumen y ajuste de Banda respectivamente; los cuales se instalarán después.

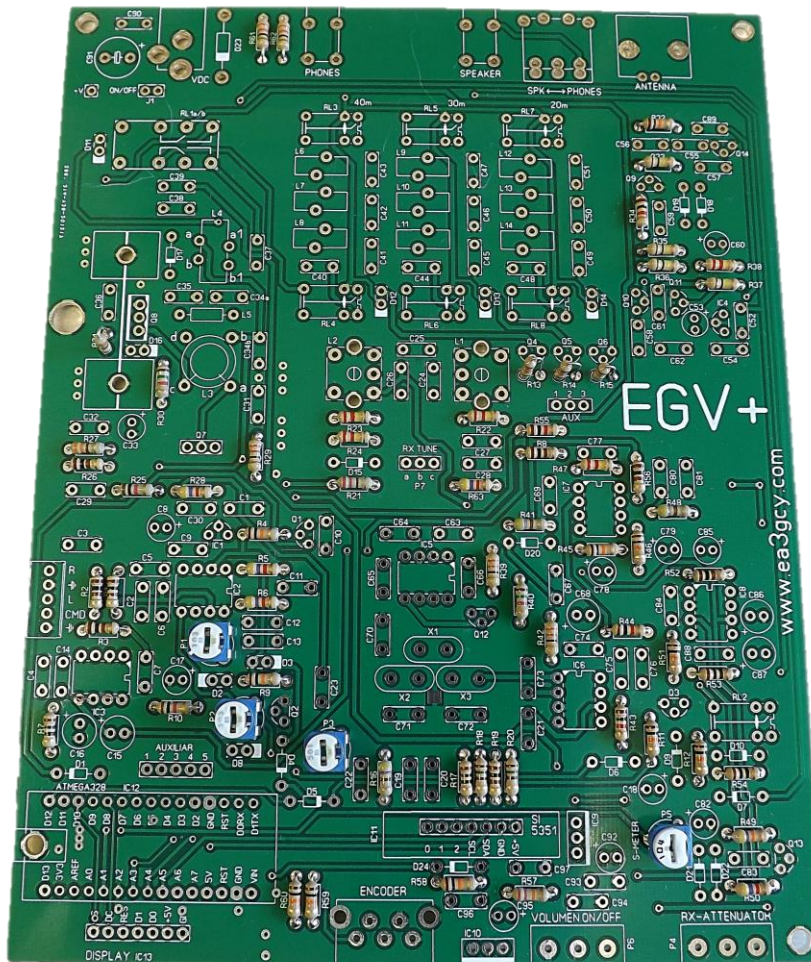
Refiérase a la lista de componentes y seleccione la primera resistencia R1. Doble sus terminales lo más cerca de su cuerpo que le sea posible (si no, no coincidirá bien con los taladros de la placa), y colóquela en su lugar adecuado tal como se muestra en la silueta impresa sobre la placa. Preste atención en evitar 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.



⇒ Diodos

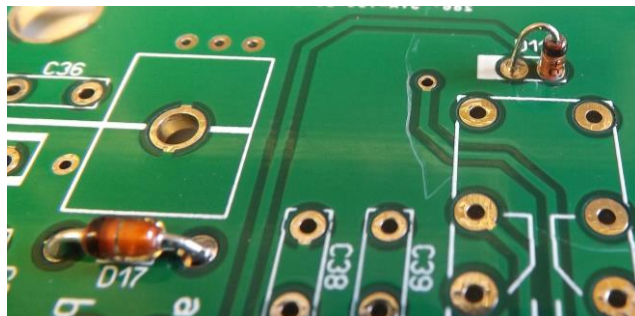
A continuación coloque los diodos, preste atención en colocarlos en su posición correcta. Hay una banda de color oscuro en un extremo de cada diodo que corresponde a la silueta impresa sobre la placa. Hay 19 diodos 1N4148; normalmente son de color naranja con una banda negra y tienen sus números "4148" impresos sobre su cuerpo. Observe que algunos diodos van colocados en posición vertical.

D15 y D20 son diodos zener, similares en tamaño a los 1N4148 pero marcados 6V2.

D17 es también un diodo zener (más grueso que lo otros); está marcado con 47V.

El diodo D23 es un BY255, es de color negro y mucho más grueso que los otros.





⇒ Condensadores

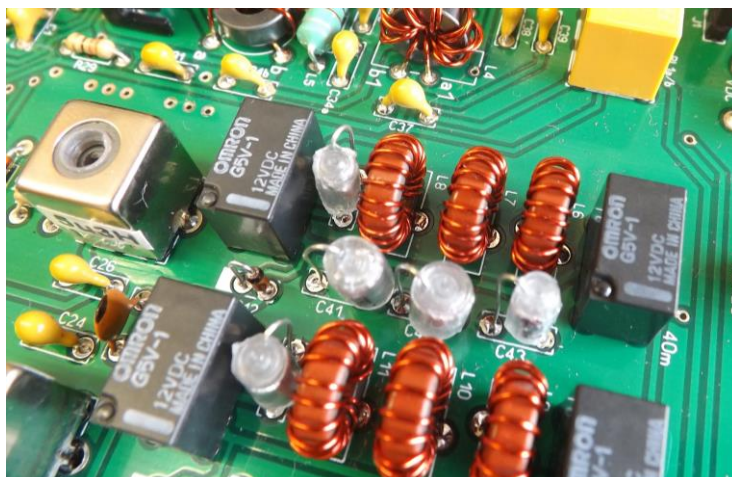
Hay condensadores cerámicos, polysterene (styroflex) y electrolíticos. Tienen su valor impreso sobre su cuerpo. Refiérase a la columna “identified” en la lista de componentes.

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

Del C40 al C51 son condensadores de polystyrene; estos son condensadores axiales, pero que se montan en posición vertical (vea las imágenes).

Lo valores que están en décadas, pueden ser fácilmente confundidos, como 100n y 10n. De forma que asegúrese de verificar los números de su valor antes de soldarlos en su lugar!

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



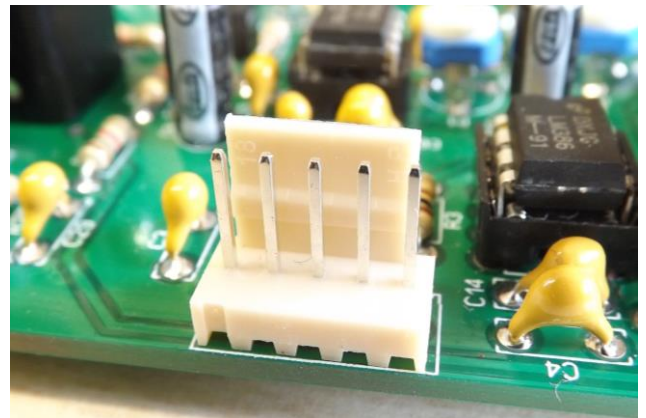
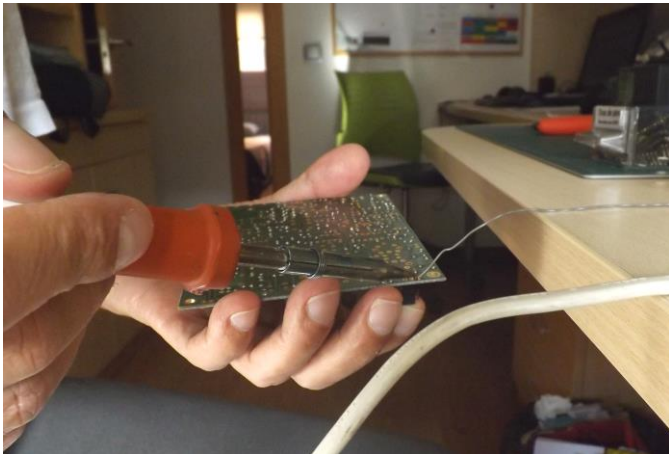
⇒ Terminales Pin y jumpers

- Coloque y suelde el conector de 5-pin para las palas del manipulador “R” ”L”, el conmutador “CMD” y “GND”.
- Coloque y suelde la tira de 2 pin “J1” (B-2).
- Coloque y suelde la tira de 5 pins “AUXILIAR” (O-3/4).
- Coloque y suelde la tira de 3 pins “RX TUNE” (J-7/8).
- Coloque y suelde la tira de 3 pins “AUX” (I-10).
- Coloque y suelde 2 x tiras hembra de 15 pin para el módulo ATMEGA328P (Arduino UNO compatible).

Gire la placa y use una mano para insertar y mantener la pieza en su lugar. Puede usar un “jumper” colocado en los pines para evitar quemarse los dedos. Use su otra mano para sostener el soldador y mueva la placa hacia la soldadura y el hilo de estaño para soldar los terminales en su lugar.

Si tiene alguien que le pueda ayudar, ¡será mucho más fácil!

Si no va a utilizar un interruptor de ON/OFF coloque un jumper en “**J1**”.



⇒ Transistores

Todos los transistores tienen su tipo impreso sobre su cuerpo. Colóquelos de acuerdo con la silueta impresa en la placa.

Tenga cuidado en no confundir los tipos. Aunque sus cuerpos tengan una forma idéntica, son diferentes transistores. Utilice una lupa adecuada para leer las referencias marcadas sobre ellos.

Q15 BD140

El transistor Q15 tiene que colocarse con su cara mirando hacia fuera de la placa (vea imagen).

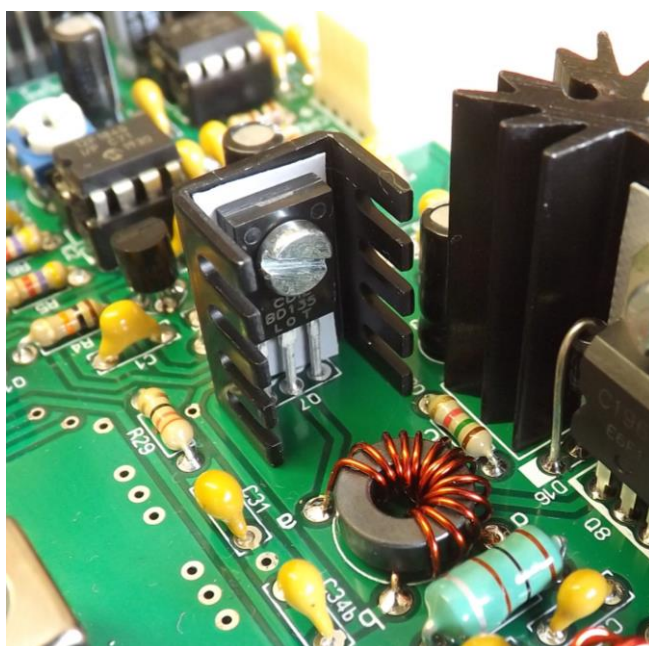
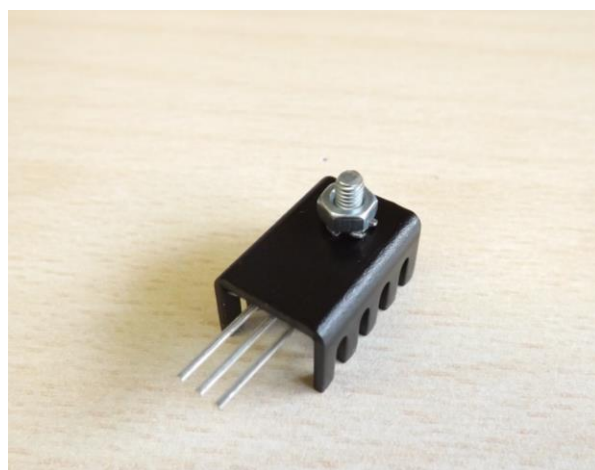
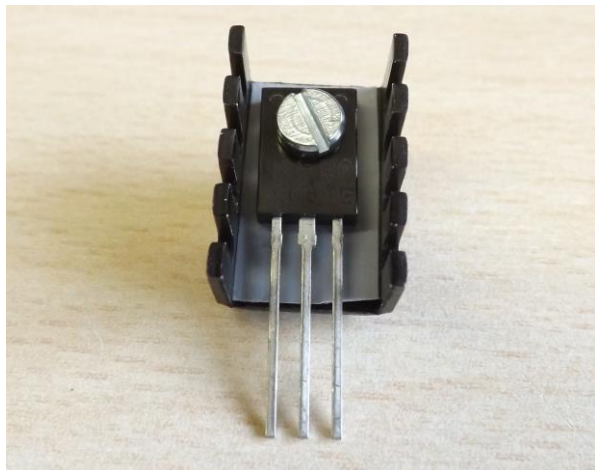


**Prepare Q7 y Q8, pero no los coloque aun.
Es mejor hacerlo después de colocar L3 y L4.**

Q7 BD135

Monte el Q7 en el radiador tal como se muestra en la imagen.

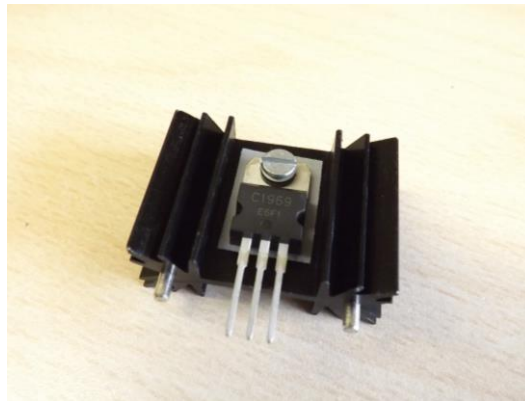
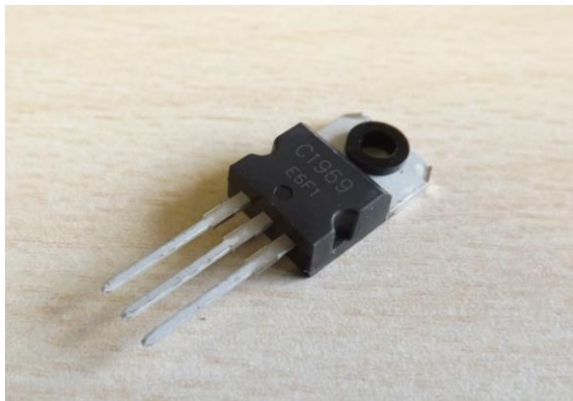
Utilice una lámina aislante que encontrará en el kit y córtela 1-2mm a cada lado de forma que asiente bien dentro del radiador.



Q8 2SC1969

Monte el Q8 (amplificador de potencia TX) en su radiador tal como se muestra en la imagen. Este transistor se coloca con una lámina aislante y también una arandela pasante que aísla el tornillo del cuerpo del transistor.

Este es un trabajo importante; debe hacerlo exactamente como se muestra en las imágenes.



Si usted planea trabajar con la máxima potencia durante largos periodos de tiempo (como estación base), es recomendable incrementar la superficie de refrigeración. Puede añadir un sistema que aumente la disipación del calor, por ejemplo una superficie metálica auxiliar, un mini ventilador (de sistemas informáticos) u otra solución similar.



También puede atornillar el Q8 en la base de la caja metálica que utilice a través del taladro de 6mm que hay en la placa. En ese caso no será necesario el radiador incluido en el kit.

⇒ 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 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.

Coloque los zócalos para IC2, IC3, IC5, IC6, IC7, IC8 en sus lugares impresos sobre la placa. Asegúrese que todos los zócalos quedan planos tocando sobre la placa. A continuación, inserte IC2, IC3, IC5, IC6, IC7, IC8 en sus respectivos zócalos.

Instale IC1, IC4, IC9 e IC10. Estos son circuitos integrados reguladores.

IMPORTANTE: Asegúrese que los IC's están totalmente insertados en sus zócalos. Malos contactos entre el zócalo y el IC pueden provocar problemas de funcionamiento en el kit.

⇒ Cristales

Instale **X1 a X3**.

X1, X2, y X3 forman el filtro de FI del receptor. Estos cristales han sido seleccionados a mano (tienen unos números escritos sobre ellos) y tienen la misma frecuencia de resonancia para obtener la mejor calidad del filtro.

La cápsula del cristal no debería tocar a la placa, colóquelos ligeramente separados a unos 0,5mm



Nota: Con un trozo de terminal sobrante, usted puede soldar los cristales a GND. Tenga cuidado en no sobrecalentar los cristales.

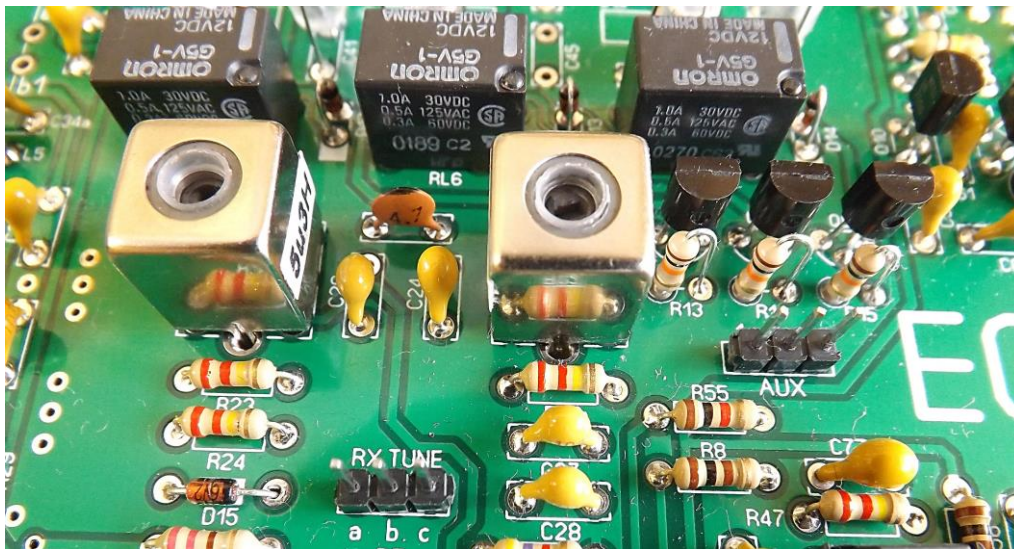
⇒ Relés

Instale los relés RL1 a RL8. Estos solo pueden colocarse en una posición.

Asegúrese que los cuerpos de los relés quedan planos encima de la placa.

⇒ Bobinas blindadas

L1 y L2 son bobinas blindadas equivalentes a las Toko KANK3334, marcadas **5u3H o 5R3**. Estos son los transformadores del filtro pasa-banda. Asegúrese que quedan planos tocando a la placa. Para soldar las aletas del blindaje, necesitará mantener el soldador un poco más de tiempo en la unión.



⇒ **40m LPF** Toroides **L6, L7 y L8**

Estos son los toroides del filtro pasa-bajos de 40m.

- **L6 and L8** son idénticos y se bobinan con **18 vueltas**.
- **L7** se bobina con **20 vueltas**.

Se usan los T37-2 (toroides rojos de 9.5mm/0.375in diámetro exterior).

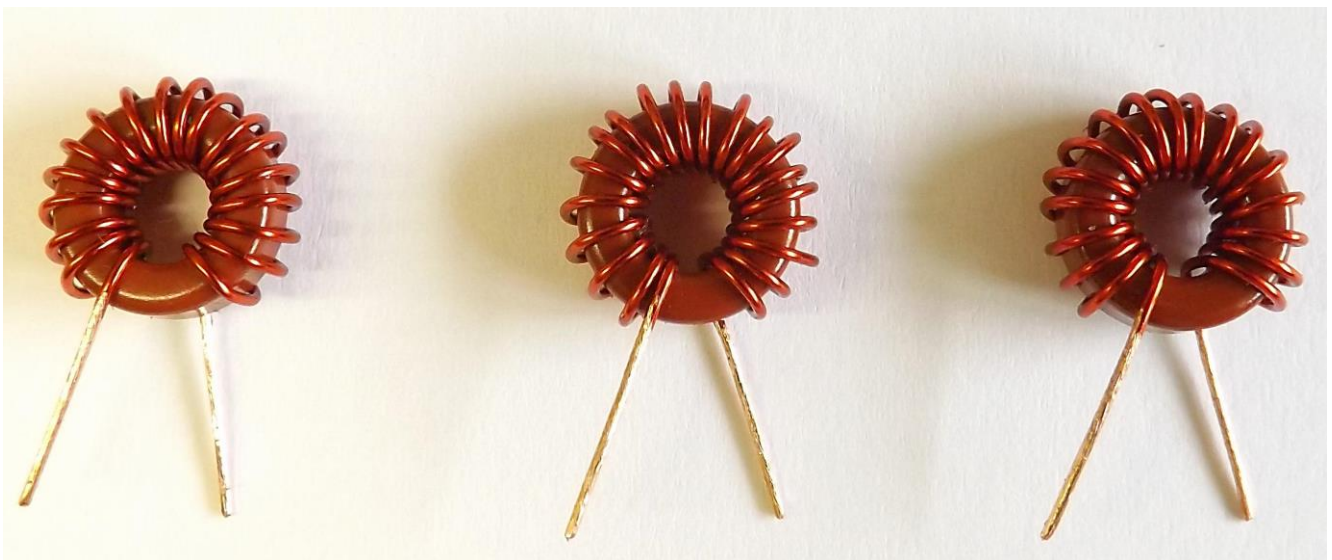
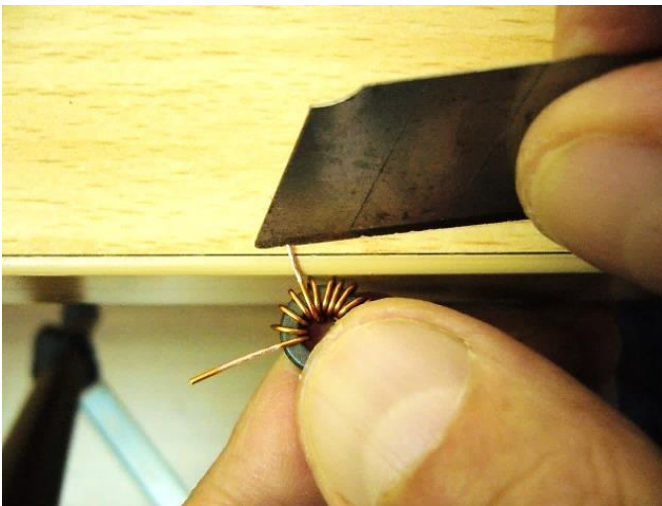
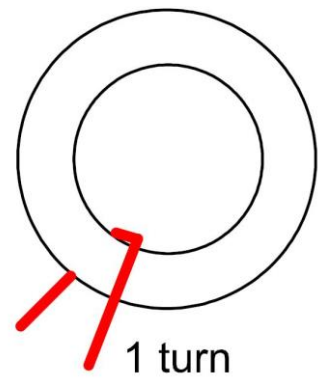
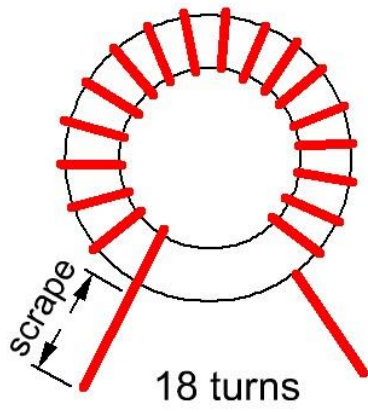
Corte unos 26cm (10.3") de 0.5mm de hilo esmaltado de 0.5mm de diámetro y bobine los toroides **L6 y L8** con diez-y-ocho (18) espiras. Separe las espiras alrededor de todo el toroide y bobínelas con fuerza de forma que sigan el contorno del toroide y queden los más ajustadas posible al toroide. Las espiras deben quedar uniformemente distribuidas en toda la circunferencia del toroide. Deje unas puntas de unos 10mm (0,40"). Rasque con un "cutter" las puntas de hilo para que pueda soldarlas en la placa.

Para **L7** corte unos 30cm (10") de hilo esmaltado de 0.5mm diámetro y bobine veinte (20) vueltas.

Coloque y suelde los tres toroides en su lugar.

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

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



L6 (18 turns)

L7 (20 turns)

L8 (18 turns)

⇒ 30m LPF Toroides L9, L10 y L11

Estos son los toroides del filtro pasa-bajos de 30m.

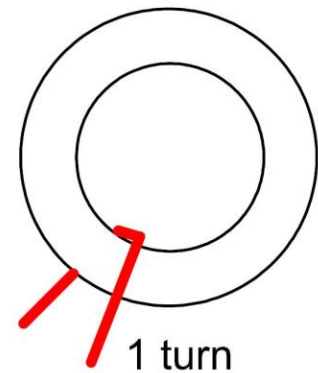
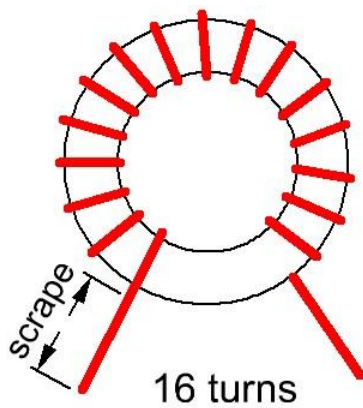
- **L9 and L11** son idénticos y se bobinan con **16 vueltas**.
- **L10** se bobina con **17 vueltas**.

Se usan los T37-2 (toroides rojos de 9.5mm/0.375in diámetro exterior).

Corte unos 24cm (9.2") de 0.5mm de hilo esmaltado de 0.5mm de diámetro y bobine los toroides **L9 y L11** con diez-y-seis (16) espiras. 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 (0,40"). Rasque con un "cutter" las puntas de hilo para que pueda soldarlas en la placa.

Para **L10** corte unos 25,5cm (10") de hilo esmaltado de 0.5mm diámetro y bobine diez y siete (17) vueltas.

Coloque y suelde los tres toroides en su lugar.



L9 (16 turns)

L10 (17 turns)

L11 (16 turns)

⇒ 20m LPF Toroides L12, L13 and L14

Estos son los toroides del filtro pasa-bajos de 20m.

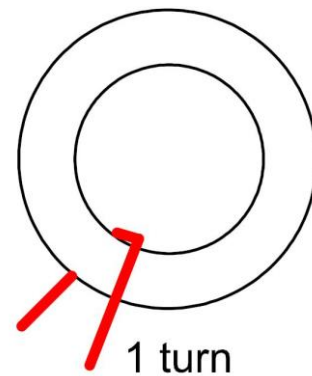
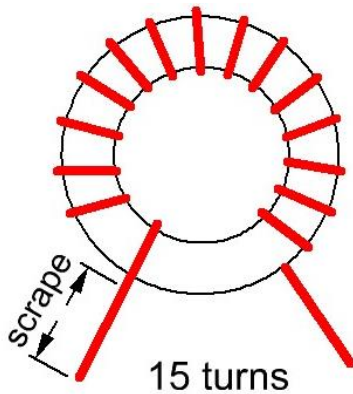
- **L12 y L14** son idénticos y se bobinan con **15 vueltas**.
- **L13** se bobina con **16 vueltas**.

Se usan los T37-6 (toroides amarillos de 9.5mm/0.375in de diámetro exterior).

Corte unos 24cm (9.2") de hilo esmaltado de 0.5mm de diámetro y bobine los toroides **L12 y L14** con quince (15) espiras. 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" las puntas de hilo para que pueda soldarlos en la placa.

Para **L13** corte unos 25cm (9.5") de hilo esmaltado de 0.5mm diámetro y bobine diez-y-seis (16) espiras.

Instale los tres toroides en su lugar.



L12 (15 turns)

L13 (16 turns)

L14 (15 turns)

⇒ L3 Toroide Transformador

L3 es un transformador adaptador de impedancias. Se utiliza un FT37-43 (toroide negro de 9.5mm/0.375in de diámetro exterior). Tiene 10-vueltas en el primario y 3-vueltas en el secundario.

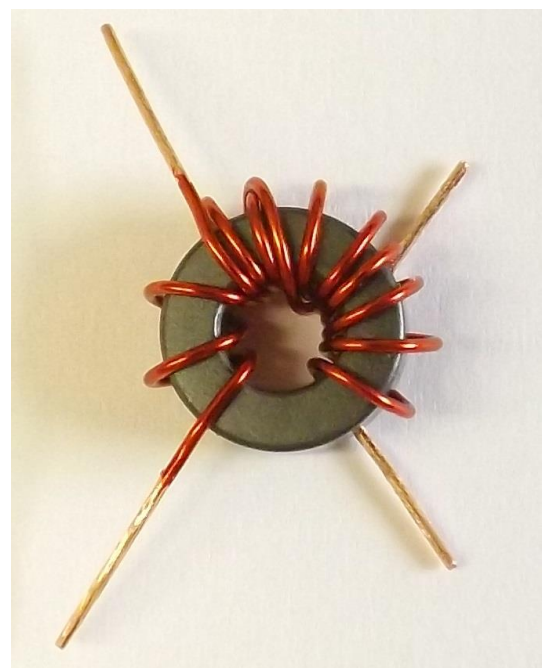
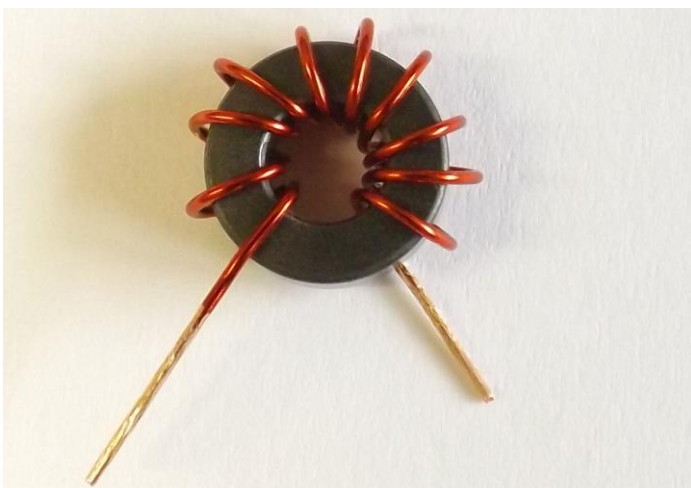
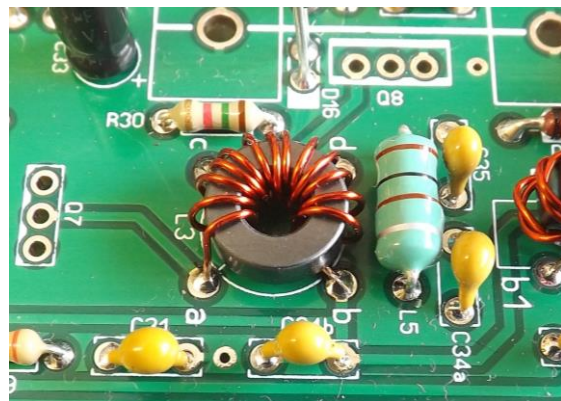
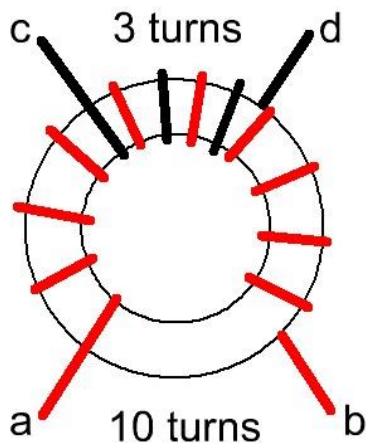
- Coja 17cm (7.5") de hilo esmaltado de 0.5mm de diámetro y bobine diez (10) vueltas sobre el núcleo toroidal negro FT37-43. Separe las espiras alrededor de todo el toroide y bobínelas con fuerza de forma que sigan el contorno del toroide y queden lo más ajustadas posible al toroide. Las espiras deben quedar uniformemente distribuidas en toda la circunferencia del toroide. Deje unas puntas de unos 10mm (0,70"). Rasque con un "cutter" las puntas de hilo para que pueda soldarlas en la placa.

- A continuación coja unos 8 cm (3.5") de hilo esmaltado de 0.5mm de diámetro y bobine tres (3) vueltas sobre el otro lado del toroide, espaciando las vueltas sobre las que bobinó antes. Deje unas puntas de unos 10mm (0,70").

- Antes de insertarlo en la placa, rasque con un "cutter" las puntas de hilo para que pueda soldarlas en la placa. Suéldelo en su lugar.

- El bobinado de 3-vueltas debe quedar mirando al transistor de potencia Q3 y el bobinado de 10-vueltas mirando a C31 y C34b.

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



IMPORTANTE: Bobine el toroide exactamente como se muestra en las imágenes. Debe prestar especial atención en el número de vueltas y en la dirección de los bobinados.

⇒ **L4** Toroide Transformador

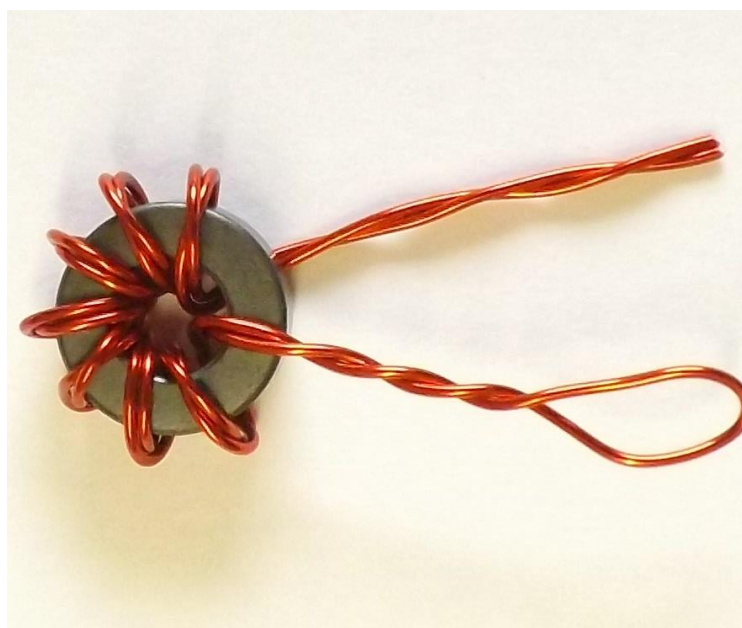
L4 es un transformador de acoplamiento de impedancias con un bobinado “bi-filar”. Se usa un FT37-43 (toroide negro de 9,5mm/0,375in de diámetro). Tiene 8+8 vueltas.

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

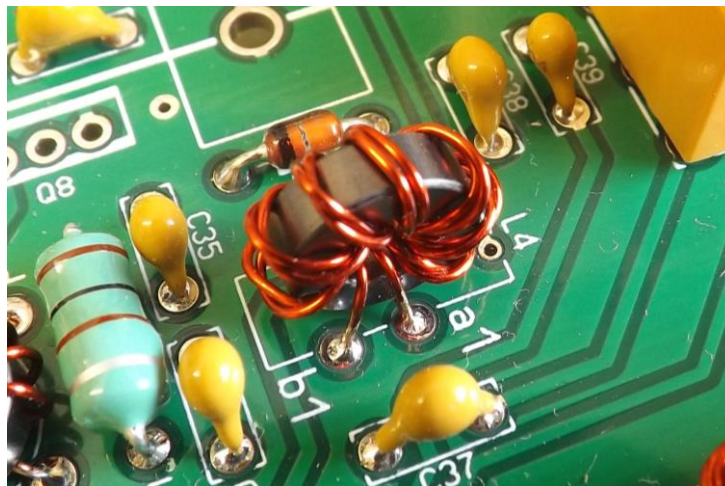
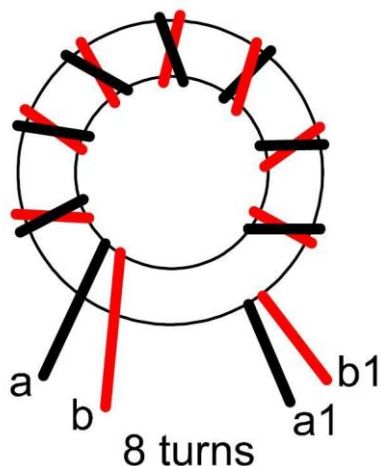


16cm (32cm bent in half)

- 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. Usted puede marcar las puntas "a" – "a1" con un rotulador.

⇒ **ENCODER Rotativo, P5** potenciómetro de volumen **P3** potenciómetro atenuador de **RX**, **Jacks conectores externos, (antena, altavoz, auriculares, alimentación) y el conmutador**

Puede que usted prefiera instalar los jacks, conectores, conmutador fuera de la placa. En ese caso, vea la sección "CONEXIONES Y CABLEADO"

Ahora monte y suelde el encoder rotativo, el potenciómetro de volumen P5 (marcado B10K) y el potenciómetro atenuador de RX P3 (marcado B1K) en sus lugares respectivos. Coloque y suelde los jacks de antena y alimentación, los de auriculares y altavoz, y el conmutador SPK-PHONES.



Antes de montar los zócalos de Jack, usted debe cortar las protuberancias que están debajo de estos conectores; de lo contrario, no podrá soldarlos correctamente en su posición. Vea la imagen.



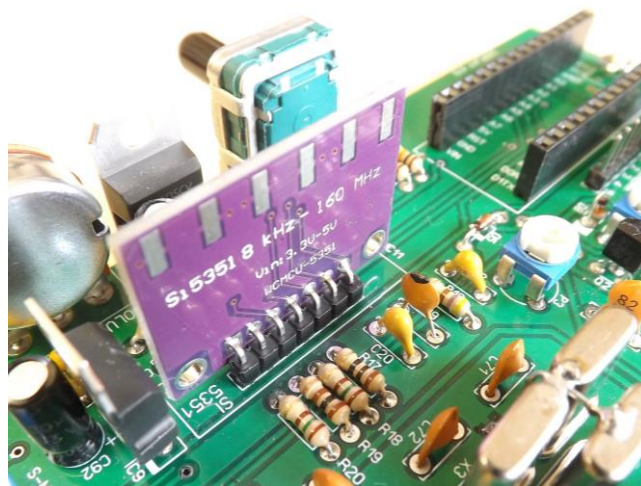
P6 (El potenciómetro del pasa-banda RX se conectará después (vea la sección “cableado del potenciómetro del pasa-banda RX)).

⇒ **IC11 SI5351**

El IC11 es un módulo que incorpora el generador de frecuencias SI-5351.

Suelde la tira acodada de 7 pines en el módulo y suéldelo en la placa.

Asegúrese que el módulo queda perfectamente vertical en la placa tal como muestran en las imágenes.



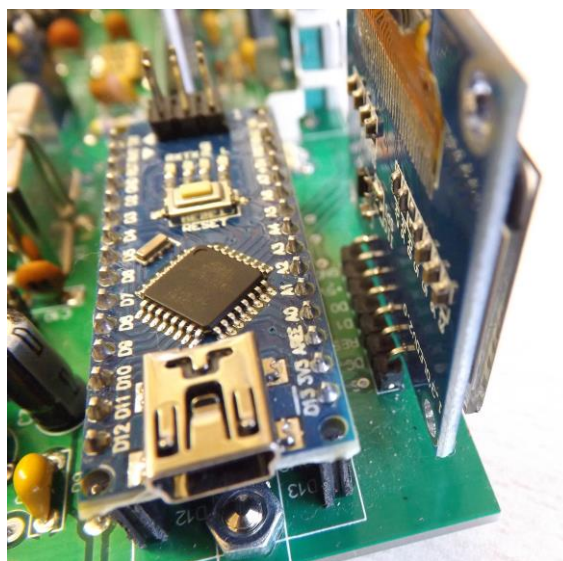
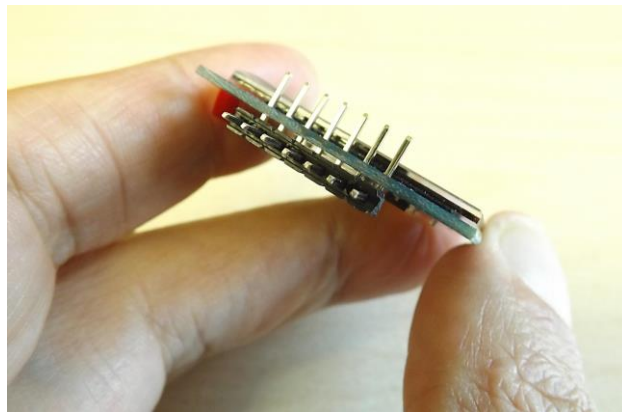
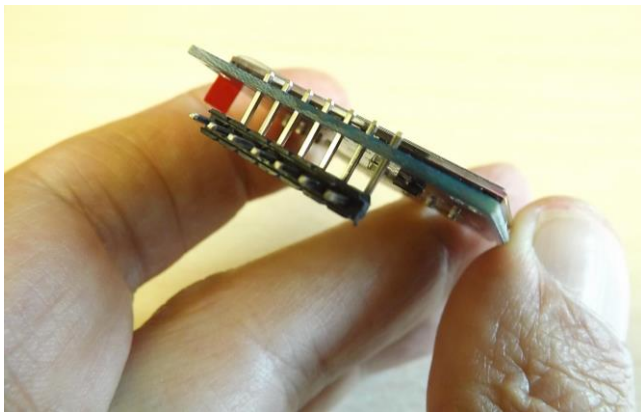
⇒ IC13 display OLED 1.3"

Esta es la pantalla del EGV+v2. Es mejor no colocarla hasta el final.

Antes de colocar el display, usted debe pensar y estar seguro de cómo va instalar el EGV+v2 en la caja.

El display OLED usa una tira de 7 pins en ángulo recto para soldarlo a la placa.

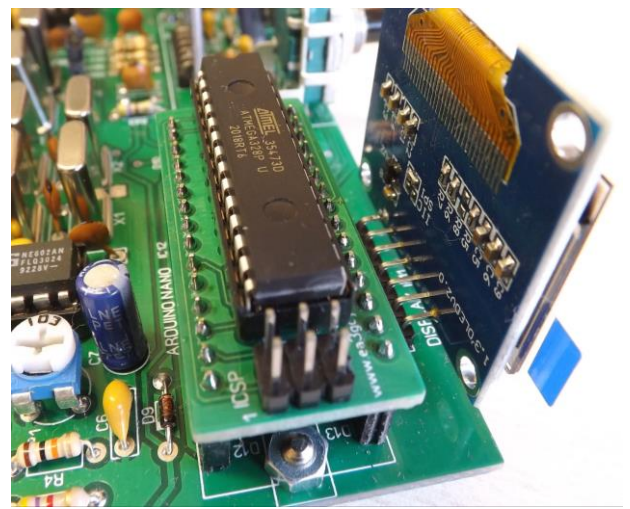
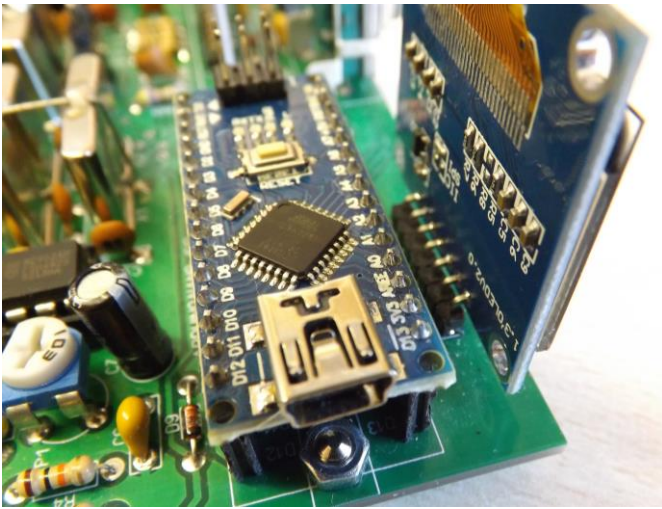
Cuando lo suelde, usted puede ajustar un poco la distancia para adaptarla al panel frontal de la caja.



Puede que prefiera instalar el display OLED, el encoder o los potenciómetros fuera de la placa. En ese caso, vea la sección "CONEXIONES Y CABLEADO"

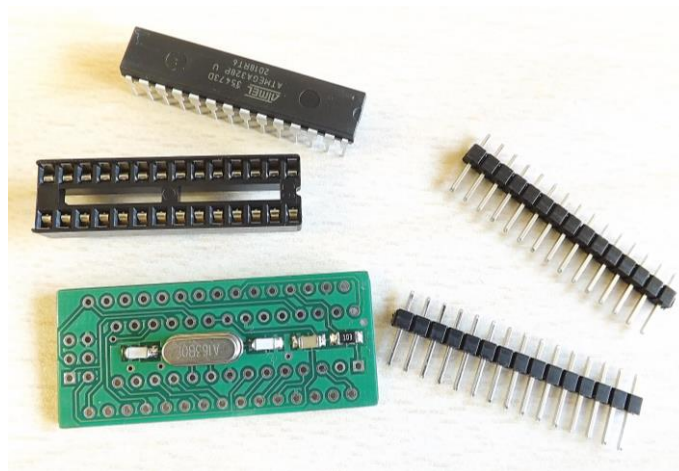
⇒ IC12 ATMEGA328P módulo (compatible con Arduino NANO)

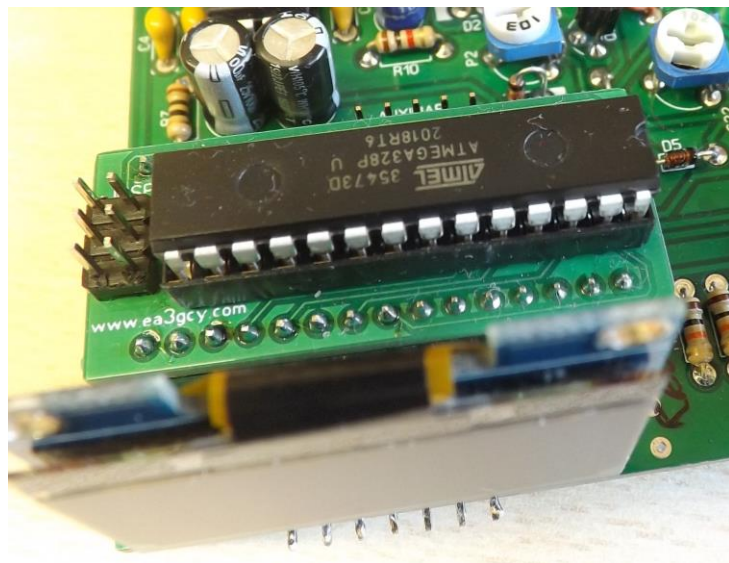
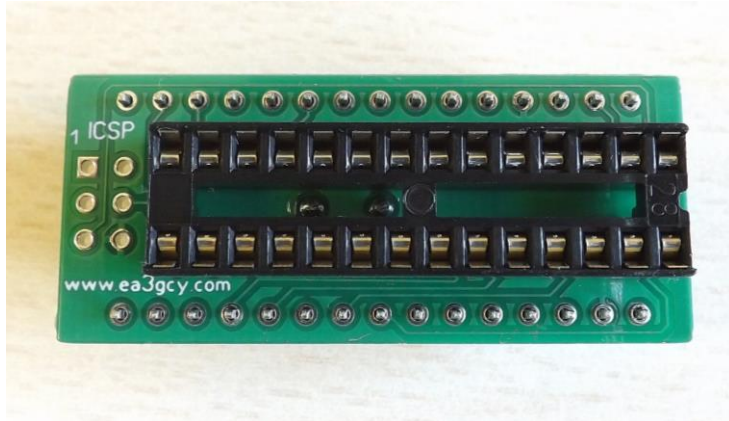
Instale las dos tiras de 15-pines hembra en la placa del EGV+v2 para el módulo ATMEGA328P/Arduino NANO tal como se muestra en las imágenes.



Para ensamblar el módulo ATMEGA328P siga el siguiente orden:

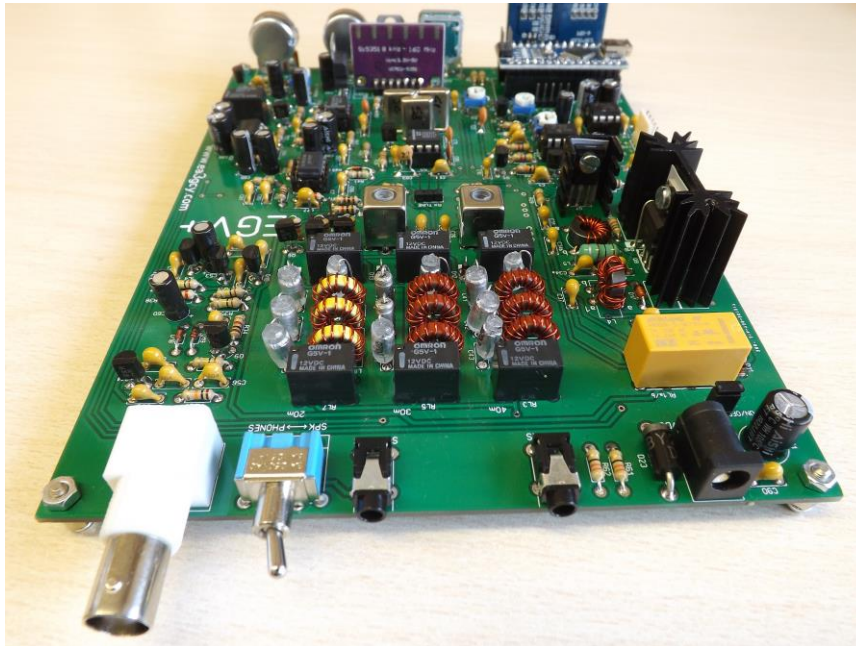
- Suelde el zócalo de 28 patas. Preste mucha atención en colocarlo en la dirección correcta según la silueta impresa en la placa.
- Suelde las dos tiras de 15-pines macho. Preste atención en que queden verticales.
- Inserte el chip ATMEGA328P en el zócalo. Preste mucha atención en que esté en la dirección correcta.
- Inserte el módulo en la placa del EGV+v2 en su posición correcta (observe las imágenes).





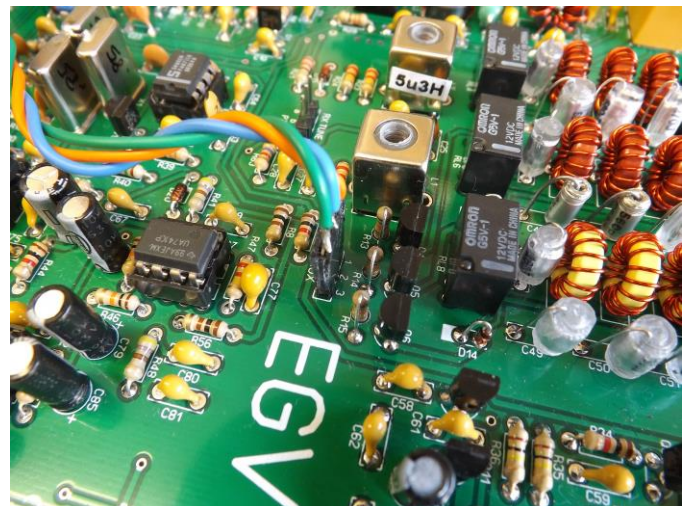
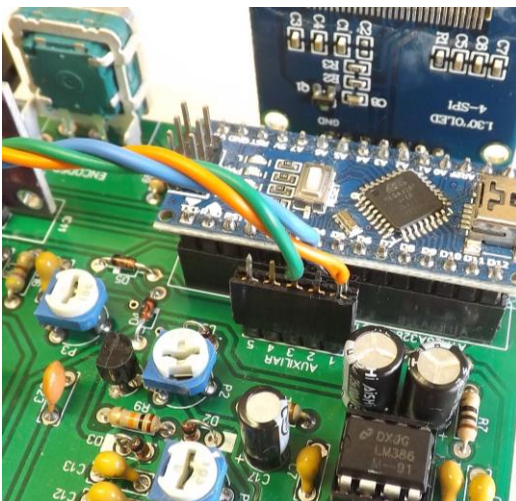
CONEXIONES Y CABLEADO

- El EGV+v2 únicamente necesita cablear las palas del manipulador, el pulsador CMD y el potenciómetro del pasa-banda RX.
- La placa del circuito del EGV+v2 incorpora los jacks de alimentación, antena, auriculares, altavoz y el conmutador “speaker/headphones”.
- Opcionalmente, usted puede conectar un interruptor ON/OFF en lugar del jumper J1.



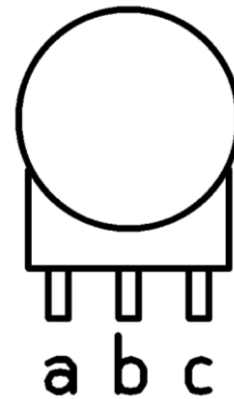
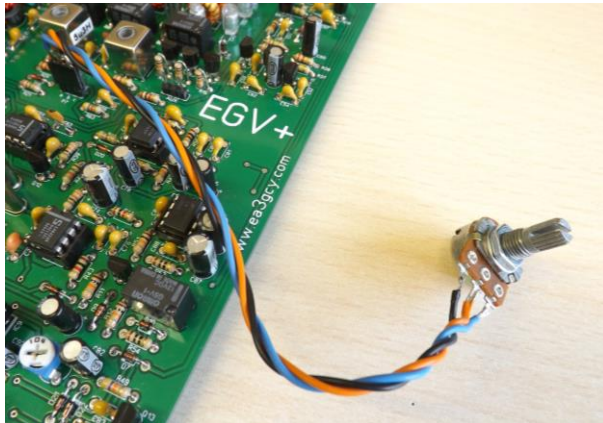
⇒ Cableado del control del LPF de “AUXILIAR” a “AUX”

Para que el procesador pueda conmutar los filtros pasa-bajos hay que cablear los terminales 1-2-3 del conector “AUXILIAR” (junto al procesador) hacia el “AUX” situado delante de Q4, Q5 y Q6. Vea las imágenes.

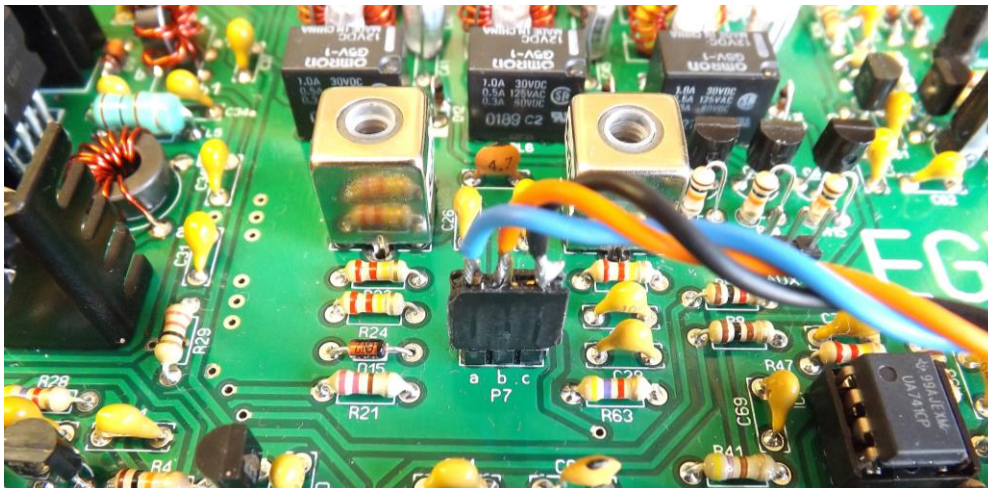


⇒ Cableado del potenciómetro P6 del pasa-banda RX.

Conecte el P6 (potenciómetro de 50K) a los terminales “P6 a-b-c” tal como se muestra en las imágenes. Este potenciómetro se sujetará al panel frontal de la caja del EGV+v2, y se usa para ajustar la recepción en las bandas de 40, 30 o 20m.



P7 rear view



⇒ Conexiones de las palas y del pulsador “CMD”.

En la placa del EGV+v2

El conector para las palas y el pulsador de comando "CMD" tiene 5 pins:

“R” (pala derecha), “GND”, “L” (pala izquierda), “CMD” (pulsador comando) and “GND”.

Nota: este conector tiene dos pins de “GND”. *Los dos son lo mismo.*

En la placa pequeña de conexión externa

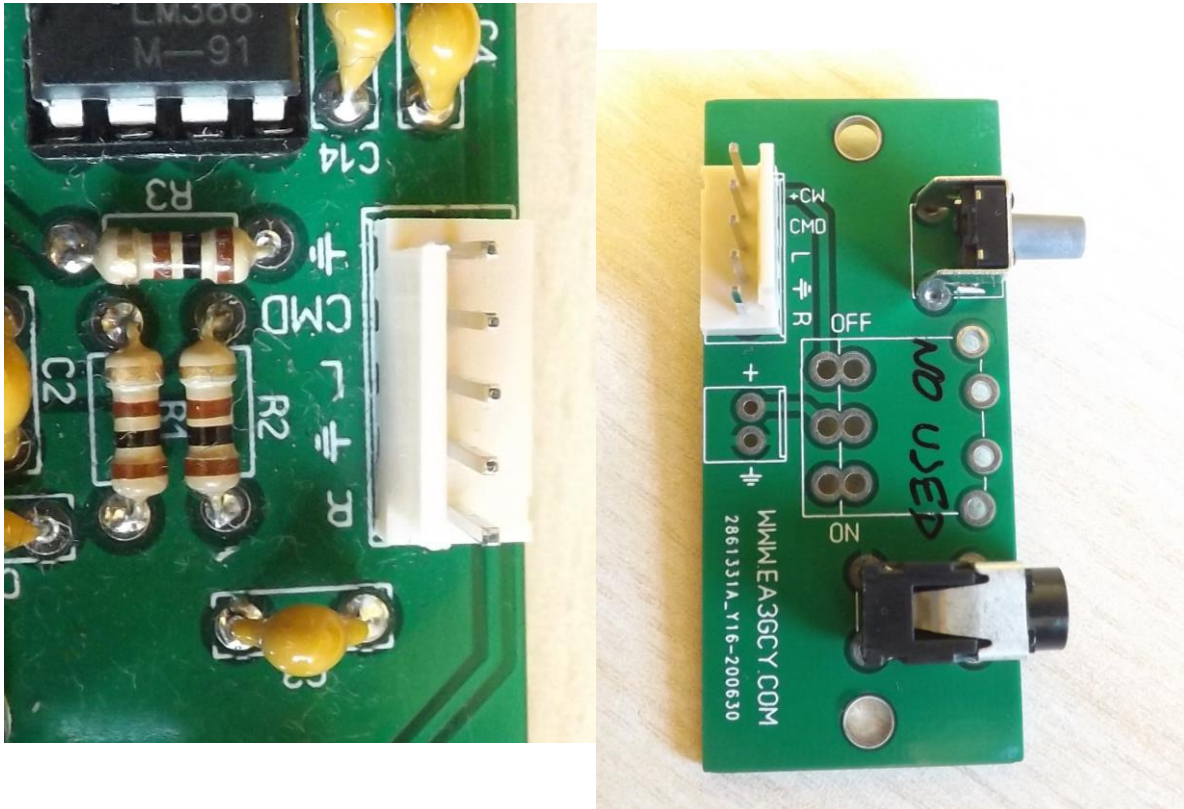
La placa pequeña incorpora el Jack para el manipulador de palas y el “botón” pulsador “CMD” y podrá sujetarla en algún lugar de la caja.

El pin “+ CW” no se usa. Los pins + y - no se usan. El conmutador ON / OFF no se usa.

Usted solo tiene cablear las conexiones "R", "GND", "L" y "CMD"

Notas:

- Recuerde cortar las protuberancias del zócalo jack antes de soldarlo.
- Puede usar diferentes sistemas de conexión. Usted puede usar otro tipo de Jack u otro tipo de pulsador.



Para saber cómo funciona el **KB2 keyer**, descargue el manual desde www.qrphamradiokits.com

⇒ **EGV+v2 caja.**

Es muy recomendable que adapte una caja metálica para todos los elementos instalados en la placa del circuito. Si usa una caja de plástico, haga un blindaje RFI con pintura conductora o cinta conductora (el aluminio o el cobre pueden ser adecuados).

Hay una caja personalizada para el EGV+v2 en www.qrphamradiokits.com

⇒ **Cableado de los elementos fuera de la placa.**

Puede cablear los elementos fuera de la placa teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Elementos en el panel trasero.

Puede preferir instalar los jacks, conectores y el conmutador fuera de la placa. Esto no es crítico, puede cablearlos. Pero si el cable de antena hacia el conector es más largo de 1-2cms, entonces es recomendable usar cable coaxial delgado de 50ohm (RG174 o equivalente).

Elementos del panel frontal.

Display OLED, encoder y potenciómetros.

Esto es más crítico. Los cables hacia el display OLED y al encoder rotativo deben ser lo más cortos posible. Puede añadir espurias a la recepción

El cableado de los potenciómetros no es crítico.

El EGV-3B está protegido ante errores de polaridad mediante el diodo D23

Si su fuente de alimentación está protegida ante corto-circuitos o está equipada con un fusible en la salida, perfecto. Si no, construya o compre un cable con un fusible incorporado de 2.5 o 3A.

Si usted comete un error con la polaridad, se fundirá el fusible.

COMPROBACIONES Y AJUSTES

⇒ Primeras comprobaciones

- Ajuste todas las Resistencia ajustables (P1, P2, P4) y el potenciómetro P5 (volumen) a la mitad.
- Ajuste P3 (potenciómetro RX) al máximo (en el sentido de las agujas del reloj).
- Enchufe un altavoz en el jack "SPEAKER" o unos auriculares en el jack "PHONES".

IMPORTANTE: Utilice un altavoz de buena calidad. Un altavoz deficiente degradará la calidad de la recepción.

- Conecte la alimentación (recuerde que el jumper J1 debe estar colocado).
- La pantalla deberá iluminarse y mostrar el menú principal. Vea el "EGV-3B manual de Ajustes-Uso".
- Gire el volumen al máximo; deberá oír un suave ruido de fondo.

Si todo está correcto, puede continuar.

Si algo no funciona como espera, usted deberá revisar el montaje.

⇒ Ajuste del pasa-banda L1 y L2

Para este ajuste se necesita un herramienta adecuada para este tipo de núcleos de bobinas; si utiliza un destornillador de relojero, tenga mucho cuidado, corre el riesgo de romper el núcleo de la bobina.

Sitúe el potenciómetro P7 (50K) al 10% del principio de su recorrido.



Con una antena conectada al transceptor sintonice cualquier frecuencia de la banda de 40m. Ajuste alternativamente L1 y L2 hasta obtener el máximo nivel de ruido en el altavoz. Seguidamente intente sintonizar una señal estable dentro de la banda y re-ajuste L1 y L2 alternativamente hasta obtener el máximo nivel audible en el altavoz.

Cuando sintonice una frecuencia en la banda de 30m ajuste P6 por la mitad hasta que obtenga el máximo nivel de la señal.

Igualmente, cuando sintonice una frecuencia en la banda de 20m ajuste P6 hacia el final (en el sentido de las agujas del reloj) hasta que oiga el máximo nivel de señal.

Nota: L1 y L2 se ajustan en una banda y no deben re-ajustarse en las otras bandas.

Si usted tiene acceso a un generador de señal de RF, empiece inyectando una señal de unos 5-10uV dentro de la frecuencia de cobertura y sintonícela. Reduzca el nivel al mínimo posible que pueda oír en el altavoz o auriculares y ajuste alternativamente las bobinas hasta obtener el máximo nivel de recepción.

Nota: L1 y L2 se ajustan para RX. Estas no trabajan en TX.

Recuerde: Todas las pruebas de transmisión deben hacerse con una carga de 50 ohm conectada a la salida de antena.

⇒ **T**ransmisor.

Conecte un medidor de potencia con una carga de 50 ohm en el conector de antena.

Conecte un manipulador telegráfico de palas a los terminales "L", "R" y transmita. El medidor deberá mostrar la potencia de salida. Usted puede esperar unos 5W.

⇒ **A**juste de **P1** Nivel del monitor de "tono lateral".

Ajústelo al nivel que usted prefiera.

Normalmente P1 se ajustará a la mitad.

⇒ **A**juste de **P2** tiempo de caída de TX a RX.

Ajústelo a su gusto, en base a su velocidad de operación en CW.

⇒ **Ajuste del P4 Nivel de S-Meter.**

Puede usar otro receptor para comparar.

Sintonice una señal estable y ajuste P6 hasta que en la pantalla se muestre el nivel de señal correcto.

Normalmente P4 se ajusta en sus tres cuartas partes.

Nota: El nivel de señal mostrada es solo una referencia. No obtendrá niveles precisos. No es un circuito de medida calibrado.

⇒ **Ajustes en el menú del “firmware”**

Por favor, descargue el “Manual de Ajustes y Uso del EGV+v2” de la web:

www.qrphamradiokits.com

IMPORTANTE: los ajustes de “BFO” y “CALIBRATE XTAL” son esenciales para adaptarse a cada uno de los montajes.

Los ajustes de frecuencia “BFO” son para adaptarse a las tolerancias del filtro de FI. Este ajuste afectará a la calidad de la recepción.

El ajuste “CALIBRATE XTAL” es esencial para adaptar el módulo SI5351 a su montaje.

Un ajuste incorrecto puede hacer que el EGV+ no reciba

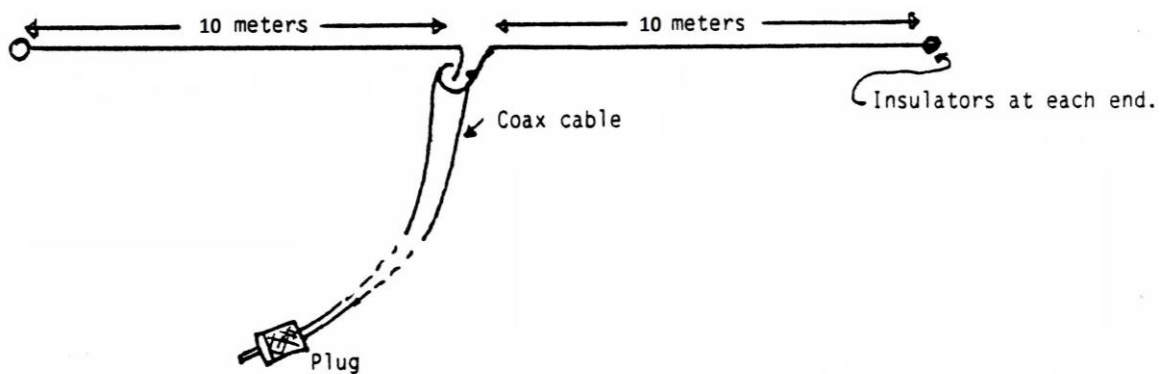
ANEXOS Y MODIFICACIONES

⇒ **KB-2 KEYER Electrónico.**

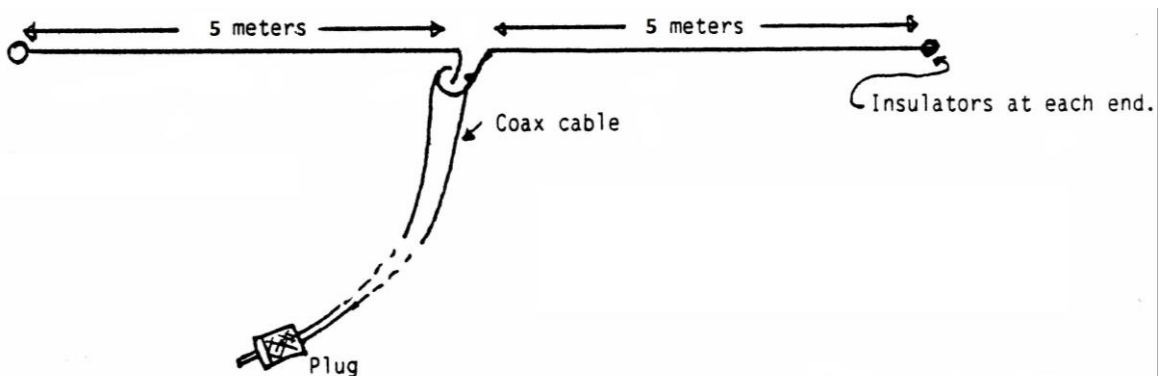
Por favor, descargue el “Manual de uso EGV+v2 KB2” de la web:
www.qrphamradiokits.com

⇒ **Antenas para 40 y 20 metros.**

Para obtener un buen resultado con el EGV+v2 es esencial usar una antena específica la banda de 7MHz, la de 10MHz y para la de 14MHz. Puede usar una antena de radioaficionado de fábrica. O puede construir su propio dipolo por muy poco dinero y que le proporcionará muy buenos resultados. Deberá construir un dipolo para cada banda.



40 m dipole antenna



20 m dipole antenna

Para el dipolo de 30m use unos brazos de unos 7.5 metros.

Para los brazos de las antenas puede usar cualquier cable que usted considere suficientemente grueso y resistente para pueda soportar la longitud y tensión de la propia antena y el peso del cable coaxial de conexión. Instale la antena en un lugar lo más alto y despejado posible.

Una opción interesante son los dipolos alimentados por un extremo "end fed" que permiten trabajar en varias bandas con un transformador 49:1. Busque "EndFed antenna" en Google.

⇒ Filtro de FI estrecho.

El ancho de banda del filtro puede ser disminuido a unos 500Hz o menos.
Aumente el valor de C70, C71 y C72 a 560pF.

Al contrario, si usted quiere ensanchar el filtro puede cambiar C70, C71 y C72 a 180pF

⇒ Incremento del tiempo de caída del CAG.

El tiempo de caída del CAG puede aumentarse cambiando los valores de C60 y R38.
Aumente C60 a 2u2F y R38 a 1M.

Esta modificación dependerá de sus hábitos de escucha.
Si usted está satisfecho con los valores actuales, no realice esta modificación.

⇒ Disminución del Retardo de caída de TX a RX.

Usted puede disminuir el valor de los condensadores C17 y C18.
Debe existir un retardo mínimo para evitar golpes de ruido al regresar a RX.

⇒ Aumento de la ganancia de audio.

Usted puede aumentar la ganancia del audio cambiando la resistencia R52 a 1ohm o sustituyéndola por un puente.

Al aumentar la ganancia de audio, también aumentará ligeramente el ruido interno del receptor.

⇒ Realimentaciones por excesiva ROE o en entornos de RF

Si usted observa realimentaciones en TX, cambie el valor de las siguientes resistencias:
R28 a 1K
R31 a 220 ohm

Esto disminuye la ganancia de Q7 y Q8. Estos cambios también reducirán la potencia a unos 5-6W.
Ajuste P3 al máximo.

Esta modificación es muy útil si usted trabaja con antenas que no están bien adaptadas.
Si usted está satisfecho con los valores actuales, no efectúe esta modificación.

SI SU KIT NO FUNCIONA DESPUÉS DE FINALIZAR 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.

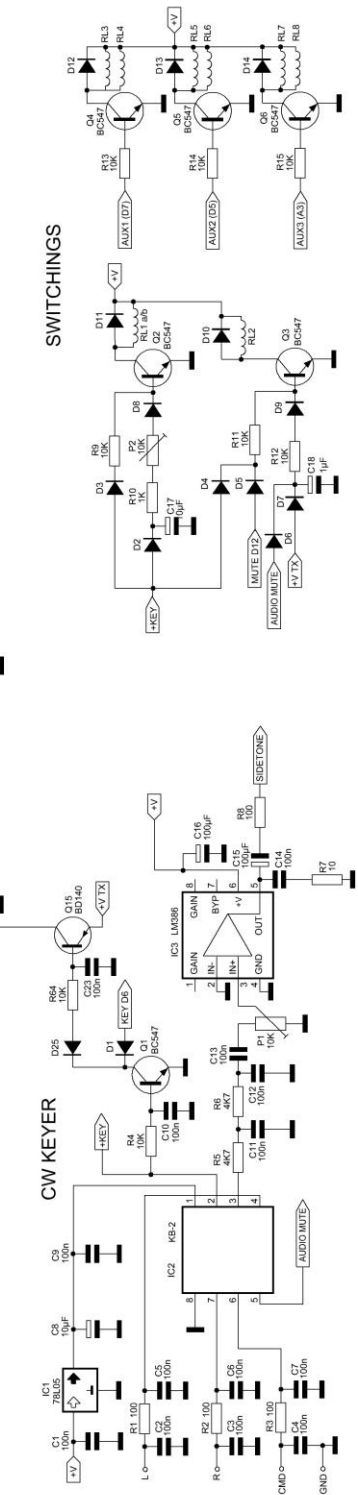
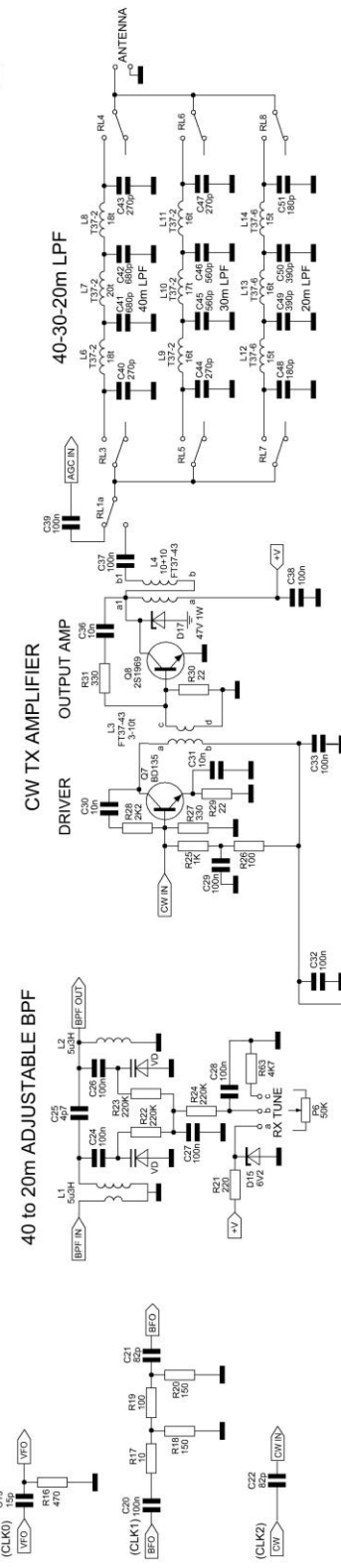
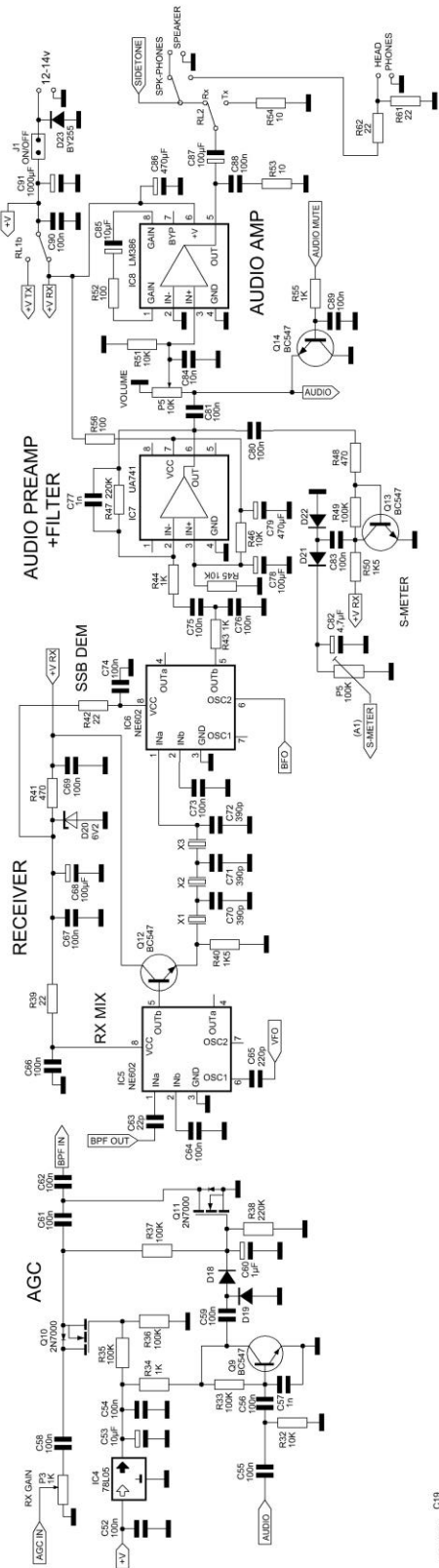
Si encuentra algún error en este manual o quiere hacerme algún comentario, no dude en ponerse en contacto conmigo en ea3gcy@gmail.com

GRACIAS por construir el Transceptor de CW en kit **EGV+v2**.

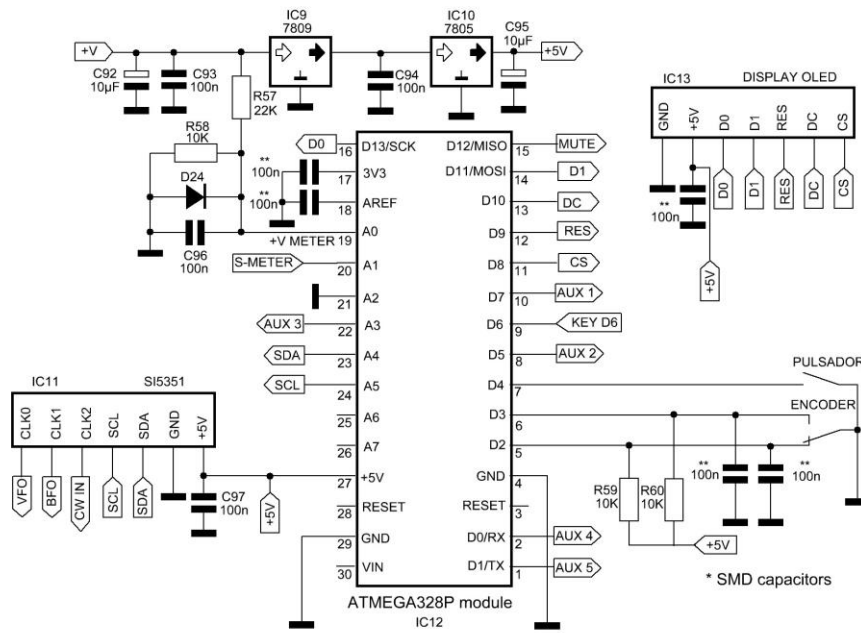
¡Disfrute del QRP!

73 Javier Solans, EA3GKY

ESQUEMAS



EGV+v2



SI5351 EGV+