



INSTRUCTION MANUAL



MODEL **T-4XC** TRANSMITTER

GARANTIA ESTANDARD

LA COMPAÑIA R.L. DRAKE, garantiza cada uno de los productos fabricados por ella, se halle libre de cualquier defecto de, mano de obra, y material, y está de acuerdo, en ponerle remedio, al mismo, ó entregando, cualquier parte que sea defectuosa, del equipo, de su fabricación, que haya estado bajo una normal instalación, mientras el equipo sea entregado por su dueño, á nosotros, ó a uno de nuestros representantes autorizados, ó vendedor que vendió el equipo, mientras el mismo este intacto, para que nosotros lo podamos examinar, siendo todos los transportes pagados por nuestra fábrica, dentro de los 90 dias, de su compra, y mientras el examen del equipo, y bajo nuestro juicio, declaremos que era defectuoso. Si sospecha que no funciona bien, escriba con toda clase de detalles a nuestro Service Department, para cualquier sugerencia concerniente, al funcionamiento del equipo, reparación, ó devolución, del mismo.

Esta garantía no es extensible, a cualquier de nuestros productos, que se han usado en malas condiciones, ó bien hayan tenido accidentes, hayan sido conectados incorrectamente, ó que no se hayan seguido, las instrucciones indicadas en este folleto, ó a otros equipos que ya hayan sido reparados con anterioridad, por personas ajenas a nuestra fábrica, así como a los equipos en que se haya arrancado el número de serie, ó en los que se le hayan añadido accesorios no fabricados por nosotros.

Cualquier parte del equipo, que sea aprobada, para su recambio, será remediada, por el vendedor ó representante, sin cargo por parte del cliente.

Ni ninguna persona es autorizada, para asumir por, nosotros cualquier otra clase de garantías, que se deriven de la venta de nuestros productos.

La Compañia R.L. Drake, se reserva el derecho de hacer cualquier cambio, en sus productos, sin que se vea obligada a variarlos, en sus productos fabricados con anterioridad.

TABLA DE CONTENIDO

Página

CAPITULO I	INTRODUCCION.....	1-1
1-1	DESCRIPCION GENERAL.....	1-1
1-2	INFORMACION CUBIERTA POR EL MANUAL.....	1-1
	ESPECIFICACIONES.....	1-3
CAPITULO II	INSTALACION.....	2-1
2-1	DESEMPAQUETADO.....	2-1
2-2	SITUACION.....	2-1
2-3	CORRIENTE REQUERIDA.....	2-1
2-4	ANTENA REQUERIDA.....	2-1
2-5	MICROFONO REQUERIDO.....	2-1
2-6	MASA/TIERRA REQUERIDA.....	2-2
2-7	AMORTIGUAMIENTO DEL RECEPTOR.....	2-2
2-8	COMMUTADOR RECEPTOR DE ANTENA.....	2-2
2-9	ANTIVOX Y SIDETONE.....	2-2
2-10	INYECCION.....	2-2
2-11	INYECCION OSCILADORA DE PORTADORA R-4C.....	2-2
2-12	COMMUTADOR LAMPARA PTO R-4C.....	2-2
2-13	USANDO EL T-4XC CON EL RECEPTOR R-4.....	2-2
2-14	USANDO EL T-4XC CON EL RECEPTOR SPR-4.....	2-3
2-15	CONEXIONES AL AMPLIFICADOR LINEAL.....	2-3
CAPITULO III	FUNCIONAMIENTO.....	3-1
3-1	GENERAL.....	3-1
3-2	DIAL PRINCIPAL DE SINTONIZACION.....	3-1
3-3	AJUSTE DE LA POLARIZACION.....	3-1
3-4	COMO SINTONIZAR LA BANDA DESEADA.....	3-1
	CONTROLES PANEL FRONTAL.....	3-3
3-7	CALIBRACION DEL DIAL.....	3-5
3-8	AJUSTE TRANSCEPTOR PARA USO SOLO CON R-4, R-4B.....	3-5
3-9	AJUSTE BALANCE PORTADORA.....	3-5
3-10	FUNCIONAMIENTO DE VARIOS MODOS.....	3-5
3-11	VOX Y PTT.....	3-6
3-12	FUNCIONAMIENTO EN CW.....	3-7
3-13	FUNCIONAMIENTO EN AM.....	3-7
3-14	LOCALIZAR.....	3-7
3-15	TRANSMITIENDO.....	3-8
3-16	OPERACION DE FRECUENCIAS SUPLEMENTARIAS.....	3-9
3-17	OPERACION CONTROLADA POR CRISTAL.....	3-9
3-18	SSB CONTROLADO POR CRISTAL.....	3-9
3-19	CW CONTROLADO POR CRISTAL.....	3-9
3-20	FUNCIONAMIENTO CON AMPLIFICADOR LINEAL.....	3-11
3-21	FUNCIONAMIENTO RPTT.....	3-12
3-22	CONEXIONES ENLACE TELEFONICO.....	3-12

TABLA DE CONTENIDO (CONTINUACION)

	Página
CAPITULO IV	TEORIA DE FUNCIONAMIENTO.....4-1
4-1	GENERAL.....4-1
4-2	CIRCUITOS GENERADORES DE BANDA LATERAL Y RF.....4-1
4-3	CIRCUITO VOX.....4-1
4-4	CIRCUITOS CONTROLADORES DE FRECUENCIA.....4-1
4-5	OTROS CIRCUITOS.....4-2
CAPITULO V	MANTENIMIENTO..... 5-1
5-1	DATOS DE REPARACION... ..5-1
5-2	COMO SACAR LA TAPA SUPERIOR.....5-1
5-3	COMO SACAR LA TAPA INFERIOR.....5-1
5-4	CAMBIO DE VALVULAS.....5-1
5-5	REPARACION DE AVERIAS.....5-1
5-6	EQUIPO DE PRUEBAS.....5-2
5-7	PROCEDIMIENTO DE ALINEACION.....5-2
5-8	ETAPAS RF Y MEZCLADORA.....5-2
5-9	OSCILADOR DE PORTADORA, FILTRO DE ADAPTACION, MODULADOR BALANCEADO.....5-3
5-10	AMPLIFICADORES FINALES NEUTRALIZADORES.....5-3
5-11	COMPROBACION OSCILADOR A CRISTAL.....5-3
5-12	AJUSTE DEL VFO.....5-3

LISTA DE ILUSTRACIONES

Figura	Página
1-1	TRANSMISOR T-4XC.....1-2
2-1	CONEXIONES MICROFONO.....2-3
2-2	CONTROLES CHASIS TRASERO.....2-3
2-3	VISTA LATERAL DE OPCIONES.....2-6
2-4	CONECTANDO EL R-4C, FUENTE DE ALIMENTACION AC-4, Y ALTAVOZ MS-4.....2-6
2-5	CONECTANDO OTROS AMPLIFICADORES LINEALES QUE LAS SERIES L-4B..2-7
2-6	CONECTANDO OTROS RECEPTORES QUE LAS SERIES R-4.....2-7
3-1	CONTROLES PANEL FRONTAL.....3-2
3-2	CURVAS DE CALIBRACION DE RF, PARA CADA POSICION DEL COMMUTADOR DE BANDAS.....3-10
3-3	CIRCUITO FSK.....3-13
3-4	CIRCUITO AFSK.....3-13
4-1	DIAGRAMA GENERAL.....4-3
5-1	LOCALIZACION DE COMPONENTES VISTA SUPERIOR.....5-6
5-2	LOCALIZACION DE COMPONENTES VISTA INFERIOR.....5-7
5-3	TRIMERS DE INYECCION Y RF.....5-8
5-4	DIAGRAMA ESQUEMATICO.....5-9
5-5	DIAGRAMA ESQUEMATICO FUENTE DE ALIMENTACION.....5-10

CAPITULO I INTRODUCCION

1-1 DESCRIPCION GENERAL.

El transmisor T-4XC, es un transmisor de 200 Watios, que puede funcionar en los modos de SSB, CW, y portadora contralada de AM. También se puede adaptar para el funcionamiento de RTTY. El T-4XC, se puede usar para la mayoría de frecuencias, entre 1.8 y 30 MHz. Viene con los cristales que cubren todas las bandas amateur de 80, 40, 20, y 15 metros, y 28.5 - 29 MHz, para la banda de 10 metros, incorporados. También tiene zócalos incorporados para enchufar, cristales suplementarios, para cubrir otros segmentos con una anchura de 500 kHz.

El VFO, con un sintonizador por permeabilidad en estado solido, y la inyección pre-mezclada, le da una excelente estabilidad, así como una excelente calibración del dial, en todas las bandas. La frecuencia del T-4XC, se puede controlar, con los receptores R-4, R-4A, R-4B, ó el R-4C, para que se use si se desea como transceptor.

Se incluyen en el T-4XC, un oscilador de tono lateral de CW, un conmutador automatico de transmisión y recepción, un transmisor CAG, indicación relativa de salida, reticulos de 8 polos para filtros de cristal, para la selección de la banda lateral, y sistemas flexibles de VOX para AM y SSB. Su medida compacta, y continuidad, combina su belleza, y conveniencia.

1-2 INFORMACION CUBIERTA POR EL MANUAL.

En este manual se provee la suficiente información, para hacer funcionar el T-4XC, por un operador licenciado, y para su reparación por un técnico experimentado en electrónica. En el Capítulo II, se puede ver las instrucciones de Instalación, e ilustra las conexiones a los equipos suplementarios. El Capítulo III, le enseña el funcionamiento. El Capítulo IV, presenta la Teoría del funcionamiento, suplementada, con un diagrama general. El capítulo V, provee las instrucciones para el mantenimiento, así como pedir partes extras, con diagramas esquematicos, situación de los componentes, y tablas de voltaje y resistencia.

ESPECIFICACIONES

Frecuencia:

Cristales suministrados:

3.5 a 4.0 MHz.
7.0 a 7.5 MHz.
14.0 a 14.5 MHz.
21.0 a 21.5 MHz.
28.5 a 29.0 MHz.

Cristales suplementarios:

4 segmentos adicionales de 500 kHz. (ver. tabla 2)
Entre: 1.8 y 30 MHz.
Excepto: 2.3 a 3.0 MHz.
5.0 a 6.0 MHz..
10.5 a 12.0 MHz.

Cristal fijo frecuencia:	Entre 1.8 y 30 MHz. Excepto: 2.3 a 3.0 MHz. 5.0 a 6.0 MHz. 10.5 a 12.0 MHz.
Calibración del Dial:	de 0 a 500 kHz, en incrementos de 1 kHz.
Exactitud de Calibración:	Mejor que 1 kHz, cuando es calibrado al punto mas cercano de 100 kHz.
Estabilidad de Frecuencia:	La tendencia es menos de 100 kHz, despues de que se ha calentado, y menos de 100 Hz, con un cambia, de un 10% en la linea de voltaje.
Sistemas de Funcionamiento:	
SSB:	En todas las bandas, Banda Lateral (Alta y Baja), VOX ó apriete-para-hablar.
CW:	Manipulador por bloqueo de rejilla. El circuito VOX, es manipulado, para la commutación automática de transmisión/recepción. Oscilador de tono lateral, es generado para monitorado. El sistema de desplazamiento de portadora, no hace espúrias.
AM:	Tiene incorporado, una portadora controlada de modulación en AM. Este sistema es compatible con los amplificadores lineales de SSB. VOX ó apriete-para-hablar.
RTTY:	Tiene disponibles dos métodos de RTTY. 1. El VFO se puede adaptar facilmente al FSK. La señal de la frecuencia, se mueve en la misma dirección y con la misma cantidad, en todas las bandas, con una misma posición dada, en el dial. 2. La señal de RTTY, puede ser generada, aplicando unos tonos de audio, sin distorsionar, a la entrada del micrófono, en SSB. Se provee un jack, en el panel trasero, para variar el oscilador de portadora, para que la respuesta del transmisor en LSB, sea alterada para que pasen los tonos de frecuencia, sin generar armónicos ó barbas.
Supresión de Banda Lateral:	60 dB, ó mejor.
Supresión de portadora:	60 dB, ó mejor.
Distorsión promedio del producto:	de 30 dB, bajando.
Respuesta de Frecuencia:	SSB, de 325 a 2725 Hz, bajando de 6 dB.
Potencia de Entrada:	SSB, y AM-200 Watios PEP, CW-200 Watios.
Impedancia de Salida:	52 Ohmios nominales, ajustables con la red-pi (Las SWR, tienen que ser 2:1, ó menos.).
Entrada micrófono:	Alta impedancia.
AGC:	Funciona en SSB, para evitar el techo plano, debido a la sobre-excitación.
Requerimientos de Corriente:	650 Voltios a un promedio de 225 mA, y un máximo de 400 mA, con una regulación de 50 mA a 330 mA del 10%, y una ondulación máxima del 1%. 250 Voltios a un promedio de 120 mA, con una regulación del 10%, de 82 mA a 120 mA. Esto incluye el efecto del cambio de la fuente de 650 Voltios, si ambos voltajes son obtenidos del mismo transformador. La máxima ondulación tiene que ser de menos de 1/4%.

-45 a -65 Voltios DC, ajustables por polarización
 filtrada, a la carga de 33 K Ohmios.
 12.6 Voltios DC ó AC, a 3 amperios.
Dimensiones: Altura 5-1/22", Anchura 10-3/4". Profundidad 11-5/8"
 Longitud Total 12-1/4.
Peso: 14 lbs. 10 oz.

CAPITULO II

INSTALACION

2-1 DESEMPAQUETADO.

Con cuidado saque el transmisor de su caja, y examínelo con cuidado por si hay algún golpe. Si descubre algún golpe ó defecto, notifique inmediatamente a la compañía de transportes, que le ha entregado el equipo. Asegurese de guardar la caja, ya que la compañía transportadora querrá examinar la caja. A pesar de todo conserve la misma, ya que la tendrá a mano, en el caso que quiera transportar, ó guardar el equipo, ó bien llevarlo a reparar.

NOTA

Relléne la ficha adjunta de registro, y envíela inmediatamente a la fábrica, para asegurar su registro, y validez de la garantía.

2-2 SITUACION.

La situación del T-4XC, no tiene mucha importancia, mientras esté bien ventilado. Tráte de evitar los lugares que sean excesivamente calurosos. Le recomendamos que deje como mínimo, una pulgada alrededor del equipo, de separación de otros aparatos. Trate de no cubrir el transmisor, con papeles, libros ó aparatos, ya que se puede recalentar.

2-3 REQUERIMIENTOS DE CORRIENTE.

El T-4XC, debe ser usado, con la fuente de alimentación de R.L.Drake, modelo AC-4. Esta fuente, está diseñada a suministrar los voltajes correctos, y corrientes de los equipos, desde 120/240 VAC 50/60 ciclos, y se puede instalar dentro del Altavoz MS-4, que está usando con su aparato. El T-4XC, también puede ser hecho funcionar, con la fuente de alimentación de R.L.Drake, modelo DC-4, la cuál funciona con 12 voltios DC. El DC-4, también suministra 120 voltios AC, de corriente al receptor.

CUIDADO

Nunca trate de hacer funcionar el T-4XC, sin haber conectado antes la antena, ó carga artificial de suficiente capacidad de 52 Ohmios. Se puede dañar seriamente al equipo.

2-4 ANTENA REQUERIDA.

El T-4XC, está diseñado, para que se use con antenas resonantes, a la frecuencia de funcionamiento, y que tengan impedancias aproximadas de 30 a 100 Ohmios. A pesar de haber muchos tipos diferentes de antenas, que se someterán a estos requerimientos, la más simple es el dipolo de media onda, alimentado en su centro, con un cable coaxial de 52 Ohmios.

Para más detalles, le sugerimos que mire el libro de la ARRL Libro de Antenas, ó bien el Radio Amateur Handbook. La conexión de antena, al T-4XC, está hecha através de un conector coaxial SO-239, situado en la parte trasera del aparato (ver fig.2-2).

2-5 MICROFONO REQUERIDO.

Un micrófono, con una frecuencia anchas y llana, le dará una respuesta de alto desarrollo, de su T-4XC. Para un buen funcionamiento VOX(control voz), es deseable que se use un micrófono de cardioide, para evitar ó reducir, los sónidos laterales y los traseros. Esto le permite operar con una ganancia mayor de audio del receptor, dando mejor VOX, reduciendo ecos, reverberaciones, y ruidos. Los micrófonos que se deben evitar, son aquellos que tengan una baja ó alta respuesta, y los de crestas, dentro del límite de la voz. Se necesita una clavija de micrófono de tres conductores de 0.210 de pulgada. El micrófono debe ser conectado, tal como demuestra la figura 2-1, para una operación correcta del VOX, y de apriete-para-hablar. Muchos micrófonos tienen un conmutador, que está cableado, para que el cartucho del mismo esté abierto ó en cortocircuito, a no ser que se suelte el conmutador. Esta función debe ser eliminada, ó el funcionamiento VOX no se podrá realizar.

2-6 MASA REQUERIDA.

Para obtener mejores resultados, el T-4XC, debe ser conectado a una buena masa, con la malla más corta y pesada, como sea posible. Para conectarla, vea la parte trasera del equipo (fig.2-2).

2-7 AMORTIGUAMIENTO DEL RECEPTOR.

El jack RCVR MUTE, hace un cortocircuito a masa al recibir, y lo abre al transmitir. Este jack puede ser conectado directamente al jack de R-4, R-4A, R-4B, y al receptor R-4C, con uno de los cables suministrados.(al enchufe Mute).

2-8 COMMUTADOR RECEPTOR DE ANTENA.

El T-4XC, tiene instalado en su interior, un conmutador de receptor de antena, solo tiene que enchufar los cables suministrados, del jack RCVR ANT, situado en la parte trasera del T-4XC, a las terminales de antena del receptor.

2-9 ANTI VOX Y SIDETONE.

La entrada Anti Vox, y la salida del tono lateral de CW, utiliza el jack ANTI VOX, situado en la parte trasera del chasis del T-4XC, para conectarlos al receptor, y altavóz. La impedancia de este punto, es de aproximadamente 5000 Ohmios. Para conectar los receptores R-4, R-4A, R-4B, ó el R-4C, solo tiene que acoplar con uno de los cables suministrados, el jack ANTI VOX, con el mismo jack de la parte trasera del chasis del receptor. Si no se usan los receptores R-4, R-4A, R-4B, y el R-4C, será necesario usar un transformador de 5000 Ohmios a 4 Ohmios de salida de audio, entre el jack ANTI VOX, y la terminal del altavoz del receptor. El cableado de alta impedancia del transformador, debe ser conectado al jack ANTI VOX, y el de baja impedancia, a la terminal del altavoz del receptor, en paralelo. Otra conexión alternativa, puede ser hecha para este jack, en la placa de la valvula de salida de audio del receptor. Se debe ser instalado un condensador bloqueador, en el receptor.

2-10 INYECCION.

Mire la figura 2-4, para transmitir, con los receptores R-4, R-4A, R-4B, R-4C, ponga un cable desde el jack INJ, en la parte trasera del chasis del T-4XC, al jack INJ, de la parte superior del R-4, ó en la parte trasera de los R-4A, R-4B y R-4C. Este cable, le dará con ambos voltajes de RF y control. Asegurese de usar, un cable de baja capacidad de inyección, para hacer esta conexión.

2-11 INYECCION OSCILADORA DE PORTADORA R-4C.

Se puede suministrar una inyección osciladora de 5.645 MHz del T-4XC, al R-4C, conectando un cable entre los jacks de Oscilador Portadora de ambos aparatos. Con esto se cierra la fase de ambos equipos, a la misma frecuencia en SSB, cuando el conmutador TRANSCEIVE, está en la posición Transmit ó Receive. No se hace ninguna conexión cuando se usan los R-4, R-4A, ó el R-4B. Asegurese de usar uno de los cables de baja capacidad de inyección, para hacer esta conexión.

2-12 COMMUTADOR LAMPARA PTO R-4C.

Vea la figura 2-4. La luz piloto del Oscilador Sintonizado por Permeabilidad (PTO), del R-4C, es controlada, por el conmutador TRANSCEIVE del T-4XC, cuando se ha conectado un cable entre los jacks de la lampara PTO, de ambos aparatos. Cuando se haya hecho la conexión, la lampara del receptor PTO, se encenderá, cuando el receptor PTO, esté controlando la frecuencia al transmitir ó al recibir. La lámpara del transmisor, PTO, se encenderá, cuando el transmisor PTO, esté controlando la frecuencia, al transmitir ó al recibir, y ambas lamparas PTO, estarán encendidas, cuando se use un control independiente de frecuencia. No se hace ninguna conexión, cuando se usa, el R-4, R-4A ó el R-4B.

2-13 USANDO EL T-4XC, CON EL RECEPTOR R-4.

Cuando se use el T-4XC, con el Receptor R-4, se tiene que hacer un cambio en el R-4, para que funcione con la transmisión. Cambie R 71, un resistor de 150 K (de la pata 1, de 6AU6 VFO válvula V11), por otro de 330 K. Esto no afectará para nada el funcionamiento del receptor. NOTA: Esto no es aplicable a los receptores, R-4A, R-4B, ó el R-4C.

2-14. USANDO EL T-4XC CON EL RECEPTOR SPR-4.

Cuando se use el T-4XC, con el receptor SPR-4, con la platina Adaptadora de Transmisión TR-4, instalada, se le tiene que añadir dos resistores al SPR-4. Añada un resistor de 8.2 K, desde la línea de 12 Voltios B+ al jack MUTE. Añada un resistor de 2.2 meg, en la parte trasera de la platina TA-4, en paralelo con el resistor de 1 meg de R3.

2-15 CONEXIONES AL AMPLIFICADOR LINEAL.

Para usar el T-4XC, con un amplificador lineal, haga las conexiones tal como indica la figura 2-5. Fijese que si el amplificador lineal, se le puede obtener un voltaje negativo de transmisión CAG, puede ser conectado, a la pata 3 del conector de corriente, conexión que se puede obtener, en el jack de AC-4, para prevenir que el lineal sea sobreexcitado, por el T-4XC. Para conectar los Amplificadores Lineales L-4, ó el L-4B, vea los manuales de instrucciones de los mismos.

Tabla 2-1. Tabla de Frecuencia de los Cristales

PRECAUCION

El uso de los T-4C, y el T-4XC, en otras frecuencias no indicadas en esta tabla, ó con cristales para diferentes frecuencias, puede ser que hagan espurias ilegales, en frecuencias diferentes, y tiene que ser evitado.

* Suministrado con el aparato.

NOTA:

Los cristales se pueden obtener de la compañía R.L.Drake. Cuando los solicite, asegúrese de especificar que los cristales que pide son para el, T-4XC. Los cristales que funcionan para los R-4A, R-4B, R-4C, T-4X, T-4XB, y el T-4XC, son intercambiables.

CAPITULO III
FUNCIONAMIENTO.

3-1 GENERAL.

La figura 3-1, ilustra y describe todos los controles del panel frontal. Los controles del chasis trasero, así como los enchufes, son descritos después del panel frontal, e ilustrados en la figura 2-2.

3-2 DIAL PRINCIPAL DE SINTONIZACION.

Este dial, consiste en dos discos transparentes, con escalas concéntricas, y que giran a diferentes velocidades. En un disco se indica de Cero a 100 kHz, y en el otro los centenares de kHz. La frecuencia de la señal, es la suma de frecuencias indicadas por el conmutador BAND, y el Dial Principal de Sintonización, por ejemplo:

Frecuencia conmutador BAND	7.000 MHz.
Dial de 100 kHz	200 kHz.
Dial de 1 kHz	<u>35 kHz.</u>

Frecuencia de Funcionamiento 7.235 MHz.

PRECAUCION

Bajo ninguna circunstancia, trate de hacer funcionar el T-4XC, sin que haya sido conectado, a la antena ó carga artificial, que tengan la suficiente capacidad.

3-3 AJUSTE DE LA POLARIZACION.

- Ponga los controles, RF TUNE, PLATE, LOAD, en 0.
- Ponga el conmutador de bandas, en 80 M.
- Ponga el conmutador SSB, en USB.
- Ponga GAIN del transmisor, al tope, en la posición CCW.
- Ponga en marcha el T-4XC, girando el conmutador del modo, en SSB.
- Déje que se calienten los filamentos de las valvulas al menos 2 minutos.
- Ponga MODE, en TUNE.
- Ajuste el control de polarización, en AC-4, hasta que la placa del medidor, dé una lectura de 0.1 ampérios de placa, y báje a 0.07 ampérios. Esto es la marca 1-11-1/2, por debajo de 0.1 en el medidor, y justo por debajo de la marca encima de la escala del medidor.

3-4 COMO SINTONIZAR LA BANDA DESEADA.

PRECAUCION

No deje que la corriente de placa, exceda de 0.15 ampérios, durante más de 5 ó 6 segundos, si el control de placa, no está sintonizado para una bajada de la corriente de placa, ó en la máxima salida de RF. Si falla en seguir estos pasos, se le deterioraran rápidamente las valvulas amplificadoras finales. La incorrecta posición de RF TUNE, le puede causar una salida ilegal del transmisor, en otras frecuencias. Siempre ponga el control RF TUNE, antes de continuar el porceso de sintonización/puesta a punto.

3-5 Ponga los Controles como sigue:

- a. RF TUNE, al centro de la banda elegida. (Para un funcionamiento fuera-de-banda, vea la figura 3-2.).
- b. El conmutador BAND, a la banda deseada.
- c. El botón MAIN TUNING, a la frecuencia dentro de la banda amateur en uso.
- d. XTALS en NORM, a no ser que se use un campo ó cristal suplementario.
- e. GAIN, a tope a la izquierda.
- f. LOAD, a tope a la izquierda.
- g. SIDEBAND, en USB, ó en LSB.
- h. MODE en SSB.

3-6 Antes de empezar, lea con detenimiento el siguiente procedimiento, hasta que esté familiarizado con él.

- a. Ponga MODE, en la posición TUNE. Adelante el control GAIN, lo suficiente para obtener una medición de la corriente en placa, hasta media escala, mientras rapidamente sube el control RF TUNE, para una máxima corriente de placa. Inmediatamente devuelva el conmutador MODE, a la posición SSB. No debe tomar más de 5 segundos en hacer este ajuste. Si necesita más tiempo, deje que transcurran mas de 30 segundos de intervalo en el modo de SSB, entre los períodos de 5 segundos para la sintonización en el modo de TUNE.

CONTROLES DEL PANEL FRONTAL

1. Medidor: Normalmente indica la corriente de placa. Cuando el control LOAD (3), es apretado, el medidor indica la salida relativa de RF.
2. Control PLATE: Hace resonar el circuito de la red pi, del amplificador de potencia
3. Control LOAD: Adapta la impedancia del amplificador de potencia, a la impedancia de la carga, variando la capacidad de salida de la red pi. Cuando este control es apretado, el medidor (1), indica la salida relativa de RF.
4. Dial Principal de Sintonización: Indica una porción de la frecuencia de 0 a 500 kHz. Esta lectura debe ser añadida al conmutador de frecuencias BAND, para obtener la frecuencia exacta de funcionamiento.
5. Control Principal de Sintonización: Ajuste la posición del dial (4).
6. Conmutador XTALS: Selecciona los cristales requeridos, en las diferentes bandas. En la posición NORM, el cristal requerido es seleccionado por el conmutador BAND (14), excepto en las posiciones 1.5-3.0.

En la posición FF (frecuencia fija), la frecuencia de funcionamiento, viene determinada, por el cristal insertado en el panel frontal, en el zócalo Crystal (7). En las posiciones del 1 al 4, selecciona a los cristales suplementarios, insertados en los 4 zócalos numerados, de la parte superior del chasis (para cubrir unos campos adicionales de 500 kHz.).

7. Zócalos cristal : Provee la conexión para un cristal de frecuencia fija, cuando el conmutador XTALS (6), se halla en la posición FF.
8. Control Trimer: Con un destornillador, se ajusta el cristal de Frecuencia Fija (7), a la frecuencia exacta.
9. Conmutador Banda Lateral: Selecciona las bandas laterales. En la posición LSB, debe ser usado para CW, y AM, siendo indicado con una X.

NOTA

La posición TUNE, del conmutador MODE (10), automáticamente pone el transmisor en el aire.

10. Conmutador MODE: Selecciona el modo de operación. A tope a la izquierda corta la corriente.
11. Control GAIN: Regula la ganancia del micrófono en AM y SSB. Cuando el conmutador MODE (10), está en la posición X-CW, ó en la TUNE, este control ajusta la conducción de RF al nivel correcto. Cuando este control se aprieta, el VOX, es incapacitado, y el conmutador PTT, tiene que ser cerrado, para poder activar el transmisor. Cuando se saca hacia fuera, el VOX es activado.
12. Conmutador TRANSCEIVE: Determina la frecuencia que controla el PTO, cuando el T-4XC, es usado con R-4, R-4A, R-4B, y R-4C. Este control también se usa para localizar frecuencias. En la posición SPOT, se encienden las etapas de bajo nivel del transmisor, pero el receptor no se enmudece, para permitir que el transmisor sea sintonizado a la frecuencia del receptor. Esto se hace sin poner una señal en el aire. En la posición SEPARATE, el T-4XC, determina la frecuencia de emisión, y en los R-4, R-4A, R-4B, R-4C, la de recepción. Las lámparas PTO, del T-4XC y el R-4C estarán encendidas. En la posición RCVR, los R-4, R-4A, R-4B y en el R-4C, determinan las frecuencias tanto de emisión como de recepción, para transmitir. En este modo el VFO del T-4XC, no tiene efecto, y la lámpara PTO, del T-4XC, no se encenderá.

NOTA

Cuando el conmutador XTALS, está en la posición FF, la frecuencia del transmisor es controlada, sin importar la posición del conmutador TRANSCEIVE.

En la posición XMTR, el T-4XC, determina, la frecuencia de emisión y la de recepción, y el VFO del receptor no funciona. La lámpara del T-4XC, PTO, estará encendida, y la del R-4C, apagada.

13. Control RF TUNE: Sintoniza el excitador de la rejilla, y de las bobinas de placa, y las bobinas de salida del premezclador. La escala de registro de 0 a 10, y está marcada, para indicar las posiciones aproximadas de las bandas amateurs, de 10 a 160 metros.
14. Conmutador BAND: Selecciona las bandas deseadas, y conmuta los circuitos de RF, a la correcta frecuencia sintonizadora. El campo que cubre cada posición de este control, se puede ver en la figura 3-2.

CONTROLES PANEL TRASERO.

VOX DELAY: Se usan dos potenciómetros, para dar un retraso de tiempo variable para el VOX. Uno ajusta el tiempo de retraso para SSB, ó AM. Y el otro el relé para CW.

VOX GAIN: Se usa para ajustar la ganancia del amplificador VOX. Este control es completamente independiente de el panel frontal, para obtener una máxima flexibilidad.

ANTI VOX GAIN: Ajusta la sensibilidad del antivox, y el nivel de salida del tono lateral.

MICROPHONE: Se usa para enchufar los jacks de los micrófonos, con conmutador apriete-para-hablar. Es un conector de 3 conductores, de 0.210" de diámetro.

KEY: En este jack se conecta, el manipulador para CW. Normalmente está cerrado. En otros modos, la barra de distribución del manipulador, es conectada a tierra, para que se pueda dejar en la posición de abierto.

Terminal de Masa: Es usado para conectar el equipo a tierra.

Jack de RTTY: Cuando se hace una conexión a tierra de este jack, el oscilador de portadora es variado aproximadamente 500 Hz, en el modo de LSB, y la respuesta de frecuencia del transmisor, es alterada, para que se puedan transmitir los tonos de audio frecuencia más altos.

Jack CAR OSC: Acopla la inyección osciladora de portadora de 5.645 MHz, al R-4C, en SSB, para enganchar la fase de ambos equipos, en operación de transceptor.

PTO LAMP: Este jack da el control de la lámpara PTO, del R-4C, a través del conmutador TRANSCEIVE, del T-4XC.

INJ: Este jack, acopla el T-4XC, a los circuitos controladores de frecuencia de los Receptores R-4, R-4A, R-4B, y R-4C, si se desea usarlos como transceptores.

ANTI VOX: Este jack le da una conexión de entrada antivox al recibir, y un tono lateral al emitir.

Jack RCVR MUTE: Le provee, con un cortocircuito para conectar a tierra al recibir, y un circuito abierto al transmitir, para enmudecer el receptor.

Jack RCVR ANT: Le sirve para conectar un Receptor a la antena, a través del relé interno de antena.

Cable Conexión de Corriente: Puede conectar a las Fuentes de Alimentación AC-3 AC-4, DC-3 ó DC-4. También se suministra con las fuentes de alimentación, un conector emparejado.

Conector de Antena (SO-239): Le provee con la conexión a la antena de la estación.

3-5 (Continuación)

- b. Ponga MODE en TUNE. Adelante el control GAIN, hasta la posición de las 12 horas. Rapidamente ajuste PLATE, para que la corriente en placa descienda, (Fijese, en la nota de PRECAUCION, del párrafo 3-4).
- c. Apriete el control LOAD, para que ponga el medidor en una relativa posición de salida. Apretando el control LOAD, gírelo, para que de una lectura, de máxima salida. Evite pasar del punto de máxima salida. Suelte el control LOAD.
- d. Otra vez vuelva a bajar el control PLATE, para que dé una mínima corriente de placa.
- e. Vuelva a comprobar la sintonización de RF, y ajústela un poco, para una máxima corriente en placa.
- f. Vuelva a repetir las etapas c y d, hasta que se observe, que no se aumenta la salida obtenida en c. Complete el procedimiento según la etapa d.

El proceso mencionado debe hacerse lo más rápidamente posible, y el conmutador MODE, debe ser devuelto a la posición SSB. Es importante, que el transmisor se cargue a la máxima salida, tal como se ha descrito, para que el circuito tanque Q, se mantenga, y se obtenga una correcta acción CAG. El transmisor, ahora está listo para funcionar en cualquier frecuencia, en la que ha sido sintonizado, con la excepción de la posición del control GAIN, la cual varía según el modo usado.

3-7 CALIBRACION DEL DIAL.

Debido al límite de tolerancia de los diferentes cristales, la calibración del dial, puede variar ligeramente de banda en banda. Por ésta razón, la calibración del Dial Principal de Sintonización, se debe ajustar como sigue:

- a. Ponga el receptor, a una frecuencia conocida de las bandas amateur, como punto de calibración.
- b. Ponga el dial MAIN TUNING del T-4XC, mas o menos a la misma frecuencia.
- c. Ponga TRANSCIVE en SPOT, y MODE en SSB.
- d. Con cuidado sintonice la nota de batido del T-4XC, hacia batido cero, hasta que el sonido del tipo "de un canario", se oiga. Dos ó tres "Pitidos" por segundo indica que los equipos se hallan sintonizados dentro de dos ó tres ciclos cada uno.
- e. Mantenga el botón principal de sintonización estacionario, y gire el borde, hasta que el dial de la lectura correcta de la frecuencia.

3-8 AJUSTE TRANSCPTOR PARA USO SDLO CON LOS R-4, R-4A, Y R-4B.

El oscilador de portadora, viene puesto en su sitio desde la fábrica, y a no ser que tenga un buen motivo para creer que está fuera de su sitio, se debe asumir que está en frecuencia. El oscilador de portadora, se puede comprobar si está alineado, de la siguiente forma:

Ponga los controles tal como se indica en la tabla 3-1.

- a. Ajuste C61, en los R-4, R-4A, ó R-4B, hasta que el sonido de "canario", baje a tan solo unos chirridos por segundo, y hasta ningún chirrido, y lo que se puede escuchar es un solo tono. Nota: Este ajuste no se hace en el receptor R-4C. La conexión del cable del Oscilador de Portadora, que va del T-4XC, al R-4C, automáticamente cierra la fase de frecuencia de ambos equipos, cuando se transmite.

- b. Cuando se usan los R-4, R-4a ó el R-4B, con el T-4XC, no se conecta ningún cable a la entrada del Oscilador de Portadora, en el T-4XC, y el ajuste de C61, se puede hacer si es necesario.

3-9 AJUSTE BALANCE PORTADORA.

El control Balance de Portadora, viene ajustado de fábrica, y debe ser tocado tan solo un poco, bajo extremas condiciones. El ajuste de este control, se puede comprobar si es correcto, de la siguiente forma:

Después de sintonizar, tal como se ha descrito anteriormente, ponga **SIDEBAND**, en **X**, **GAIN** a tope a la izquierda, y **MODE** en **SSB**. Entonces cierre la línea de hablar, con un cortocircuito, ó bien, enchufando un micrófono, en su jack correspondiente, y apretando el conmutador apriete-para-hablar. Sintonice a la portadora con un receptor, y ajuste Carrier Balance (balance de portadora) y C17, para que de una lectura mínima en el S-Meter.

3-10 FUNCIONAMIENTO DE VARIOS MODOS.

En el siguiente párrafo, concerniente al diferente modo de operar, se presume, de que el T-4XC, ha sido sintonizado, tal como se ha descrito en los procedimientos de sintonización

TABLA 3-1 POSICION CONTROLES PARA ALINEACION DEL TRANSCCEPTOR.

CONTROL	R-4, R-4A, y R-4B	T-4XC
BAND	3.5	3.5
FUNCTION MODE	AVC, bajo	SSB
PASSBAND	4.8 con botón a las 12 horas.	-----
AUDIO	a la 1 hora	-----
TRANSCIVEIVE	-----	SPOT
ANTIVOX	-----	Todo a la Derecha
SIDEBAND	-----	A la banda lateral que "chille" más.
PRESELECTOR	Todos, (R-4, R-4A, y R-4B, tanto como T-4XC, el Presselector, y RF TUNE, tienen que estar aproximadamente en 6.5, y ajustados todos, para que el "canario" haga el chillido mas fuerte por el altavóz.	

3-11 OPERACION EN SSB-VOX Y PTT.

Ponga los controles como sigue:

- Banda lateral : La deseada. (usualmente la baja en 80 y 40, y la alta en 20, 15, y 10.
- MODE: SSB
- GAIN: A tope a la izquierda.
- VOX GAIN: (Control en panel trasero) todo a la derecha.
- ANTI VOX: (Control en panel trasero) todo a la izquierda.
- SSB VOX RELAY: (Control en panel trasero) a medio camino.
- VOX/PTT: VOX (hacia afuera).

El receptor debe funcionar normalmente, en la misma banda, excepto que el control de audio GAIN, debe ser bajado al mínimo. Asegurese de que el micrófono está debidamente conectado, tal como se ha descrito en las instrucciones de instalación. Hable al micrófono, a un nivel normal de voz; el relé del T-4XC, se debe cerrar. Baje el control VOX GAIN, hasta que alcance el punto en que el relé, baja demasiado, para complacerle a usted. Súbalo un poco, para evitarlo (Ajuste el potenciómetro VOX SSB DELAY, para el tiempo de aguante deseado.) Pare de hablar, y suba la ganancia de audio del receptor hasta un volumen normal, y ajuste ANTI VOX, hacia la derecha, lo suficiente para prevenir que se cicle entre transmitir, y recibir, con el micrófono en la posición normal de funcionamiento. Hable al micrófono, y simultáneamente, avance el control GAIN, hasta que la corriente en placa suba la escala, hasta aproximadamente 0.15 Amperios. Subiendo GAIN, más allá del punto en que la salida no se nota subir, solo se logrará aumentar el ruido de fondo. El conmutador apriete-para-hablar, puede ser apretado cualquier momento, y por lo tanto se invalida el sistema VOX. El transmisor se mantendrá encendido/marcha, y el receptor estará enmudecido, mientras se mantenga apretado el conmutador. Si usted desea que el VOX, no funcione, apriete el control GAIN hacia adentro. Con esto se pone el conmutador PTT/VOX, en la posición PTT.

3-12 FUNCIONAMIENTO EN CW.

Ponga los controles como sigue:

- a. Sideband: en X (la más baja).
- b. MODE : X-CW.
- c. GAIN: a las 12 horas.
- d. VOX GAIN: Donde se use en SSB.
- e. CW VOX DELAY: A tope CW.
- f. Para que de un tono audible, cuando está transmitiendo con una estación en la frecuencia de su transmisor, la frecuencia de salida de su T-4XC, en CW, es variada unos 750 Hz, aproximadamente mas bajos, de lo que indica el VFO controlador. Por lo tanto debe poner el VFO a 750 Hz, mas arriba, que la frecuencia de transmisión deseada.
- g. Enchufe un manipulador, en el jack KEY del chasis trasero, y dejelo en la posición de manipulador arriba. Si se quiere usar un manipulador electrónico, conéctelo para manipulación de bloqueo de rejilla. Si se quiere escuchar el tono lateral mientras transmite, el cable antivox, debe ser conectado tal como se ha indicado en las instrucciones de instalación.
- h. Estire hacia afuera el botón del control GAIN, para poner el conmutador VOX/PTT, en la posición VOX. Para transmitir cierre el manipulador. Ajuste el control CW VOX DELAY, para el tiempo deseado de "aguante", cuando se suelta el manipulador.
- i. Debido a las diferentes condiciones de funcionamiento, entre TUNE y CW, la potencia de salida debe ser más baja en CW, para un posición dada del control GAIN. En CW, y con la llave apretada, adelante hacia a la derecha, hasta el punto en que la corriente en placa no aumenta mas. Apriete el control LOAD, y ajústelo al máximo tal como le indique en el medidor REL OUTPUT.
- j. Avance el control ANTI VOX, del panel trasero, hasta que el tono lateral, alcance el volumen deseado.
- k. El T-4XC, usa un manipulador automático de transmisión-recepción. Esto quiere decir, que cuando se apriete el manipulador, automáticamente transmitirá, y se mantendrá en transmisión a través de la manipulación en todas las velocidades normales, El T-4XC, se vuelve a poner en recepción, cuando se suelte la llave del manipulador, por un rato. El relé de "aguante" de tiempo, se puede ajustar por el control CW VOX DELAY, situado en el panel trasero.

NOTA

Gire a tope, hasta CCW para el funcionamiento en manual.

1. Si se desea tener una conmutación manual de transmisión-recepción, se debe poner una clavija de fono de 1/4", en el jack "SPARE", del panel trasero del T-4XC. Conecte un hilo desde este jack, a la patita 7 de V10 (6EV7, valvula de VOX). Entonces se puede conectar a este jack, un conmutador de pié, ó otra clase de conmutador. Cuando esté cerrado, el relé será activado, aunque se apriete el manipulador.

3-13 FUNCIONAMIENTO AM.

El T-4XC, úsa una modulación de AM, controlada por rejilla de portadora. Esto aguanta a la potencia de entrada de la portadora sin modular, unos cuantos Watios, pero permite hasta una entrada de 200 Watios PEP, en los puntos más altos de la voz.

- a. Para AM, ponga el conmutador MODE, en X-AM, y el SIDEBAND en X.
- b. Mientras habla al micrófono, a un nivel normal de la voz, aumente el control GAIN, hasta el medidor de placa suba en los puntos más altos de la voz, a 0.15 Amperios. Debe tener cuidado, de no exceder este límite, ya que en AM, no hay CAG.

Si quiere usar , un control de voz, los controles VOX y ANTI VOX, se deben ajustar tal como se há descrito en SSB. Si va a usar un apriete-para-hablar, usted querrá que el VOX no funcione, el control VOX/PTT, debe ser puesto en la posición PTT. La potencia de salida del T-4XC, en AM, es variada unos 750 Hz, mas bajos de lo que indique el PTO. Por lo tanto debe poner el PTO 750 Hz, mas altos, de la frecuencia deseada.

3-14 SPOTTING (LOCALIZACION).

La posición SPOT, del conmutador TRANSCEIVE, es usado para llevar al T-4XC, a la misma frecuencia que el receptor, cuando se usa un control aparte. En ésta posición, el receptor funciona, pero no está conectado a la antena. El transmisor no opera, pero las etapas controladoras de frecuencia estan encendidas, y se pueden escuchar en el receptor. En SSB, ponga al receptor y al T-4XC, en la misma banda lateral. Ponga al transmisor, a la frecuencia del receptor, atraves del dial principal de sintonización. Un tono de batido, se podrá oír en el receptor, y su tono decrecerá a medida que se acerca el batido cero. Cuando ambos aparatos estén cerca de la misma frecuencia, se podrá escuchar un sonido parecido al chillido de un canario. Cuando los chillidos, ocurren unas pocas veces por segundo, quiere decir, que el transmisor está a unos pocos ciclos de la frecuencia del receptor.

Para CW, ponga al receptor y al transmisor, para CW. Un tono de batido se podrá escuchar a medida de que el receptor se acerca a la frecuencia del T-4XC. Sus frecuencias serán las mismas, cuando su tono descienda a batido cero. Será necesario sintonizar al receptor, un poco mas alto, ó un poco mas bajo, que esta frecuencia, para poder oír un batido de audio, ó a otra estación en su frecuencia. En AM, ponga al T-4XC, para que dé una máxima lectura en el S Meter, ó ponga al receptor en CW, y al batido cero.

3-15 TRANSMITIENDO.

Cuando el T-4XC, se usa con los Receptores R-4, R-4A, R-4B, ó el R-4C, se puede obtener un funcionamiento de transceptor.

NOTA

Tan solo los Receptores R-4, R-4A, R-4B, R-4C, pueden ser empleados como transceptores.

Ningún modelo DRAKE, de receptor,
ó de transmisor, anterior, así
como accesorios, ó de otros fabri-
cantes, le dará la correcta inyección
de frecuencia.

Cuando se usa el T-4XC, se pueden obtener, tres posibilidades de funcionamiento, y se pueden seleccionar, con el conmutador TRANSCEIVE, del panel frontal, de la siguiente manera:

- a. Cuando los Receptores R-4, R-4A, R-4B, y R-4C determinan solo la frecuencia recibida el conmutador TRANSCEIVE del T-4XC, debe estar en la posición SEPARATE, y determinando el T-4XC, la frecuencia de transmisión.
- b. Cuando está en la posición RCVR, los receptores R-4, R-4A, R-4B, y el R-4C, determinan tan solo la frecuencia de recepción y de transmisión. En otras palabras, usted usará como transceptor en la frecuencia que los receptores estén sintonizados.
- c. Cuando esté en la posición XMTR, el T-4XC, determinará la frecuencia de transmisión.

Es normal, que la ganancia del receptor y la del transmisor, varíe un poco, con la posición del conmutador TRANSCEIVE. Debido al hecho de que los zócalos de los cristales suplementarios, son mas numerosos, y más accesibles en los R-4, R-4A, R-4B, y en el R-4C, seria mejor usar a los receptores como transceptores, en las frecuencias que se hallan fuera de las bandas de aficionados. (Si se desea hacer funcionar por separado al receptor y al transmisor, para una frecuencia, es necesario tener dos cristales, uno para el T-4XC, y otro para el R-4, R-4A, R-4B, ó el R-4C.

NOTA

Si quiere hacer como transceptor, fuera de las bandas de aficionados, con los R-4, R-4A, R-4B, y R-4C, usando el T-4XC, siga con cuidado las indicaciones de la Tabla 2-1, al escoger los cristales, para evitar salidas de espurias ilegales.

Cuando los usa como transceptor, se deben tomar varias precauciones.

- a. Asegurese de que el T-4XC, está bien conectado al R-4, R-4A, R-4B, ó el R-4C, tal como se puede ver en la figura 2-4.
- b. Tanto el transmisor, como el receptor, deben estar en la misma banda.
- c. Tenga mucho cuidado en mantenerse dentro de los confines de la banda amateur, que se va a usar. Esto es una cosa muy fácil de olvidar, cuando el uso es en transceptor, ya que su transmisor estará funcionando en la frecuencia que esté escuchando.
- d. Note de que tanto se use como transceptor, como por separado en recepción ó transmisión, los conmutadores de BAND, PRESELECTOR, RF TUNE, y selectores de banda lateral, de ambos equipos (transmisor y receptor), deben estar siempre bien colocados.

Escoger el uso de transceptor, como que no, es según dependa de la opción del operador. Cuando se hace funcionar SSB, se a estandarizado la práctica de todas las estaciones que se hallan en contacto, de estar exactamente en la misma frecuencia. Bajo ésta condición, el uso como transceptor, es muy conveniente . Pero cuando este trabajando una evasiva estación DX, que opera fuera de la banda Americana, es necesario mantener al control de los equipos por separado.

Cuando opere en una rueda, en que una ó varias estaciones difieren en la frecuencia de unos pocos cientos de ciclos, es preferible dejar el transmisor en la rueda, y usar los controles del receptor por separado, para poder seguir a los desviados.

En CW, si la nota que se acostumbra a su oreja, difiere de la del T-4XC (cambio de sistema de portadora), si lo usa como transceptor, le conducirá a que tenga que perseguir arriba y abajo de la banda, a medida de que cada uno pone el tono que le gusta. El uso de los controles por separado solucióna el problema.

3-16. FUNCIONAMIENTO EN FRECUENCIAS SUPLEMENTARIAS.

El diseño del transmisor T-4XC, permite el funcionamiento del aparato, fuera de las bandas de aficionado, tal como las frecuencias MARS, etc. Algunas frecuencias, donde puede que salgan espurias, ó no se puede obtener una suficiente salida, no se pueden usar. Estas frecuencias son de 2.3 a 3.0 MHz, 5.0 a 6.0 MHz, y de 10.5 a 12.0 MHz.

No viene incluido con el transmisor un cristal para la banda de 160 metros. Si desea usar ésta banda, usted necesita poner un cristal suplementario, en uno de los zócalos suplementarios. Lo mismo ocurre en la banda de 10 metros, de 28.0 a 28.5 MHz, ó por encima de 29.0 MHz. Para operar en estas frecuencias, ó en cualquier frecuencia indicada en la tabla 2-1, se puede ver una lista de frecuencias de los cristales, los cuales se deben enchufar en los zócalos del T-4XC, ó de los Receptores R-4, R-4A, R-4B, y R-4C.

En el T-4XC, se pueden enchufar hasta 4 cristales adicionales para segmentos de 500 kHz, y el conmutador XTAL; del panel frontal, selecciona los cristales deseados. Para sintonizar tales frecuencias, ponga el conmutador XTAL, al cristal seleccionado, y ponga el conmutador BAND, tal como indica la tabla 2-1, y RF TUNE, tal como indica la figura 3-2.

Si planea hacer de transceptor, el PRESELECTOR de los R-4, R-4A, R-4B, y el del R-4C, tiene que ser puesto a la frecuencia correcta, tal como indica la tabla del preselector, en el manual de instrucciones de estos receptores.

NOTA

Es posible, que se obtenga una salida del transmisor, en la frecuencia del cristal, en vez de la frecuencia deseada, si el control RF TUNE, está desajustado. Las posiciones que se pueden ver en la figura 3-2, deben seguirse con cuidado, cuando sintonice una frecuencia suplementaria.

Desde este punto, el proceso de sintonización se debe seguir, tal como se ha descrito en los diferentes modos de operación para las diferentes bandas de aficionados.

Debe seguir con cuidado la tabla 2-1, para seleccionar los cristales, para operar en bandas fuera de las de aficionados. Si usa otros cristales, puede ser que tenga una salida ilegal, en otras frecuencias, tanto como en la banda deseada.

3-17 OPERACION CONTROLADA A CRISTAL.

El conmutador XTALS, es puesto en la posición de frecuencia fija (FF). Entonces, se instala un cristal en el zócalo situado en el panel frontal del T-4XC. También tiene un condensador trimer, para ajuste del mismo, este ajuste, se puede hacer a través del pequeño agujero de acceso en el panel frontal. Este cristal se puede usar, para controlar la frecuencia de tan solo el T-4XC, ó para el uso del mismo como transceptor, dependiendo en la posición del conmutador TRANSCEIVE.

3-18 SSB CONTROLADO A CRISTAL.

- Cuando controle el T-4XC, directamente, usando un cristal instalado en su zócalo del panel frontal, la frecuencia del cristal, será igual, a la frecuencia deseada de salida, mas 5645 kHz.
- Si la frecuencia de cristal, calcúla un valor de por encima de 15 MHz, pero menos de 30 MHz, se úsa el segundo armónico del cristal; por lo tanto, pida un cristal de una mitad, de la frecuencia calculada.
- Si la frecuencia de cristal, calcúla un valor por encima de 30 MHz, se úsa el tercer armónico del cristal, por lo tanto pida un cristal de una tercera parte de la frecuencia calculada.

3-19 CW CONTROLADO A CRISTAL.

Para obtener un funcionamiento en CW, con el T-4XC, el oscilador de 5645 kHz, es cambiado hacia arriba en la frecuencia aproximadamente unos 750 Hz. Por lo tanto, para operar con control a cristal, controlando tanto el transmisor, como el receptor (R-4, R-4A, ó el R-4B), se debe usar un cristal que sea aproximadamente 750 Hz, mas bajo, que el cristal usado para controlar SSB. En muchos casos, como la operación de un principiante, esto no tiene importancia. Pero si se desea un funcionamiento en la frecuencia exacta, este cambio en la frecuencia se debe tomar en cuenta. Esto se puede hacer usando 5645+1, en vez de 5645 kHz, usados en los calculos de SSB.

El ajuste de frecuencia, se puede hacer con el condensador trimer, situado al lado del zócalo del cristal, en el panel frontal. Si quiere hacer mas sintonización, lo puede hacer exáctamente tal como se ha descrito en el párrafo 3-4.

Si se usa en las bandas de principiantes, bajo el control a cristal, la máxima entrada de potencia legal es de 75 Watios, que sucede cuando el medidor de Plate, da una lectura de 0.115 amps. Para obtener la máxima salida, bajo estas condiciones, le sugerimos que haga un reajuste del control de Polarización, de la Fuente de Alimentación. Siga las instrucciones dadas en el párrafo 3-3, para el ajuste de Polarización, bajo la etapa h, ponga al polarizador, de manera que de una mínima lectura de corriente en placa. Si el transmisor se va a usar en la banda de principiantes, y por otro operador, en SSB ó AM, el polarizador debe ser reajustado, a su anterior valor, antes de que se trate de hacer funcionar.

Para cargar el transmisor, para su funcionamiento en la banda de principiantes, ponga los controles tal como se ha indicado en el párrafo 3-4. Ponga MODE en TUNE, y avance un poco GAIN, para aumentar un poco la corriente de placa. Tenga cuidado de no sobrepasar 0.115 amps, al sintonizar RF TUNE, para que suba la corriente en placa, y rapidamente, sintonice el control PLATE, para una inmersión de la misma. Gire el control GAIN, todo a la derecha, y ajuste LOAD, hasta que la inmersión de la placa suceda en 0.115 amps. Si la corriente en placa es mas alta, cuando el control LOAD, esta en la posición 0, reduzca GAIN, para que de la lectura de 0.115. Ponga MODE en X-CW, y sitúe el control GAIN, para la corriente en placa de 0.115.

3-20 FUNCIONAMIENTO CON UN AMPLIFICADOR LINEAL.

El modelo de amplificador lineal L-4B, de DRAKE, fué diseñado, para adaptarse al Transmisor T-4XC, dentro de lo requerido, para dar una entrada máxima legal de potencia. El L-4B, le ofrece 2000 Watios continuos PEP SSB, 1000 Watios D.C., en CW, AM, y RTTY, cubriendo las bandas de aficionados de 80 a 10 metros. También se pueden usar otras frecuencias, que no sean de las bandas de aficionados, con algunos retoques en las bobinas de entrada del L-4B, esencialmente para las frecuencias de 3.5 a 30 MHz.

El Transmisor T-4XC, tiene suficiente potencia para conducir a la mayoría de amplificadores lineales. Una rejilla lineal conectada a tierra, del tipo triodo, generalmente presentará una carga satisfactoria (aproximadamente 50 Ohmios) para el T-4XC.

Si su lineal, es del tipo cátodo conectado a tierra, con una entrada de alta impedancia, será necesario que instale un atenuador resistivo fijo, entre el transmisor, y el lineal, que le presente la impedancia correcta. Tal atenuador fijo, tiene que ser hecho de resistores no-inductivos y debe tener la capacidad de aguante de la potencia del transmisor, para que no se destruya cuando este se ponga en marcha.

El cambio en la conmutación de la antena, debe ser hecho, tal como se indica en la figura 2-5. Muchos amplificadores lineales, tal como el Drake L-4B, tienen estos relés incluidos en su interior.

Antes de hacer funcionar el T-4XC, con un amplificador lineal, el manual de instrucciones del amplificador lineal, se debe de consultar. Las instrucciones contenidas aquí, son generales, y se debe dar prioridad, a las que acompañan al amplificador lineal, a pesar de que las aquí descritas, es improbable que puedan dañar al excitador.

Para cargar el transmisor, a un lineal, ponga los controles como sigue:

- a. RF TUNE: A la banda deseada.
- b. Sideband: Baja (LSB).
- c. GAIN: A tope a la izquierda.
- d. BAND: Banda deseada
- e. LOAD: Cero.

Ponga MODE en TUNE, y avance GAIN, hasta que el medidor de corriente en placa, se mueve un poco. Suba RF TUNE, teniendo cuidado de que la corriente en placa no exceda de 0.150 amps., y sintonice al control PLATE, para una inmersión de la corriente en placa. Ponga LOAD, tal como indica la tabla que adjuntamos. Vuelva a re-inmersión el control PLATE, y sintonice el amplificador lineal, según su manual de instrucciones. Ponga MODE, en el modo deseado de operación, y adelante el control GAIN, hasta que se obtenga la cantidad de entrada deseada, al amplificador lineal.

Posición correcta, para una carga resistiva de 50 Ohms, de LOAD

<u>BANDA</u>	<u>CARGA(LOAD)</u>
160	2.5
80	3.5
40	4.5
20	4.5
15	4.5
10	4.5

3-21 FUNCIONAMIENTO RTTY.

Es posible obtener dos métodos de funcionamiento RTTY, con el T-4XC.

- a. Un circuito de cambio apropiado se puede conectar, a la terminal FSK, al lado de PTO. Algunos ejemplos de los posibles circuitos manipuladores, están descritos en el artículo de Irvin Hoff, de la revista QST, del Mayo de 1965. La única modificación, es que en vez de conectar el condensador de cambio al cátodo del VFO, este punto es conectado a la terminal FSK, al lado del PTO. Vea la figura 3-3. La terminal FSK, del PTO, en el T-4XC, es la orejeta terminal, situada entre los dientes del clip, de la parte derecha del PTO, mirando desde el panel frontal.

Un ejemplo de tal circuito, se puede ver en la figura 3-3. Los valores del condensador, están basados en un cambio de 850 Hz, y por lo tanto unos valores mas bajos se necesitarán, para un cambio mas pequeño. El valor de RX, tiene que ser seleccionado, para limitar la corriente que pasa a través del diodo 1N270, a 1 mA.

- b. Vea la figura 3-4. El segundo método, de generar una señal RTTY, emplea el uso de osciladores de audio, para generar el ASFK. Cuando los tonos de audio, son alimentados, a través de un transmisor de SSB, resulta con una señal de FSK, simulada. El T-4XC, se puede usar en este modo, si las leyes lo permiten, apesar de todo, la frecuencia del oscilador de portadora, debe ser variado, aproximadamente 500 Hz, mas arriba de el centro del filtro de paso de banda. Este cambio, altera la respuesta de frecuencia de el transmisor, para que el tono de frecuencia comunmente usado de 2975 Hz, caiga dentro del filtro de cristal de paso de banda de SSB, y tambien aumente el rechazo de la banda lateral no querida, y la portadora.

En la prte trasera del T-4XC, hay un jack, para variar el oscilador de portadora, tal como hemos descrito. Suministrando una conexión a tierra, al jack RTTY SHIFT, cambiará el oscilador de portadora, cuando el transmisor esté en LSB. Por lo tanto si quiere usar este sistema, de RTTY, el transmisor debe de estar en la posición de LSB. Acuerdese de sacar el cortocircuito del jack RTTY SHIFT, cuando vuelva a operar en SSB, con voz.

Cuando use el sistema de transceptor, con un Receptor R-4C, y con el jack de RTTY SHIFT, con conexión a tierra, la frecuencia del receptor variará, con el oscilador de portadora del transmisor, para un verdadero funcionamiento como transceptor, se puede obtener, si la unidad terminal recibe el mismo tono de frecuencia, que el que genere el generador de tono AFSK.

3-22 CONEXIONES ENLACE TELEFONICO.

Si el enlace telefónico, de la estación consola C-4, se usa con el T-4XC, están incluidas todas las provisiones en el C-4, para que cumpla con toda la conmutación de audio. Apesar de todo, si se usa otro enlace telefónico que el C-4, necesitara una conexión adicional de audio. Se puede instalar una clavija de fono de 1/4 de pulgada, en el agujero marcado "spare", del panel trasero, del T-4XC. Un trozo de cable blindado de audio, se puede usar entre esta clavija, y el jack MIC, para hacer una conexión paralela de audio. El "aro" del enchufe del micrófono, es la conexión de audio.

CAPITULO IV

TEORIA DEL FUNCIONAMIENTO

4-1 GENERAL.

Vea el diagrama de la figura 4-1, y el diagrama esquemático de la figura 5-4, para la siguiente discusión. La señal de SSB, transmitida por el T-4XC, es el resultado de mezclar 3 osciladores separados, y las señales de audio del micrófono. La señal de SSB, es usada como ejemplo básico de esta discusión. Las diferencias empleadas en generar las señales de AM y CW, son explicadas donde es pertinente.

4-2 CIRCUITOS GENERADORES DE BANDA LATERAL Y RF.

La señal de una banda lateral, empiéza en un oscilador controlado a cristal Q2, usando 5645 kHz, en todas las bandas. La salida de este FET, es alimentada a 4 diodos moduladores balanceados, a través del separador FET Q3, y el control balanceado de portadora R4.

La señal de audio del micrófono, es amplificada por V9. Note que la mitad del control GAIN, R88, aparece en el circuito de rejilla de la segunda mitad de esta válvula, y sirve para controlar su salida. De V9B, se toman dos salidas diferentes de audio. La salida de baja impedancia del cátodo, es aplicada al modulador balanceado, a través del conmutador MODE en SSB. La salida de alta impedancia, es tomada de la placa, y va a la rejilla de V7, para una modulación en pantalla de AM.

4-3 CIRCUITO VOX.

El audio también es alimentado, a los amplificadores de VOX, V1A y V10A, a través del control de ajuste VOX GAIN R77. La salida de V10A, es rectificada, y por lo tanto suministra un voltaje positivo DC, el cual es aplicado a la rejilla de la válvula controladora V10B, causando a esta, que abra y cierre el relé de transmisión. El voltaje de audio, del receptor, alcanza al transmisor, a través del cable antivox, y es rectificado por CR13 y CR14. El voltaje negativo resultante, es aplicado a la rejilla de V10B, para que el audio recogido por el altavoz, que viene del micrófono, no cierre el relé.

Para el funcionamiento apriete-para-hablar, la polarización negativa de V10B, es cortocircuitada a tierra, y por lo tanto causando que la válvula abra y cierre el relé, o lo aguante, durante todo el rato que el conmutador apriete-para-hablar, esté cerrado. El conmutador VOX/PTT incapacita el circuito VOX, y deja tan solo al control PTT, cortando al audio aplicado al amplificador VOX.

Volviendo al modulador balanceado, la entrada de audio y 5645 kHz de RF, se combinan, para producir una salida de doble banda lateral por portadora suprimida. Esto es amplificado a través de V2 y después de la transformación de impedancia en T2, es aplicada a cualquier de ambos cristales filtros de banda lateral Alta ó Baja, en donde la banda lateral no deseada es filtrada. La señal resultante de SSB, es alimentada a través de T3, a la etapa mezcladora V3. La segunda entrada de este mezclador, es suministrada por la etapa premezcladora.

4-4 CIRCUITOS CONTROLADORES DE FRECUENCIA.

En el T-4XC, el oscilador sintonizado por permeabilidad (PTO) Q6, controlado por el dial principal de sintonización, oscila a una frecuencia de 4955 a 5455 kHz. La salida de esta etapa, va al premezclador a través de la etapa separadora Q5. Otro oscilador, el transistor Q7, es controlado a cristal, y corre a una frecuencia de 11.1 MHz, por encima del borde bajo de la banda en uso. En la etapa premezcladora V8, la salida del oscilador a cristal de alta frecuencia, y la del PTO, son combinadas y la diferencia, es tomada de la placa a través de T4 y T5, y alimentada al mezclador V3. Note de que cuando use el T-4XC, como transceptor, el receptor puede ser usado como control de frecuencia, con la inyección de voltaje, suministrada por el receptor; o bien si se desea, el T-4XC, puede suministrar la inyección del voltaje, a través del mismo cable, para controlar al receptor. Volviendo al mezclador, V3, una señal de SSB de 5645 kHz, es suministrada a la rejilla control desde el filtro, y la inyección de alta frecuencia de T5, a la misma rejilla. La placa de esta válvula es sintonizada a la diferencia de estas dos señales por T6. Entonces va a la etapa de excitación, V4, donde es amplificada, y aplicada a las rejillas paralelas de 6JB6A, V5 y V6, a través del circuito sintonizado de T7.

Estas válvulas sirven, como amplificadores lineales, y levantan la señal a un nivel de potencia, para la transmisión. La salida es adaptada a la carga de 52 Ohmios, por la red pi, que consiste de C83, L6, L7, y C90.

4-5 OTROS CIRCUITOS.

Los dos transformadores de inyección de frecuencia, T4 y T5, y los dos transformadores de excitación T6 y T7, son todos sintonizados por permeabilidad por el control RF TUNE, que los pone en posición por sus barritas, de tal manera, para que se mantenga la correcta relación, entre la inyección y la frecuencia de salida. La frecuencia de la inyección, siempre es de 5645 kHz, más alta, que la frecuencia transmitida.

Para reducir la sobrecarga de la etapa final, si un exceso de señal, es aplicada por el excitador, se ha incluido un circuito transmisor CAG. Al primer trazo de sobre-excitación, la corriente de rejilla, será sacada, con lo cual se causa una caída de voltaje a través de R37. El pequeño voltaje negativo obtenido, es aplicado al cátodo de V1B, en donde es amplificado, y entonces es aplicado a la rejilla de V2, y por lo tanto reduciendo la señal excitadora.

Los diodos CR9 y CR10, rectifican una porción de la onda de forma de salida, y aplica, el voltaje resultante, a las rejillas de los amplificadores de potencia 6JB6A, V5 y V6, en su correcta relación de fase, para reducir la distorsión cruzada.

El medidor de el T-4XC, normalmente da la lectura, de la corriente en placa de el amplificador lineal, y está conectado en el circuito cátódico de estas válvulas. Cuando se aprieta, el control de carga del panel frontal, el medidor queda conectado como medidor de salida de RF. Este circuito, muestra el voltaje de salida, en antena y lo rectifica.

En CW, el oscilador de 5645 kHz, es cambiado un poco, para poder poner la portadora dentro del paso de banda del filtro a cristal de "Baja". Un voltaje DC, es aplicado al modulador balanceado, balanceándolo. La cantidad de voltaje DC, y por lo tanto la cantidad de salida de RF, viene determinado por la posición del control GAIN.

Entonces la señal pasa por el aparato, tal como para SSB. El bloqueo de rejilla se usa en el mezclador V3, y el excitador V4. El oscilador de tono lateral, utiliza la primera etapa de audio de V9, como oscilador variador de fase, para producir una señal de audio para verificación. Cuando la llave está abajo, esta señal es alimentada a la salida de audio del transformador receptor, a través del cable antivox usando V9B y V7, como amplificadores. Para enviar el relé de transmisión/recepción, rápidamente cuando la llave es cerrada, se genera un pulso por CR 16 y C115, y se aplica a la rejilla de la válvula controladora del relé. Cuando la llave está abierta, CR15, cortacircuito, la señal a masa, debido a que la manipulación es aplicada a ella. Durante la manipulación, el relé se mantendrá en la posición de transmisión, ya que el tono lateral de salida, es aplicado al sistema VOX. El tiempo de aguanete, es ajustable por CW delay, R73.

En AM, el oscilador de portadora Q2, es otra vez variado al filtro de paso de banda, de la banda lateral baja. Se aplica un voltaje DC, a través de R104, y se usa para des-balancear el modulador balanceado. El audio del amplificador del micrófono, es suministrado a V7, el cual da modulación a la pantalla excitadora de V4.

La resultante señal de salida, es AM modulada por pantalla controladora de portadora. Fijese de que los circuitos de CAG, no funcionan cuando el transmisor está en AM. Las funciones VOX, y apriete-para-hablar, son idénticas en AM, como las descritas para SSB.

CAPITULO V

MANTENIMIENTO

5-1 DATOS DE REPARACIÓN .

Nosotros le comprobaremos y alinaremos su equipo, en nuestra fábrica, por un costo nominal, mientras este no haya sido tocado. Los cargos de transporte van aparte. Cualquier reparación será hecha ó contada, por el tiempo y materiales usados. Por favor escriba ó llame a la fábrica, para obtener la autorización, antes de mandar el transmisor, para su ajuste ó reparación. Dirija su petición, para la autorización a:

R. L. Drake Company.
540, Richard Street.
Miamisburg, Ohio, 45342.
ATTN : Customer Service Department.

Teléfono : (513) 866-3211.

Servicio telefónico Código A, después de las 16.30 horas
Telex: 288-017.

AVISO

Debe tener mucho cuidado, cuando quiera sacar las tapas, tanto superior, como inferior. Hay alto voltaje, en varios puntos, y pueden causar unos shocks eléctricos letales. Las reparaciones ó ajustes, deben ser hechos, por un técnico en electrónica calificado. Desconecte la Fuente de Alimentación, del T-4XC, antes de sacar las tapas.

5-2 COMO SACAR LA TAPA SUPERIOR.

- a. Saque los 3 tornillos superiores de cada lado del T-4XC.
- b. Saque la tapa, primero tirando hacia arriba por su parte trasera, y luego por su parte delantera.

5-3 COMO SACAR LA TAPA INFERIOR.

- a. Saque los 6 tornillos de ambos lados de la parte inferior del T-4XC.
- b. Levante el chasis del T-4XC, de la tapa inferior.

5-4 CAMBIO DE VALVULAS.

En general , la mayoría de problemas en los equipos de radio, proviene de los fallos de las válvulas. El mejor método de encontrar las válvulas defectuosas, es substituyéndolas directamente. Es mejor no confiar mucho en los comprobadores de válvulas. El T-4XC, ha sido diseñado para que la excepción de las válvulas V4, V5 y V6, se puedan cambiar, sin tener que ajustarlo. Cuando se tengan que cambiar V5, y V6, la sección amplificadora final, debería ser neutralizada. Vea las instrucciones de alineación del párrafo 5-10. Si V5 y V6, son cambiadas, por unas válvulas de diferente marca, ó fabricación, será necesario que reajuste de nuevo, el circuito excitador de placa. El T-4XC, es enviado con un par de 6JB6A. Las válvulas 6JB6A, se pueden solicitar a fábrica, a un costo nominal. Para cambiar las válvulas 6JB6, será necesario tan solo sacar la tapa superior de la caja del amplificador final. Esto se puede hacer, desatornillando los tornillos de la parte superior delantera y de la trasera, de la caja, y entonces levantando la tapa, sacandola de los dos clips. Para volver hacerlo, tan solo tiene que invertir el proceso. Asegúrese de

los supresores de parásitos, no cortecircuiten la jaula. Pongase en contacto con R. L. Drake Customer Service Department, para saber precios, ó información de los pedidos, para recambios de válvulas, u otros componentes.

5-5 REPARACION DE AVERIAS.

Se ha tomado mucha consideración, al diseñar el T-4XC, para mantener los problemas de mantenimiento a un mínimo. A pesar de todo, es posible que algún problema le pueda salir, que no se pueda arreglar con tan solo cambiar las válvulas. Si esto ocurre, le sugerimos que devuelva el aparato a su vendedor, ó escriba directamente a nuestro Customer Service Department, describiendo su problema con todo detalle. Incluya toda la información concerniente a las conexiones externas, posición de los controles, válvulas substituidas, etc. No envíe el equipo a la fábrica, sin que nosotros le hayamos dado la autorización. Siempre indique el número de serie. En caso de que no funcione, compruébe primero el fusible de la Fuente de Alimentación en AC-4, ó en DC-4, y a continuación el fusible de filamento del T-4XC. Las tablas de voltaje y de resistencia, de las tablas 5-1, y 5-2, le pueden ser de valor, para aislar y solucionar pequeños problemas. A pesar de todo, no trate de arreglar al T-4XC, sin que esté familiarizado con circuitos electrónicos, y su reparación. Tenga cuidado en no tocar el vestido de plomo del T-4XC, ya que es crítico, para varios circuitos.

5-6 EQUIPO DE PRUEBAS.

La alineación del T-4XC, necesitará el siguiente equipo:

- Un VTVM de 11 megaohmios, con una sonda de RF.
- Una carga artificial de 52 Ohmios, con suficiente capacidad de aguante. (Heathkit Cantenna).
- El T-4XC, tiene incluido un indicador de salida de RF, que se puede usar. Apesar de ello, un indicador externo será mas conveniente.
- Si se quiere alinear dentro del campo de 1.8 a 3.0 MHz, un cristal de 12.6 MHz, para los R-4, R-4A, R-4B, y R-4C, y el T-4XC.

AVISO

No trate de hacer funcionar el transmisor, sin haberlo conectado a una carga artificial, ya que le puede causar un serio daño.

5-7 PROCEDIMIENTOS DE ALINEACION.

Algunos Transmisores T-4XC, tienen las barritas de las bobinas, codificadas por colores. Asegurese de que las barritas, son ajustadas, a las dimensiones exactas para los diferentes códigos de colores, en el siguiente proceso.

5-8 ETAPAS MEZCLADORA Y RF.

- Ponga el control RF TUNE a su stop de la derecha. Mida la porción expuesta de las barritas de las bobinas de T4, T5, T6, y T7. Ellas tienen que medir: 9/16 " con ó sin puntito blanco; 19/32" con el puntito amarillo; 39/64" puntito rojo.
- Ponga el control RF TUNE, a su punto de stop, de la izquierda, ponga el señalador a cero, haciendolo correr en su astil.
- Alineación para los 80 metros.
 - Ajuste el control RF TUNE hasta que: Las barritas sin, ó con puntito blanco, están a nivel con la parte superior de las bobinas; la del puntito amarillo debe medir 1/32" por encima de la bobina; la del puntito rojo, debe medir 3/64" por encima de la bobina.

2. Ponga la frecuencia del transmisor, a 3.700 MHz.
3. Sintonicé y cargue el transmisor, sin mover el control RF TUNE. Si el carga mas de 200 mA, de corriente en placa, redúzcala a 200 mA, girando hacia abajo el control GAIN.
4. Vea la figura 5-3. Con la corriente en placa a 200 mA, ó menos, sintonice los dos trimers de 3.5 MHz, de RF, para que den un máximo de corriente en placa. Los trimers de RF, están en dos columnas, en la parte trasera del chasis, a lo largo de su lado izquierdo. Si la corriente en placa excede los 200 mA, redúzcala, bajando el control GAIN.
5. Desintonice T5, tocando el rotor de contacto de S-4B (la segunda lámina del conmutador de bandas, desde el frente), con un destornillador, que tenga el MANGO AISLADO, y sintonice el trimer de inyección de 3.5 MHz (trimer frontal) para que de una máxima corriente de placa.

AVISO

El rotor de S-4A, es conectado a 250 Voltios! Tenga mucho cuidado.

6. Desintonice T4, tocando con un destornillador, el rotor de contacto de S-4A (lámina frontal conmutador bandas), y sintonice los trimers traseros de inyección, para una máxima corriente de placa. Mantenga siempre la corriente en placa, por debajo de los 200 mA, con el control GAIN.

- d. Para las otras bandas, repita las etapas de 3 a 6, pero usando las siguientes posiciones:

DIMENSIONES BARRITAS POR ENCIMA DE LAS BOBINAS

Banda	VFO	Blanco ó sin puntito.	Amarillo.	Rojo.
7.0	7.200	3/16"	7/32"	15/64"
14.0	14.200	11/32"	3/8"	25/64"
21.0	21.500	7/16"	15/32"	31/64"
28.5	28.900	31/64"	33/64"	17/32"

- e. Para 160 metros, ajuste RF TUNE, para que las barritas con ó sin puntito blanco, estén 3/32" por debajo de la bobina; las del puntito rojo 33/64" por debajo; y las del puntito amarillas 1/16" por debajo. Par este ajuste es necesario tener un cristal de 12.6 MHz, para el T-4XC, con el VFO en 300 (1.8 MHz).

5-9 OSCILADOR PORTADORA, FILTRO ADAPTADOR Y MODULADOR BALANCEADO.

- a. Siga el proceso normal de sintonización, en cualquier banda de aficionados. Ponga MODE, en SSB, gire GAIN a tope en CCW, y conecte la línea apriete-para-hablar, a masa en la clavija del micrófono
- b. Gire el control de Balance de Portadora, en la parte superior del chasis, hasta CCW.
- c. Ponga el conmutador de banda lateral en USB, y ajuste C6, para una corriente en placa de 0.1 amps. Sintonice T14, T2 y T3, para una máxima corriente de placa.
- d. Apriete el control LOAD, para que la salida relativa, sea medida en el medidor, y ajuste C6, para que cuando varíe el conmutador de USB a LSB, la salida relativa sea igual, o no se pueda leer. O bien si tiene, un contador muy fiable, conéctelo al jack CAR OSC, en el panel trasero, y ajuste C6, para 5645 kHz, exacto.
- e. Vuelva a balancear la portadora, tal como se ha descrito en el párrafo 3-9.

5-10 NEUTRALIZANDO LOS AMPLIFICADORES FINALES.

- a. Ponga BAND, en 28.5, y el dial Principal de Sintonización a 0.800. Siga el proceso estándar de sintonización, mientras carga, la carga artificial de 52 Ohms.
- b. Apriete el control LOAD, para leer la salida relativa. Fijese en la lectura del medidor, entonces corra hacia atrás el control GAIN, hasta que se obtenga aproximadamente $\frac{2}{3}$ de salida máxima. Suelte el control LOAD.
- c. Con mucho cuidado, ajuste el control PLATE, para que este justamente, en la inmersión de la corriente en placa. Apriete LOAD. Observe la lectura. Sintonice el condensador de placa hacia la derecha un poco, y mire si hay una pequeña subida, en la salida relativa. Vuelva a la inmersión exacta de la corriente, y apriete otra vez LOAD, y sintonice el condensador de placa un poco hacia la izquierda, mirando a la subida de la indicación del medidor de salida.
- d. Si hay poca, o no hay ninguna subida, en cualquier dirección el transmisor está neutralizado. Si la salida ascendió a ambos lados de la inmersión, se debe neutralizar. Ajuste C64, poco a poco por etapas, repita las etapas de a, a c, después de cada ajuste, hasta que la máxima salida y la corriente en placa coincidan. (El tornillo de ajuste de C64, es accesible, en el compartimiento del amplificador de potencia, debajo del chasis. Nota: Use un destornillador aislado, ya que B+ está conectado al rotor de C64).

5-11 COMPROBACION OSCILADOR CRISTAL.

- a. Para poder decir si el oscilador funciona ó no, en un cristal preciso, del T-4XC, localice primero el 6EJ7 del premezclador V8, y temporalmente, cortecicuite el cátodo (patita 3) con masa.
- b. Mida el voltaje de la rejilla (patita 2) con una sonda DC, de 11 megaohmios, del VTVM, con un resistor de la serie de 1 megaohmio, en la punta de la sonda.
- c. Si el oscilador funciona correctamente, se podrá ver un voltaje negativo de varios Voltios.

5-12 AJUSTE DEL VFO.

El VFO sintonizado por permeabilidad, ha sido ajustado en la fábrica, y no necesita mas alineación. Si parece no seguir desde una punta del campo, hasta la otra, debe ser devuelto a nosotros para su realineación. La calibración máxima es de 1 kHz de error, cuando se halla calibrado al punto mas cercano de 100 kHz.

TABLA 5-1. TABLA DE RESITENCIA.

NOTAS:

1. Todas las medidas hechas de masa, con el transmisor conectado a la Fuente de Alimentación AC-4, y con ésta desconectada de la línea.
2. los controles tenían la siguiente posición: BAND-7.0; MODE-TUNE; GAIN, VOX y ANTI VOX, a tope a la derecha. La posición de los otros controles no tiene importancia.

TABLA 5-2. TABLA DE VOLTAJE.

NOTAS:

1. Todas las medidas fueron tomadas de masa, con un VTVM de 11 megaohmios.
2. El aparato tenía conectada una carga artificial en 40 metros, tal como se ha descrito en PROCESO DE SINTONIZACION, GAIN estaba al mínimo, y MODE en TUNE.
3. Se usó la Fuente de Alimentación AC-4.
4. * indica voltaje AC.

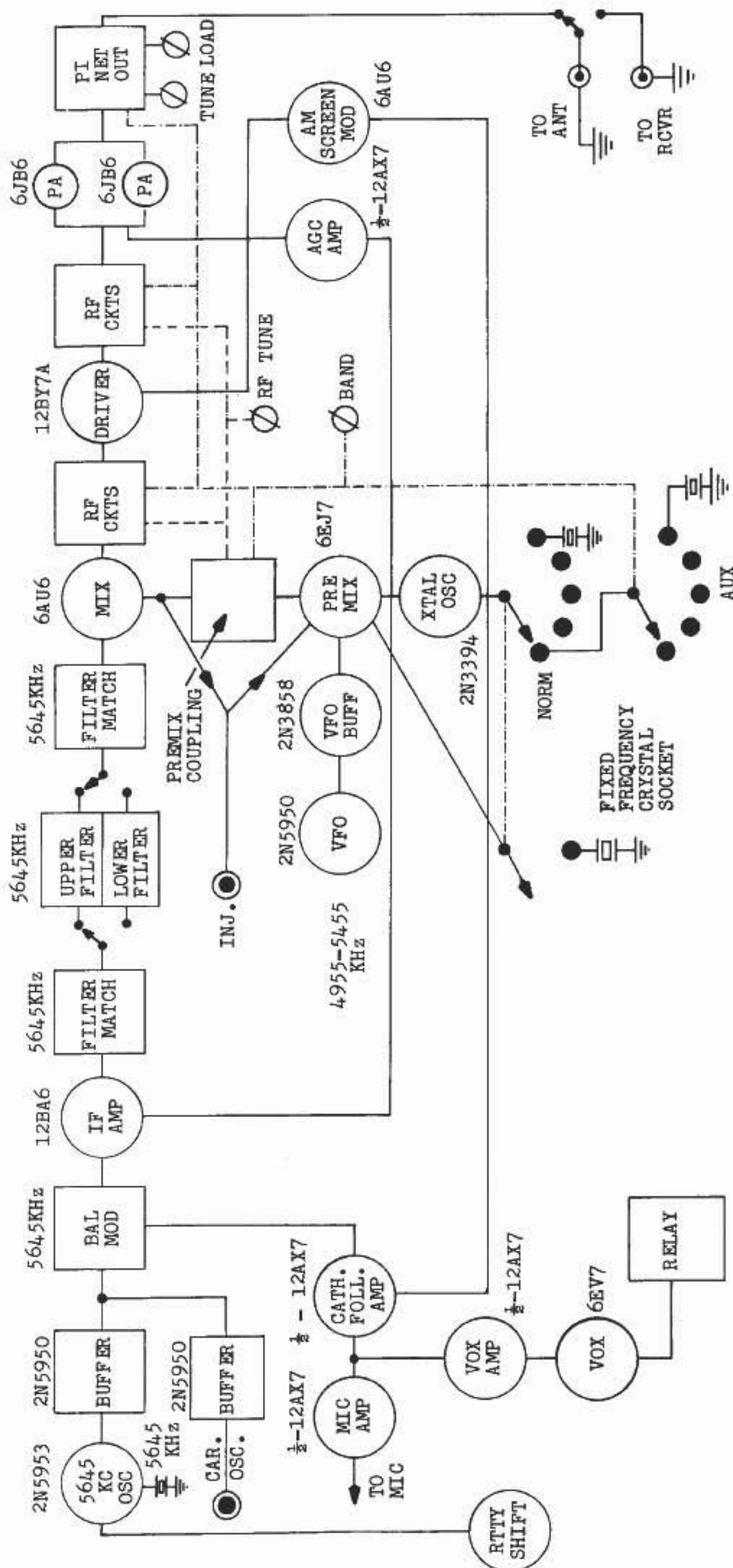


Figure 4-1. Block Diagram

