

KEYWORD

TS-440

TRANSCPTOR HF

MANUAL DE INSTRUCCIONES

TRANSCÉPTOR HF MANUAL DE INSTRUCCIONES

Agradecemos su compra del nuevo transceptor TS-440S. Rogamos se sirva leer cuidadosamente este manual de instrucciones antes de poner su transceptor en servicio. Esta unidad ha sido cuidadosamente diseñada y fabricada de acuerdo con las normas más rígidas de calidad y estamos seguros que habrá de brindar satisfacciones y operación confiable durante muchos años.

En este manual, se aplican las siguientes definiciones:

Nota: En el caso que se ignore la nota, pueden producirse solamente inconvenientes y no existen riesgos de daños en el equipo ni lesiones personales.

Precaución: Podrían producirse daños en el equipo pero sin lesiones personales.

1. Este Manual de Instrucciones se refiere al modelo TS-440S con o sin la unidad de AT (Sintonizador Automático de Antena). En donde existan diferencias de operación, se darán las instrucciones por separado para cada modelo. Las ilustraciones se refieren al modelo TS-440S con unidad AT.
2. En Gran Bretaña, el modelo TS-440S se dispone bajo la marca "TRIO". El TS-440S con la marca KENWOOD que aparece en este manual de instrucciones, no se comercializa en Gran Bretaña debido a que se fabrican para especificaciones de un mercado diferente.

CONTENIDO

1. CARACTERISTICAS	83	3-8. AFSK	99
2. INSTALACION	84	3-8-1. Recepción	99
2-1. PRECAUCIONES	84	3-8-2. Transmisión	99
2-2. ESTACION FIJA	84	3-8-3. Operación AMTOR	99
2-2-1. Interconexiones	84	3-9. OPERACION CON UN AMPLIFICADOR	
2-2-2. Conexión a tierra	84	LINEAL	99
2-2-3. Antena	85	4. DESCRIPCION DEL CIRCUITO	100
2-2-4. Conexión del manipulador	85	4-1. DESCRIPCION GENERAL	100
2-3. UNIDAD MOVIL	85	4-2. SECCION DEL TRANSMISION	100
2-3-1. Instalación en el soporte de montaje	85	4-3. SECCION DEL RECEPTOR	100
2-3-2. Conexión de la fuente de energía	85	4-4. DESCRIPCION DE LA TARJETA DE	
3. OPERACION	86	CIRCUITO IMPRESO	100
3-1. CONTROLES DE OPERACION	86	4-4-1. Unidad de RF (X44-1680-00)	100
3-1-1. Panel frontal	86	4-4-2. Unidad de FI (X60-1300-00)	100
3-1-2. Panel trasero	90	4-4-3. Unidad de control (X53-1450-00)	100
3-1-3. Tapa superior	91	4-4-4. Unidad de PLL (X50-2050-00)	100
3-2. RECEPCION	92	4-4-5. Unidad final (X45-1470-00)	100
3-2-1. Ajuste inicial	92	4-4-6. Unidad del filtro (X51-1340-00)	100
3-2-2. Operación de batido cero de CW	92	4-4-7. Unidad de AT (Sintonizador Automático	
3-2-3. Entrada directa de la frecuencia		de Antena) (X57-1150-00)	100
por el teclado	93	5. MANTENIMIENTO Y AJUSTE	101
3-2-4. Recepción de AM	93	5-1. INFORMACION GENERAL	101
3-3. TRANSMISION	93	5-2. SERVICIO	101
3-3-1. Modo SSB (LSB, USB)	94	5-3. LIMPIEZA	101
3-3-2. Modo CW	94	5-4. EN CASO DE DIFICULTAD	102
(a) Interrupción semiautomática	94	5-5. PILA DE LITIO DE RESPALDO DEL	
(b) Interrupción totalmente		MICROPROCESADOR	102
automática	94	5-6. REPOSICION DEL	
3-3-3. Modo FM	94	MICROPROCESADOR	102
* Tono subaudible	95	5-7. PEDIDO DE REPUESTOS	102
3-3-4. Modo AM	95	5-8. AJUSTES	103
3-4. SINTONIZADOR AUTOMATICO		5-8-1. Desmontaje de la tapa	103
DE ANTENA	95	5-8-2. Vista interior	103
3-5. VFO DUAL DIGITAL	95	5-8-3. Calibración del indicador visual	
3-5-1. Razones de dos VFO	95	digital	104
3-5-2. Frecuencia dividida	95	5-8-4. Resolución del indicador visual	
(a) Llave de A = B	95	opcional de 10 Hz	104
(b) Llave de A/B	95	5-8-5. Selección de la frecuencia de batido	
(c) Llave de SPLIT	95	cero de CW	104
(d) Llave de T-F SET	95	5-8-6. Nivel del tono lateral	105
3-6. MEMORIA	96	5-8-7. Selección del tono de pitido	105
3-6-1. Entrada de memoria	96	5-8-8. Nivel del tono de pitido	105
3-6-2. Transferencia de la información de la		5-8-9. Par del dial de sintonía	106
memoria al VFO	96	5-8-10. Control del amplificador lineal	106
3-6-3. Transferencia de datos entre los canales		6. ACCESORIOS OPCIONALES	107
de memoria	97	6-1. INSTALACION DEL FILTRO DE	
3-6-4. Entrada/Transferencia de datos en los		CRISTAL	107
canales de frecuencia dividida	97	6-2. INSTALACION DE LA UNIDAD	
3-6-5. Borrado del canal de memoria	97	SINTETIZADORA DE VOZ VS-1	108
3-6-6. Llamada de memoria	97	6-3. INSTALACION DEL JUEGO DE CIRCUITOS	
3-7. EXPLORACION	97	INTEGRADOS DE INTERCONEXION	
3-7-1. Exploración de memoria	97	IC 10	109
3-7-2. Exploración de programa	98	6-3-1. Instalacion	109
3-7-3. Velocidad de exploración	98	6-3-2. Operación	109
3-7-4. Bloqueo del canal de memoria	98	6-4. OTROS ACCESORIOS	110

Para las siguientes secciones se ruega ver la descripción en inglés:

1. CARACTERISTICAS

1. Amplia gama dinámica

Nuevos avances en el diseño de circuitos, ha posibilitado una gama dinámica de 102 dB (ancho de banda de FI de 500 Hz).

2. Recepción que cubre la gama general desde 100 kHz hasta 30 MHz

Además de la transmisión y recepción de todas las bandas de aficionado desde 1,8 a 28 MHz, el TS-440S dispone del receptor de cobertura general de sintonía continua con una gama de 100 kHz a 30 MHz.

3. Sintonizador automático de antena.

El sintonizador automático de antena opcional incorporado opera desde 3,5 hasta 28 MHz.

4. Operación en todos los modos

Se disponen de los modos de USB, LSB, CW, AM, FM y AFSK.

5. Transmisión de servicio 100% continuo

La transmisión con un ciclo de servicio de 100% es posible durante un periodo relativamente largo (una hora o menos) en cualquiera de los modos, incluso en FM y AFSK.

6. Interrupción total de CW

Es posible la operación de interrupción total en el modo CW. La conmutación rápida de transmisión recepción permite que el equipo de radio sea apropiado para las comunicaciones de datos en el modo de SSB, como AMTOR.

7. XIT incorporada

La XIT (Sintonía por incrementos del transmisor) permite la sintonía fina de la frecuencia del transmisor.

8. Ancho de banda de FI conmutable

La selección de la banda de FI permite adaptar el ancho de banda a las condiciones de operación. Se han provisto varias selecciones tales como AUTO, W (Ancho), M1 (Medio 1), M2 (Medio 2) y N (Angosto). En el caso que se haya seleccionado el AUTO, el equipo de radio seleccionará el ancho de banda óptimo para la operación del modo seleccionado.

9. Constante de tiempo de AGC conmutable

Se ha provisto una llave para seleccionar la acción RAPIDA o LENTA de AGC.

10. Silenciador para todos los modos

11. Medidor incorporado de potencia de RF/SWR

12. Control versátil de frecuencia

- Es posible la selección precisa de frecuencia debido al uso del circuito de oscilador de referencia simple.
- Sintonía continua de todas las frecuencias por medio del uso de la tecnología de VFO digital. La desmultiplicación básica de sintonía en pasos de 10 Hz es modificado de acuerdo con el modo seleccionado. Va provisto también con la función de exploración automática rápida.
- Los VFO dual y digital (A/B) posibilita la operación de banda cruzada y modo cruzado.
- La memoria de 100 canales (incluso 10 canales impares/divididos) memoriza la frecuencia, la banda y el modo.
- Cuenta con la exploración de memoria y dos gamas de exploración programables.
- Es también posible la entrada directa de la frecuencia deseada con el uso del teclado numérico del panel frontal.
- La función de barrido de la memoria permite la revisión de los contenidos del canal de memoria.
- Es posible la selección del canal de memoria deseado con el uso del dial de SINTONIA o los botones de SUBIDA/BAJADA del micrófono.
- La función de T-F SET es útil para la operación de frecuencia dividida.
- La unidad de tono opcional TU-8 puede usarse en conjunto con los canales de memoria impares divididos para permitir las operaciones del repetidor de 10 metros.
- Interfaz opcional de computadora.
- Pila de respaldo de memoria incorporada de larga vida.
- El tubo de la pantalla fluorescente de 2 colores incluye la frecuencia y los otros datos operacionales.

13. Control de par del dial de SINTONIA en el panel de control frontal

2. INSTALACION

2-1 PRECAUCIONES

1. Evitar que se exponga a la luz solar directa y elegir un lugar seco con buena ventilación.
2. Debido a que el disipador de calor se encuentra en el panel trasero, debe evitarse la colocación del equipo con la parte inferior y trasera contra la pared o la mesa.
3. Cuando se instale el equipo en un automóvil, debe asegurarse una ventilación adecuada. Instalar el

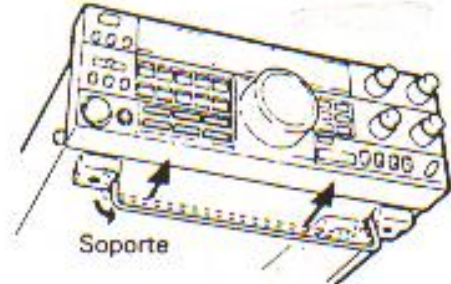
equipo en un lugar donde la parte trasera no esté en contacto con el asiento y no esté directamente expuesto a la vibración.

4. Evitar la instalación del equipo frente a la salida de la calefacción del automóvil.
5. La tensión normal de operación del equipo es de 13,8 V. No operar con menos de 12 V o más de 16 V.

2-2. ESTACION FIJA

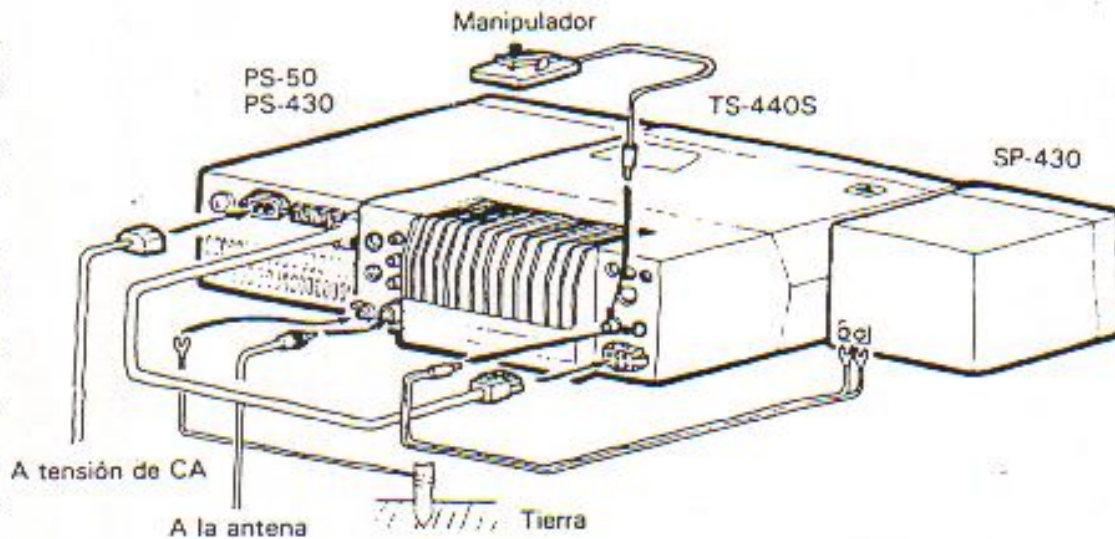
2-2-1. Interconexiones

El TS-440S consume más de 18 A a 13,8 V CC cuando esté transmitiendo a plena potencia. Usar para la estación fija, la fuente de energía PS-50 o PS-430.



El transceptor puede levantarse para la conveniencia de la operación.

Precaución:
No usar el soporte para transportar el transceptor.



2-2-2. Conexión a tierra

Precaución:
No usar jamás los tubos de gas o los conductos eléctricos para la conexión a tierra.

Notas:

1. La conexión a tierra de 1/4 de la longitud de onda o su múltiplo puede constituir una buena conexión a tierra de CC, pero no ofrece una buena conexión a tierra para RF.
2. En algunos casos, la tubería de agua corriente no puede usarse como una buena conexión a tierra.

La ejecución de una buena conexión a tierra es importante para la prevención de los daños tales como las descargas eléctricas y para la emisión de una señal de alta calidad con el mínimo de radiaciones espurias. Debe enterrarse la barra de tierra comercialmente disponible o la placa de cobre debajo del suelo y conectarlo al terminal de tierra del TS-440S. Para la conexión, se deberá usar el alambre grueso cortado lo más corto posible. Para efectuar una buena conexión a tierra, debe conectarse el terminal de tierra en un tubo metálico de agua enterrado.



2-2-3. Antena

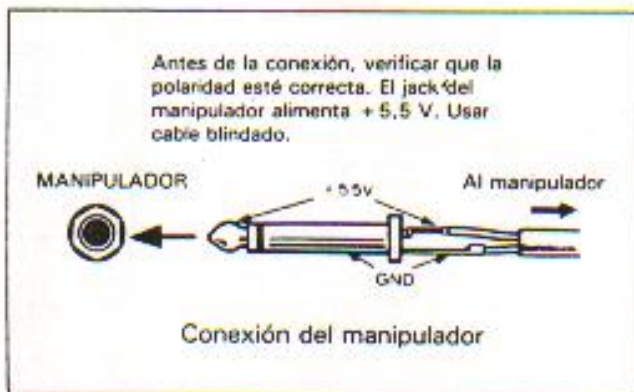
Precaución:

Proteja su equipo — Use el PARARRAYOS.

Cualquiera de los sistemas comunes de antena diseñado para el uso de las bandas de aficionado de alta frecuencia pueden usarse para TS-440S siempre que la impedancia de entrada de la línea de transmisión no esté fuera de la capacidad del Sintonzador Automático de Antena. La línea de transmisión deberá ser un cable coaxial. El sistema de antena que tenga una SWR (Relación de Ondas Estacionarias) de menos de 1,5:1 cuando se use la línea de transmisión coaxial de 50 ohmios, o un sistema que tenga una impedancia de entrada de línea de transmisión que sea esencialmente resistiva con un valor entre 20 y 150 ohms, se tomará la potencia del transceptor a través de la unidad AT.

2-2-4. Conexión del manipulador

El manipulador debe conectarse tal como se ilustra en la figura siguiente. Cuando se utilice un manipulador electrónico, debe asegurarse que la polaridad esté fijado en el lado positivo. Desde el manipulador hasta el transceptor debe usarse siempre un cable blindado.



2-3. UNIDAD MOVIL

Por su diseño compacto, este transceptor es ideal para la operación móvil. Se logra la operación móvil satisfactoria por medio de su propia energía y la conexión de antena y mediante la cuidadosa instalación y ajuste del transceptor.

2-3-1. Instalación en el soporte de montaje

Asegurar el TS-440S debajo del tablero de instrumentos con el uso del soporte de montaje opcional MB-430. Como alternativa, puede fijarse con correa asegurando que el TS-440S no se deslice fuera de lugar durante la operación del vehículo.

Notas:

1. No instalar el TS-440S cerca de la salida del calefactor.
2. Dejar suficiente espacio detrás del TS-440S para que se asegure una ventilación apropiada.

2-3-2. Conexión de la fuente de energía

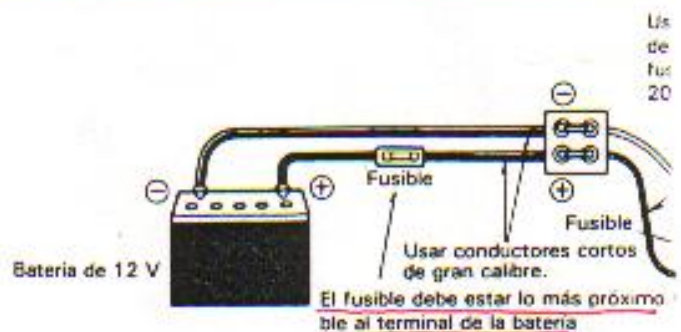
Precauciones:

1. **DESCONECTAR** la llave de ENERGIA antes de la conexión/desconexión del cable de energía.
2. Observar la polaridad de la batería.

Cable de energía de CC	
Rojo y Blanco	+
Negro y Gris	-

3. Durante la carga de la batería del vehículo o el arranque con el puente de conexión con batería descargada, debe desconectarse SIEMPRE el cable de energía desde la parte trasera del transceptor, ya que de lo contrario puede dañarse el transceptor.

Conectar el cable de energía del TS-440S a los terminales de la batería tomando en consideración el consumo de corriente y la prevención de los ruidos. La corriente máxima de consumo del TS-440S puede alcanzar entre 18 y 20 A durante la transmisión. Por lo tanto, el cable deberá ser lo más corto posible y utilizando el fusible especificado. Determinar también que el sistema de energía del automóvil (incluyendo la batería y el generador o alternador) pueda soportar el incremento de la carga del TS-440S.



ción del accesorio
en el tablero de
control mínima

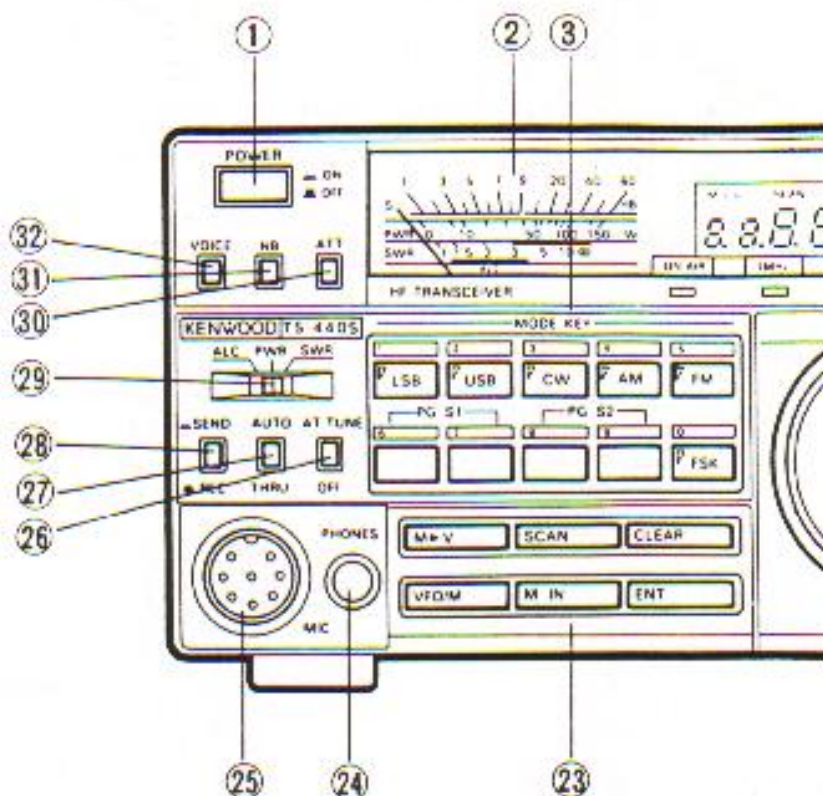
lo posible.



3. OPERACION

3-1. CONTROLES DE OPERACION

3-1-1. Panel frontal



① Interruptor de contacto (POWER)

Pulsar para CONECTAR o DESCONECTAR la energía.

② Medidor

El medidor es usado como medidor de señal durante la recepción. La función del medidor durante la transmisión se controla por el conmutador del Medidor y se obtienen las lecturas del nivel de ALC, PWR (potencia) o SWR.

③ Modo/teclado (MODE/KEY) (Teclado numerico)

Estas teclas son usadas para seleccionar el modo deseado de operación (USB, LSB, CW, AM, FM, AFSK). Cuando se programe el canal de memoria o se entre directamente una frecuencia, estas teclas son usadas como teclado numérico para dar entrada el número del canal o la frecuencia.

④ Indicadores

- AT TUNE:** Se enciende cuando está operando el acoplador AT.
Se apaga sólo cuando el sintonizador de antena haya completado la sintonía.
- NOTCH:** Se enciende cuando está conectado el "NOTCH".
- F.LOCK:** Se enciende cuando está conectado F.LOCK (Bloque de Frecuencia).
- 1 MHz:** Se enciende cuando está conectado el paso de 1 MHz.
- M.SCR:** Se enciende cuando está pulsado el pulsador de M.IN (Entrada de memoria). Cuando la función de barrido de memoria esté activa, puede efectuarse la revisión de los contenidos de los canales de memoria sin la interrupción de la recepción de la estación que se esté escuchando.
- ON AIR:** Se enciende durante la transmisión.

⑤ Indicación de frecuencia

La frecuencia de operación se indica con una aproximación de hasta 100 Hz. Se indica también el número del canal de memoria, la frecuencia de RIT/XIT, y se incluyen las indicaciones para la memoria, VFO A/B, exploración, división y operaciones de RIT/XIT.

⑥ Pulsadores de función (FUNCTION)

Los pulsadores incluidos en este grupo son los pulsadores RIT/XIT, T-F SET y los pulsadores de selección de VFO. (Ver la página 95.)

⑦ Control de ganancia del micrófono (MIC)

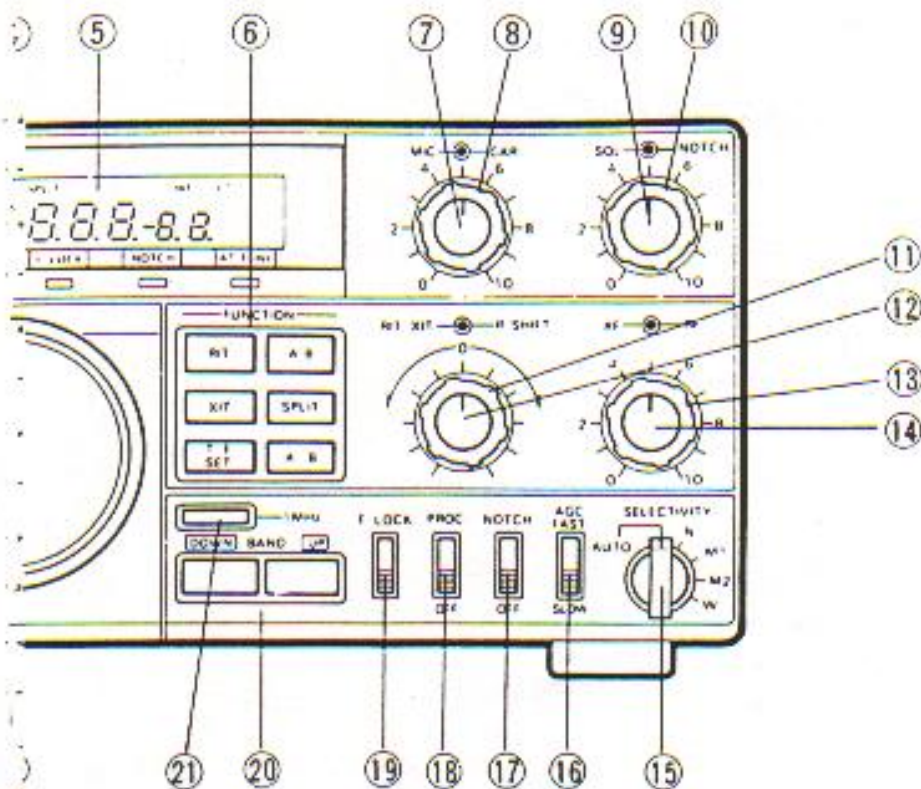
La ganancia del micrófono puede ajustarse durante las operaciones en el modo de USB, LSB, AFSK y AM. La ganancia se incrementa al girar este control en el sentido de las agujas del reloj.

⑧ Control de nivel de portadora (CAR)

Este control fija el nivel de portadora durante las operaciones de CW, FM y AM. Cuando se transmita en el modo de CW, debe ajustarse de manera que la aguja del medidor de ALC quede dentro de la zona de ALC.

⑨ Control de silenciador (SQL)

Esta función opera en todos los modos, FM, USB, LSB, CW, AFSK y AM.
Este control es usado para eliminar el ruido atmosférico y el ruido estático del receptor durante los periodos sin señal. Girar lentamente el control en el sentido de las agujas del reloj hasta el punto en que desaparezca el ruido de ambiente no suene el altavoz. Este punto se conoce como el punto de umbral de silenciamiento. De esta manera, se escuchará únicamente la salida de señal cuando se presente una señal de entrada. Para la recepción de señales débiles, este control debe girarse totalmente en sentido contrario a las agujas del reloj.



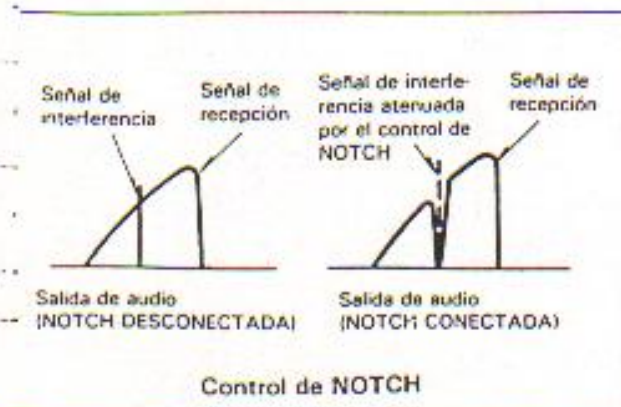
Nota: La posición del umbral de silenciamiento puede variar de un modo a otro y es necesario que se reajuste cuando se cambie el modo.

10 Control de notch (NOTCH)

La función de notch es usado para reducir o eliminar el heterodino o las señales del tipo de CW. El filtro de notch no será eficaz contra las señales del tipo de SSB, AM o FM. Para usar el control, debe conectarse la llave notch y girar lentamente el control notch para reducir la interferencia. Normalmente el punto de notch se produce en una posición entre las 11:00 y 1:00 del reloj.

Notas:

1. La frecuencia del notch puede variarse dentro de una gama de aproximadamente 400 a 2600 Hz.
2. Cuando aparezca una señal de interferencia como la de la estación de CW, debe girarse lentamente el control de NOTCH. Cuando se gire demasiado rápido interruptor rotativo, puede sobrepasarse el punto de notch. Pueden obtenerse los mejores resultados con la rotación lenta.



11 Control de desplazamiento de FI (IF SHIFT)

Nota:

El control de IF SHIFT no funciona en los modos AM o FM.

El control de IF SHIFT permite desplazar la banda de paso de FI del receptor sin cambiar la frecuencia central real del receptor. Este control es útil cuando exista una interferencia cerca de la frecuencia central. Tal como se ilustra en la figura que se acompaña, mediante la rotación de este control puede colocarse la señal de interferencia fuera de la banda de paso del receptor permitiendo una recepción más fácil. La operación de este control en los modos de USB, LSB, AFSK y CW se detalla a continuación.

• Modo USB

La interferencia desde las frecuencias más bajas puede reducirse o eliminarse girando el control de IF SHIFT en dirección \oplus . Este control hace que las frecuencias de audio tengan una respuesta levemente más aguda, lo que equivale a un filtro de corte de bajos (atenuando las bajas frecuencias). La interferencia desde frecuencias más altas puede reducirse o eliminarse girando el control de IF SHIFT en dirección \ominus . Este control hace que las frecuencias de audio tengan una respuesta más grave, lo que equivale a un filtro de corte de agudos (atenuando las frecuencias altas).

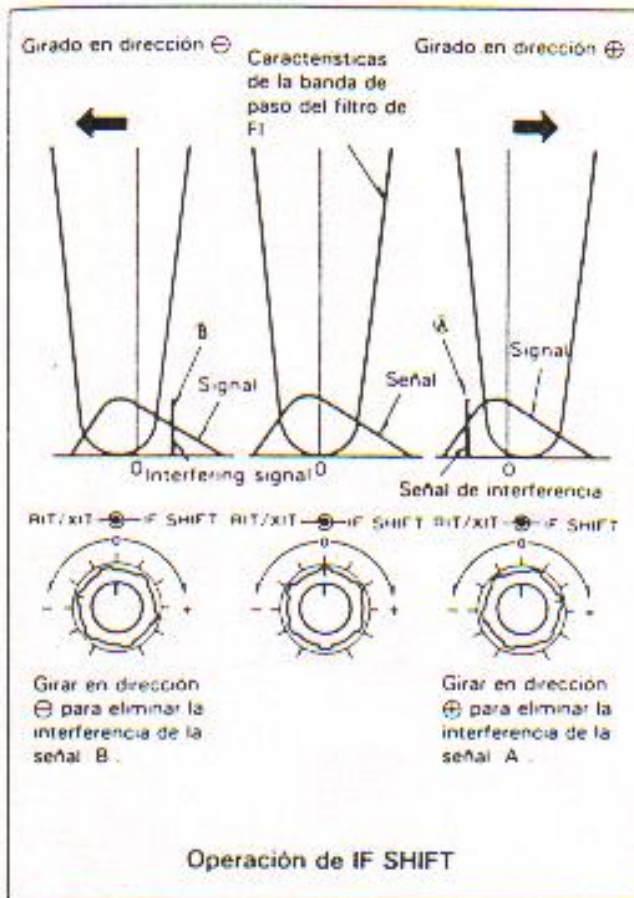
• Modo LSB/AFSK

La interferencia desde las frecuencias más bajas puede reducirse o eliminarse girando el control de IF SHIFT en dirección \oplus . Este control hace que las frecuencias de audio suenen algo más grave, justamente en forma opuesta a los efectos del modo USB. La interferencia desde frecuencias más altas puede reducirse o eliminarse girando el control de IF SHIFT en dirección \ominus . Este control hace que las frecuencias de audio tiendan

levemente hacia el lado de los agudos, lo que es justamente lo opuesto al modo USB.

• **Modo CW**

La operación del control de IF SHIFT es similar a la de USB con la excepción de que puede controlarse el tono de la nota de CW con el uso del control de RIT.



⑫ **Control de RIT/XIT**

• **Control de RIT**

Cuando la frecuencia de transmisión de la estación distante se desplazara un poco durante el QSO, pero no se deseara alterar la frecuencia de transmisión para compensarlo, puede recurrirse al uso de la función de control de RIT. Este control permite el desplazamiento de la frecuencia de recepción sin desplazar la frecuencia de transmisión. Este control de RIT permite desplazar la frecuencia de recepción en $\pm 1,2$ kHz. Este control es también útil para el apilamiento cuando la estación DX esté transmitiendo un poco por encima o por debajo de la frecuencia de recepción.

Notas:

1. La desviación de RIT aparece indicado en el indicador visual principal. Por lo tanto, puede preajustarse la desviación antes que realmente sea necesario. Cuando se pase a otra estación, debe desconectarse la llave de RIT.
2. La figura de la derecha señala que la indicación de RIT y la indicación de VFO no concuerda exactamente en todas las instancias debido a que la RIT y VFO sintonizan en pasos de 10 Hz. La resolución normal del VFO es de 100 Hz, de manera que al girar lentamente RIT o el VFO, la indicación correspondiente no se actualiza inmediatamente. Debe sintonizarse en pasos de 100 Hz para poder ver la indicación realmente cambiada.

VFO	RIT
140000 0	0.0 0
139999 9	-0.0 1
139999 1	-0.0 9
139999 0	-0.1 0
139998 9	-0.1 1

• **Control de XIT**

Cuando se gire el control de RIT/XIT con la llave de XIT pulsada la frecuencia de transmisión puede variarse en $\pm 1,2$ kHz sin afectar la frecuencia de recepción.

Pulsado el interruptor, se libera de nuevo la función de XIT.

⑬ **Control de ganancia de RF.**

Este control ajusta la ganancia de la sección del amplificador de alta frecuencia.

Dentro de la operación normal del receptor, el control deberá llevarse a la posición totalmente girada en el sentido de las agujas del reloj para obtener la máxima ganancia. En el caso que existan dificultades para la recepción de la señal deseada, debe tomarse nota de la lectura del medidor de pico del medidor de la estación. Luego se ajusta el control de RF en el sentido de las agujas del reloj de manera que la aguja del medidor quede estacionaria en su nivel. De esta manera, pueden atenuarse todas las señales que sean inferiores a la señal deseada, tales como los ruidos estáticos, etc., facilitando el completamiento del QSO.

Si la señal de entrada dejara inmovilizado el medidor S, puede reducirse la ganancia del receptor girando el control de RF en sentido contrario a las agujas del reloj. La aguja del medidor S irá avanzando siempre en escala ascendente en la medida que el control de RF se gire en sentido contrario a las agujas del reloj, mientras que visualmente se indica que la ganancia de la señal de radio se va reduciendo.

⑭ **Control de ganancia de AF**

Girar el control rotativo interior para aumentar o reducir el volumen.

⑮ **CONMUTADOR de selectividad (SELECTIVITY)**

Cuando se instale el filtro opcional, la banda de paso de radio puede conmutarse a uno de los cuatro diferentes anchos de banda.

El conmutador tiene cinco posiciones: AUTO, N, M1, M2 y W, que son usados para seleccionar el ancho de banda. Las posiciones M1 y N no son activas hasta que se instalen los filtros opcionales. Ver el cuadro que se acompaña. Este conmutador deberá fijarse normalmente en la posición AUTO. El ancho de banda de FI podrá seleccionarse para lograr las características óptimas del receptor de acuerdo al MODO que haya sido seleccionado. El sobrecontrol manual es posible mediante la simple rotación del control de SELECTIVIDAD.

Las tablas siguientes indican el ancho de banda para cada ajuste del conmutador. Nótese las diferencias

cuando se hayan instalado los filtros opcionales. El YK-88C es usado en la posición "N" y el YK-88SN en la posición "M1".

Notas:

1. Durante la transmisión, se selecciona la posición del filtro ancho prescindiendo de la posición del conmutador de SELECTIVIDAD.
2. Cuando esté en el modo FM, el ancho de banda será siempre de 15 kHz prescindiendo de la posición del conmutador de SELECTIVIDAD.
3. Cuando el conmutador de SELECTIVIDAD esté fijado en N o M1, y no se hayan instalado los filtros opcionales, no se escuchará ningún sonido por el altavoz. Consultar en la parte final de este manual, el procedimiento para la instalación de los filtros opcionales dentro de las informaciones sobre la instalación de estas opciones.

16 Interruptor de AGC

Este selecciona el constante de tiempo de operación del circuito de AGC (Control Automático de Ganancia) durante la recepción. La posición normal para este interruptor es SLOW (Lento) para SSB y FAST (Rápido) para CW y AFSK.

Cuando el interruptor de AGC se fije en LENTO, las lecturas de la ganancia del receptor y el medidor S reaccionan lentamente ante los grandes cambios de entrada y cuando se fije en RAPIDO, la ganancia del receptor y el medidor S reaccionan rápidamente ante los cambios del nivel de la señal de entrada.

La posición normal cuando se utilicen todos los modos es la posición de LENTO. Cuando se operen con señales débiles o de CW de alta velocidad, deberá usarse la posición de RAPIDO.

Nota:

Este interruptor queda anulado durante las operaciones en FM.

17 Llave de NOTCH

Cuando esté conectada este interruptor, se activa el filtro de notch.

18 Interruptor del procesador (PROC)

La potencia de salida efectiva de transmisión se incrementa cuando se conecte la llave PROC durante las operaciones en el modo de USB, LSB, AFSK o FM.

Nota:

Cuando la función del procesador de conversación se use en el modo de USB, LSB o AFSK, es posible sobreexcitar el transmisor. Una forma fácil para comprobar la modulación excesiva es monitorizar el medidor de ALC. Si la aguja excede de la zona de ALC, indica que hay sobremodulación. En tales casos, debe reducirse el ajuste del control de ganancia del MICROFONO hasta que la aguja quede en la zona de ALC dentro de los picos de la voz.

19 Pulsador de bloqueo de frecuencia (F.LOCK)

Cuando este pulsador esté conectada, se bloquea la frecuencia del dial seleccionado y no puede cambiarse salvo que se utilicen los controles de RIT/XIT.

20 Pulsadores de subida/bajada (UP/DOWN)

El pulsador de subida eleva la frecuencia y el pulsador de bajada baja la frecuencia.

21 Pulsador de paso de 1 MHz

Este pulsador se usa para determinar si los

pulsadores de subida y bajada funciona en los pasos de 1 MHz o únicamente a través de las bandas de afinados. Cuando se seleccione la posición del paso de 1 MHz, se enciende el indicador de 1 MHz.

22 Dial de sintonia (VFO)

Girar el dial para seleccionar la frecuencia deseada. La sintonia rápida es posible mediante la rotación rápida del dial. Este control puede también usarse para seleccionar el canal de memoria deseado. La fuerza de arrastre del dial es ajustable sujetando la pieta exterior y girando el aro interior en el sentido de las agujas del reloj para incrementar el arrastre y en sentido contrario para reducir el arrastre.

23 Teclas de programa

M ▶ V: Se usa para llamar una frecuencia desde la memoria de VFO.

SCAN: Al pulsarse durante la operación de VFO, se inicia la exploración del programa y al pulsarse durante la operación de memoria, se inicia la exploración de la memoria.

CLEAR: Se usa para cancelar las operaciones de almacenamiento de la memoria o para cancelar una entrada durante la entrada directa de la frecuencia desde el teclado con el uso de la tecla ENT.

VFO/M: Se usa para la conmutación entre las operaciones de memoria o VFO.

M.IN: Se usa para la entrada de datos en el canal de memoria.

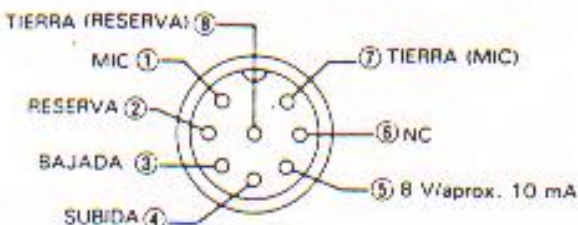
ENT: Se usa para la entrada directa de una frecuencia desde el teclado numérico.

24 Jack del PHONES

Terminal de salida para los auriculares.

25 Jack del MIC

Conector para el micrófono.



Conector del MICROFONO (Vista frontal)

26 Interruptor de AT TUNE

Cuando se conecte este interruptor con el interruptor AUTO/THRU colocado en la posición AUTO, opera el sintonizador automático y el sintonizador trata de adaptar la antena.

27 Interruptor de AUTO/THRU

AUTO: El sintonizador automático de antena es usado para la transmisión.

THRU: El sintonizador automático de antena no es usado para la transmisión.

28 Interruptor de STANDBY

Este interruptor se usa cuando se desee efectuar el control manual de transmisión o recepción.

SEND: Coloca el equipo de radio en transmisión.

REC: Coloca el equipo de radio en recepción.

Este interruptor se utiliza también para borrar una en-

trada durante la entrada directa de las frecuencias de VFO o cuando se de entrada un canal de memoria.

29) Conmutador del medidor de ALC/PWR/SWR.

Medidor de ALC.

Usado para monitorizar el nivel de excitación en los modos de USB, LSB y AFSK.

Medidor de PWR.

Usado para indicar la potencia de salida. Debe notarse que este medidor es un medidor para la lectura de pico y no un medidor para la lectura de promedio.

Medidor de SWR.

Usado para indicar la Relación de Ondas Estacionarias de la antena y la línea de alimentación conectada al conector de ANT cuando el interruptor de AUTO/THRU esté en la posición THRU.

30) Interruptor del atenuador (ATT)

El nivel de entrada de la señal de recepción se atenúa aproximadamente 20 dB cuando se active este interruptor.

Cuando la señal de recepción entrante fuera muy fuerte (20 dB sobre S-9), la señal deberá atenuarse para prevenir la distorsión de la señal, estabilizando de esta manera el rendimiento del receptor. Esta operación se realiza fácilmente conectando simplemente el interruptor de ATT. Este control es también útil cuando una señal fuerte esté próxima a la señal deseada, mientras que por el uso del atenuador pueden producirse algunas pérdidas en la señal deseada junto con la señal indeseada. El atenuador podrá permitir en algunos casos, completar el QSO.

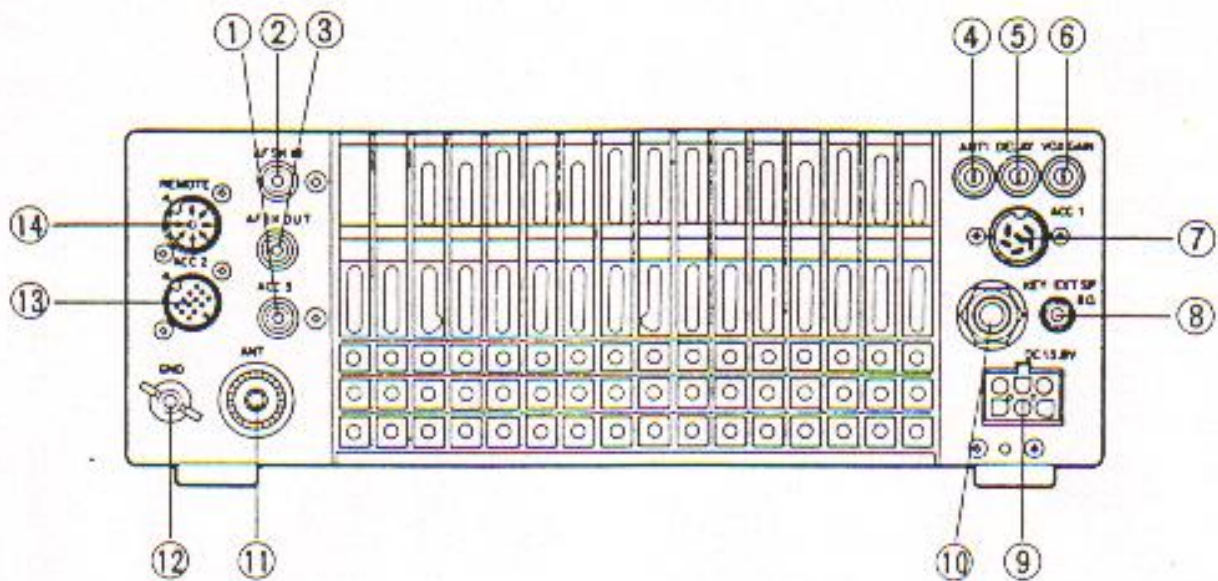
31) Interruptor de supresor de ruidos (NB)

Cuando se produzca el ruido de pulsación, como es el ruido causado por la ignición del automóvil, debe conectarse la llave de NB. Este interruptor puede atenuar aproximadamente 40 dB la señal de interferencia. En el caso que no haya ruidos, el interruptor deberá ponerse en la posición desconectada. Este interruptor no ayuda a eliminar los ruidos atmosféricos o de la línea, sino para suprimir únicamente los ruidos del tipo pulsatorio.

32) Pulsador de voz (VOICE)

Cuando se instale la unidad sintetizadora de voz VS-1 opcional, la frecuencia de operación será anunciada en cualquier momento en que se pulse el pulsador de Voz. En cuanto a la frecuencia del dial de 14.200.0 será anunciada como "uno", "cuatro", "punto", "dos", "cero", "cero", "cero", "cero". Se ruega ver la pág. 108 correspondiente a las instrucciones de instalación del Sintetizador de Voz VS-1.

3-1-2. Panel trasero



① Terminal de ACC 3

Terminal de reserva del tipo RCA. No tiene conexiones internas.

② Terminal de AFSK IN

Terminal de entrada de AFSK.

③ Terminal de AFSK OUT

Terminal de salida de AF de nivel constante para la operación de AFSK.

④ Control de ANTI VOX

Las operaciones de VOX con un ajuste alto del control de volumen del altavoz son a veces difíciles. El control de ANTI VOX se usa para reducir la tendencia de VOX de activar la salida del altavoz desde las entradas. Por razones obvias, el control de ANTI VOX no funciona cuando los auriculares estén conectados.



⑤ Control de retardo (DELAY)

Este control regula el "tiempo de retardo" durante el cual el equipo de radio se mantiene manipulado después que la entrada de voz se haya parado.



⑥ Control de ganancia de VOX (VOX GAIN)

Este control ajusta la sensibilidad del amplificador de VOX. Ajustar este control según la preferencia de cada uno.



⑦ Jack de ACC 1

Este jack está diseñado para la conexión del conector DIN de 6 patillas suministrado con la unidad de interconexión opcional.

⑧ Jack del altavoz exterior (EXT. SP)

Este jack es para la conexión del altavoz exterior.

⑨ Conector de alimentación de CC

Se usa para conectar la fuente de alimentación de CC.

⑩ Jack del manipulador (KEY)

Conectar en este jack, la ficha de fono de 1/4" con el uso del conductor blindado para la operación de CW. La tensión abierta del terminal es de aproximadamente 5,5 V CC.

⑪ Conector de antena (ANT)

Este conector de UHF deberá conectarse a una antena apropiada para la transmisión y recepción. El cable de antena deberá ser del tipo coaxial de 50 ohms, con conector tipo PL-259.

⑫ Terminal de tierra (GND)

Para prevenir las descargas eléctricas tales como RFI y BCI, debe conectarse el transceptor con una buena puesta a tierra.

13 Jack de ACC 2

Los números de terminales y sus aplicaciones son los siguientes.



Vista desde el panel trasero.

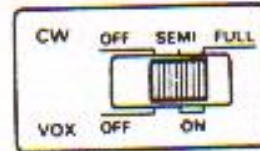


Ficha DIN de 13 patillas



Cableado interno

3-1-3. Tapa superior



Llave de VOX/BREAK IN

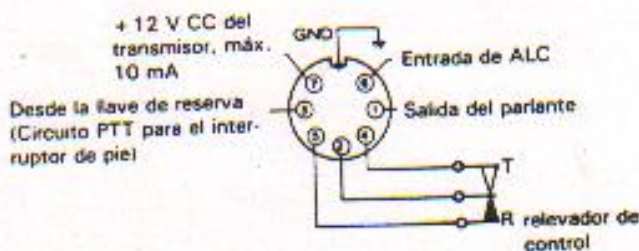
La operación del VOX (Conmutador accionado por la voz) es posible en las operaciones en el modo de LSB, USB, FM o AFSK. Para activar el circuito de VOX, debe conectarse la llave de VOX.

Este control es también utilizado tanto para la interrupción totalmente automática o semi-automática.

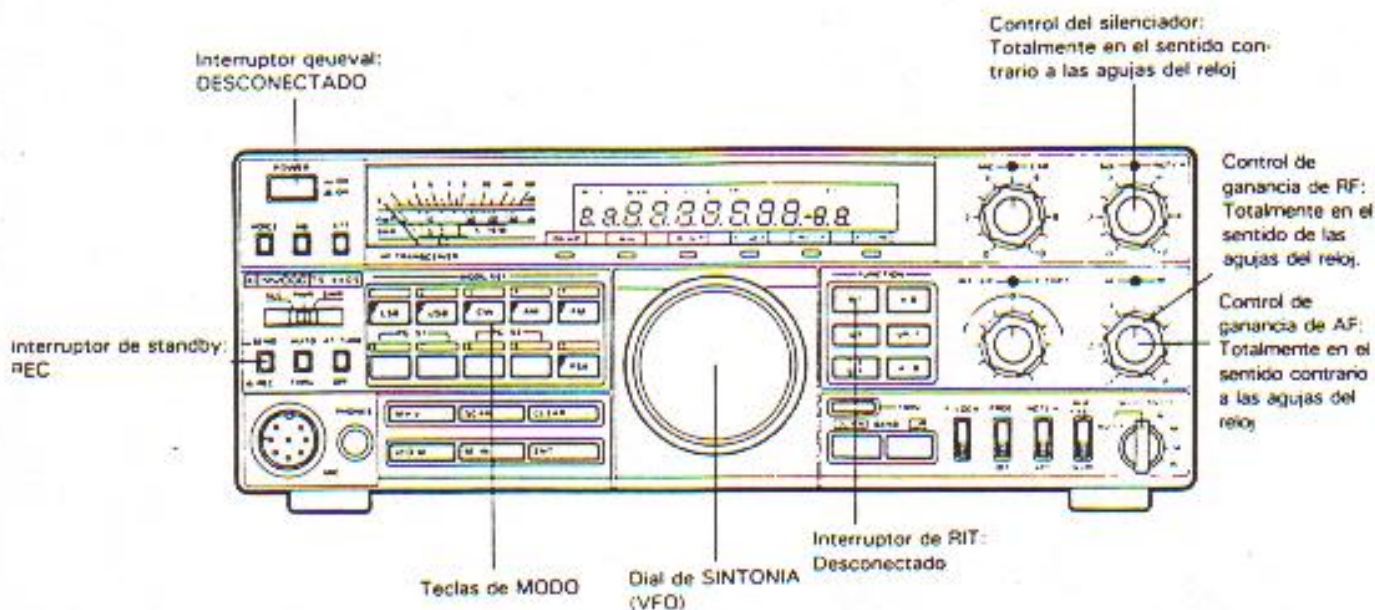
Patilla N°	Nombre de patilla	Aplicación
1	NC	Sin conexión
2	NC	Sin conexión
3	Salida de datos	El nivel de salida es fijo prescindientemente del ajuste de control de AF. Tensión de salida: 300 mV o más con la entrada máxima de recepción con una carga de 4,7 Ω.
4	GND	Conexión a tierra (El cable blindado del terminal de salida de audio se conecta aquí.)
5	NC	Sin conexión
6	NC	Sin conexión
7	NC	Sin conexión
8	GND	Conexión a tierra
9	Enmudecimiento de MIC	Se enmudece la señal de entrada desde el jack de MIC. La conexión a tierra enmudece la señal.
10	NC	Sin conexión
11	Entrada de datos	Terminal de entrada para la comunicación de datos. En SSB, la ganancia de MIC puede controlarse por el control de MIC. Tensión de entrada: 500 mV o menos (SSB: La tensión comienza a distorsionar el ALC. FM: Tensión que provee una relación de modulación de ±3.0 kHz.)
12	GND	Conexión a tierra (El cable blindado de entrada de audio se conecta aquí.)
13	Reserva	Terminal de reserva. Conexión a tierra del transmisor.

14 Conector remoto (REMOTE)

Nota: Cuando se utilice el relevador de control, se ruega ver la sección 5-8-10.



3-2 RECEPCION



3-2-1. Ajuste inicial

1. Preajustar los controles tal como se indica en la ilustración de arriba.
2. Conectar el interruptor general. (Durante la operación como estación fija, debe conectarse primeramente la fuente de energía de CC, para lo cual se recomienda la PS-50 o PS-430.)
3. Se enciende el medidor y aparece la frecuencia en el indicador visual.
4. Fijar la banda deseada. Cuando se deseara sintonizar una frecuencia que no corresponda a la frecuencia de radio de aficionados, debe conectarse la llave de 1 MHz. Con la llave de 1 MHz conectada, las llaves de SUBIDA/BAJADA permite el avance de frecuencia en pasos de 1 MHz, en forma más rápida que para las bandas de radio de aficionados.
5. Seleccionar el MODO deseado con el uso de una de los pulsadores de modo.

Notas:

1. Por convenios internacionales, las frecuencias de radio de aficionados debajo de 10 MHz, utilizan el modo de LSB (Banda Lateral Inferior) y las frecuencias de 10 MHz y superiores utilizan el modo de USB (Banda Lateral Superior).
2. El TS-440S selecciona automáticamente el modo normal de operación. El punto exacto de conmutación es 9,5 MHz. Esta selección puede sobrecontrolarse pulsado el pulsador de modo deseado.
6. Ajustar el control de ganancia de AF en el volumen deseado.
7. Girar lentamente el dial de SINTONIA hasta que la señal deseada pueda escucharse claramente.
8. La frecuencia de recepción puede también darse entrada en forma directa con el uso del teclado numérico. En cuanto a los detalles de esta operación, se ruega consultar la sección de "Entrada directa de la frecuencia por el teclado" de la página 93.

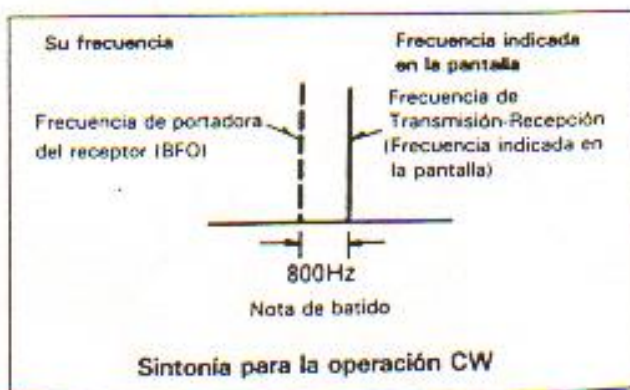
3-2-2. Operación de batido cero de CW

Operación de batidocero con una estación durante la operación en el modo CW.

1. Desconectar los pulsadores RIT/XIT.
2. Cuando no se utilice el filtro opcional, se sintoniza el dial de SINTONIA de manera que la frecuencia de batido de recepción esté en aproximadamente 800 Hz, lo cual puede comprobarse desconectando la llave de VOX y luego cerrando la tecla CW. Posteriormente, con el uso del oscilador de tono lateral y la señal de entrada de recepción puede lograrse el batido cevo girando el dial de SINTONIA hasta que los dos tonos se encuentren en la misma frecuencia.
3. Cuando se utilice el filtro YK-88C, el método más simple es ajustar el dial de SINTONIA para lograr la máxima deflexión del medidor S.

Recepción con el paso deseado después de la operación de batido cero.

1. Después del batido cero, conectar la llave de RIT y ajustar el control de RIT en el paso deseado.
2. Ajustar el control de IF SHIFT en el nivel más fuerte de la señal.



3-2-3. Entrada directa de la frecuencia por el teclado

La entrada directa de la frecuencia por teclado es posible con el uso del teclado numérico del TS-440S. Esta operación permite los cambios rápidos de frecuencia sin la demora que se experimenta con los otros métodos de sintonía.

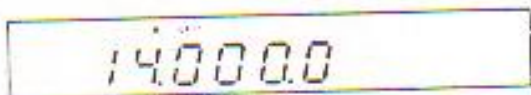
1. Seleccionar el modo VFO.
2. Pulsar la tecla ENT. El indicador indicará " . . . ".



3. Dar entrada la frecuencia de operación deseada a partir de los dígitos de unidades mayores hacia los dígitos de unidades menores. No deben darse entrada los ceros finales, aunque deban darse entrada el cero inicial para la frecuencia entre 1 y 3,99999 MHz o los dos ceros iniciales para la frecuencia entre 0,1 y 0,99999 MHz. (03.500.00 MHz).



4. Después que se haya dado entrada el último dígito, se pulsa nuevamente la tecla ENT que significa el cambio de frecuencia de radio. En el caso de darse entrada hasta lo más próximo a los 10 Hz, se escucha el pitido y el aparato cambia automáticamente a la nueva frecuencia sin necesidad de oprimir la tecla de ENT por segunda vez.



Por ejemplo: Para dar entrada 14.200.00 MHz, existen dos métodos.
Método uno: Pulsar [ENT], [1], [4], [2], [ENT].
Método dos: [ENT], [1], [4], [2], [0], [0], [10], [0].



Nota:

Al intentar la entrada de una frecuencia que esté fuera de la gama de sintonización, el aparato de radio hará retornar el indicador a " . . . ".

5. En el caso que se cometiera un error durante la entrada de la frecuencia y no se haya preajustado la tecla ENT, o se haya dado entrada el dígito final, puede cancelarse la entrada pulsando ya sea la tecla CLEAR (Borrado) o el interruptor de Standby (SEND/REC).

3-2-4. Recepción en AM

Existen casos en que durante la recepción de la difusión por AM, la interferencia sea notable cuando la SELECTIVIDAD esté en W, pero la inteligibilidad es pobre con el equipo de radio en la posición M2 debido a la falta de respuesta de alta frecuencia. Si se produjera esta situación, debe colocarse el conmutador de SELECTIVIDAD en M2 y girar el dial de SINTONIA +/- 1 kHz desde la frecuencia central. Debe ser posible el hallazgo de un punto donde la interferencia fuera un poco mayor y que mejore la inteligibilidad.

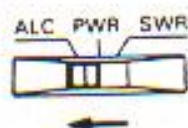
Otro método utiliza la excelente estabilidad de recepción del TS-440S, mediante la selección de USB o LSB y la sintonía de una de las bandas laterales de la señal AM. La única desventaja de este método es que debe detectarse el tono de batido de 5 Hz juntamente con la señal de recepción deseada.

3-3. TRANSMISION

3-3-1. Modo SSB (USB, LSB)

1. Fijar las teclas de MODO en USB o LSB. Por convenios internacionales, las frecuencias de radio de aficionados debajo de 10 MHz, utilizan el modo de LSB (Banda Lateral Inferior) y las frecuencias de 10 MHz y superiores utilizan el modo de USB (Banda Lateral Superior). El punto de conmutación real es de 9,5 MHz. El TS-440S seleccionará el modo correcto cuando se sintonice la frecuencia deseada. Esta selección puede sobrecontrolarse pulsando la tecla del modo deseado.

2. Fijar el conmutador del medidor en ALC.



3. Pulsar el de PTT del micrófono o cambiar el conmutador de standby desde REC a SEND.
4. Hablar por el micrófono y ajustar el control de ganancia del MIC de manera que la deflexión del medidor no exceda de la zona de ALC en los picos de la voz.

Nota:

El ajuste con el uso del medidor de ALC ofrece una mayor precisión que en el caso de tratarse y usarse el medidor de potencia para el ajuste. Nunca debe ajustarse la deflexión del ALC sobre la zona de ALC debido a que puede causar la distorsión de la señal de audio transmitida.



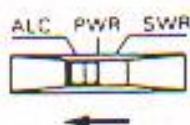
Zona de ALC

Nota:

No exceder la zona de ALC en los picos de la voz.

3-3-2. Modo CW

Fijar las teclas de MODO en CW y fijar el conmutador del medidor en ALC.



Colocando el conmutador en SEND para enviar y pulsando la tecla de CW, se produce la transmisión del equipo de radio. La transmisión es también posible durante el modo de interrupción SEMI o FULL (Total) pulsando simplemente la tecla con el interruptor de Standby en la posición de REC.

Ajustar el control de CAR hasta que la deflexión del medidor quede dentro de la zona ALC.



• Interrupción SEMI y FULL (Total)

Se han previsto dos métodos de interrupción con el transceptor TS-440S, la interrupción SEMI y FULL. Oprimiendo la tecla de CW, con cualquiera de las operaciones de interrupción se produce la transmisión del equipo de radio sin necesidad de la conmutación manual de la llave de SEND/REC. La diferencia entre la interrupción FULL y SEMI es que durante la operación de interrupción FULL es posible escuchar entre los puntos y rayas, mientras que durante la interrupción SEMI no es posible escuchar.

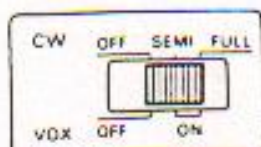
Nota:

Con cualquiera de las operaciones de interrupción SEMI o FULL, no es posible la operación en el modo de banda cruzada o modo cruzado. Además, cuando se utilice la operación de interrupción FULL no deberá efectuarse las divisiones de la banda cruzada únicamente en la misma banda.

El TS-440S cuenta también con el circuito de oscilador de tono lateral que permite monitorizar su señal CW durante la transmisión.

(a) Interrupción semiautomática

Pulsando la tecla de CW se pone automáticamente el transceptor en el modo de transmisión. El modo de transmisión será mantenido por un período determinado por el ajuste de control de VOX DELAY en el panel trasero del transceptor, aun después que se haya liberado la tecla de CW.

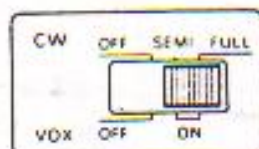


(b) Interrupción totalmente automática

Pulsando la tecla de CW se pone automáticamente el transceptor en el modo de transmisión. Al liberarse la tecla de CW se retorna inmediatamente al modo de recepción posibilitando la recepción entre caracteres.

* Precaución:

El amplificador lineal TL-922A/922 no está diseñado para la operación del tipo de interrupción total. Al intentarse el uso de este accesorio en el modo de interrupción TOTAL, puede causar la avería del amplificador lineal.



En ocasiones, puede usarse el manipulador electrónico que no tenga el método de producir la condición de transmisión continua. Para obtener una portadora continua para la sintonización, debe colocarse simplemente el conmutador de Standby en la posición de SEND.

3-3-3. Modo FM

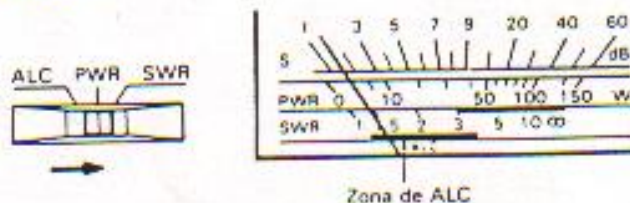
Seleccionar la frecuencia deseada entre la banda de radio de aficionados de 28 MHz. Colocar la tecla de MODO en FM y el conmutador del medidor en ALC.



Pulsar la llave de PTT del micrófono o colocar el conmutador de Standby en SEND.

Ajustar el control de CAR hasta que la deflexión quede dentro de la zona de ALC. De esta manera se obtiene la plena potencia en el modo FM.

Para reducir la potencia, colocar el conmutador del medidor en PWR y girar el control de CAR en sentido contrario a las agujas del reloj observando el medidor, hasta que se obtenga el nivel de salida deseado.



Notas:

1. La potencia de salida de FM puede fluctuar cuando se opere a menos de la plena potencia.
2. Asegurar que se use la antena con una SWR baja. El TS-440S está provisto con varios circuitos de protección, aunque la carga continua en la antena con una SWR alta (3 a 1 o mayor) puede causar la avería en los amplificadores finales.
3. La lectura del medidor de PWR puede resultar imprecisa con valores de SWR altos. Debe usarse una buena antena para lograr lecturas más precisas.

• Tono subaudible

Se dispone de la unidad de tono subaudible TU-8 opcional para la instalación en el TS-440S, para acceder a los repetidores de FM de 10 metros. Este tono es activado en cualquier momento que el TS-440S esté en el modo SPLIT.

3-3-4. Modo AM

1. Fijar el conmutador del Medidor en PWR.
2. Fijar la tecla de MODO en AM.
3. Colocar el conmutador de Standby en SEND.
4. Ajustar el control de CAR de manera que el medidor indique 25 vatios.
5. Colocar el conmutador del Medidor en ALC.
6. Ajustar el control de ganancia de MIC de manera que la deflexión del medidor no exceda de la zona de ALC en los picos de voz.

3-4. SINTONIZADOR AUTOMÁTICO DE ANTENA (Para esta función se requiere la unidad de AT AT-440.)

El sintonizador automático de antena opera dentro de las bandas de radio de aficionados desde 3,5 hasta 29,7 MHz.

1. Asegurar que la antena diseñada para el uso dentro de la banda que se intente operar esté correctamente conectada al terminal de antena.
2. Fijar el interruptor de AUTO/THRU en la posición AUTO.
3. Conectar el interruptor de AT TUNE. Se enciende el AT TUNE y el sintonizador comienza a sintonizar. Luego se enciende el indicador del modo de CW.
4. Después de un corto periodo, se apaga el indicador de AT TUNE y se para la rotación de los motores.
5. Desconectar el interruptor de AT TUNE.
6. De esta manera concluye la sintonía y pueden realizarse las comunicaciones normales.

Notas:

1. Cuando esté conectado el interruptor de AT TUNE y el indicador de AT se apaga inmediatamente después de haberse encendido, es indicación de que la antena no está fuera de la resonancia y que la sintonía ha sido completada.
2. La operación normal no es posible hasta que el interruptor de AT TUNE haya sido desconectado.
3. Si la rotación de los motores no se para después de aproximadamente 30 segundos, debe desconectarse el interruptor de AT TUNE y luego volver a conectarse de nuevo. El sintonizador intentará nuevamente la sintonía para hallar el punto óptimo. Si el sintonizador no se para después de varios intentos, indica que existe algún problema con el sistema de antena. Reajustar la antena y la línea de alimentación antes de intentar nuevamente la sintonía.

3-5. VFO DUAL DIGITAL

La comodidad operacional puede acentuarse con el uso del VFO A y el VFO B.

3-5-1. Razones de dos VFO

Ocasionalmente las estaciones DX pueden utilizar procedimientos operacionales conocidos como operación de frecuencia dividida. Cuando la estación

DX se encuentre en ese modo, estaría transmitiendo con una frecuencia y recibiendo con otra. Esto se efectúa para que la estación DX pueda reconocer las llamadas de las estaciones durante el apilamiento.

Los transceptores más antiguos han requerido el uso de VFO exteriores para que sea posible esta operación de frecuencia dividida. Con el uso de los controles del microprocesador, el TS-440S puede disponer de dos VFO efectivamente separados en el mismo paquete. Se ha previsto varios controles diferentes y controles para incrementar la comodidad de los operadores cuando deban recurrir a este tipo de operación.

El uso de estos controles, será explicado luego.

3-5-2. Frecuencia dividida

(a) Tecla de A = B

Oprimiendo esta llave, hace que los datos del VFO inactivo (el VFO que no esté corrientemente indicado) cambian a los mismos datos que contiene el VFO activo (el VFO que esté corrientemente indicado). Se cambian tanto la frecuencia como el modo.

Por ejemplo: El VFO A está fijado en 7 MHz en el LSB y el VFO B está en 21 MHz en USB. El VFO A es el VFO activo (indicado en la pantalla). Al oprimirse la llave de A = B se produce el cambio de VFO B a 7 MHz en LSB.

(b) Tecla de A/B

Permite la selección del VFO activo deseado. Cada vez que se oprima esta llave, el VFO se alternarán entre el VFO A y VFO B.

(c) Tecla de SPLIT

Permite el uso de un VFO para transmisión y el otro para la recepción (operación de Frecuencia Dividida). Por ejemplo: El VFO A es el VFO activo y el VFO B es el VFO inactivo. Pulsando la tecla de SPLIT, hace que el TS-440S reciba en el VFO A y transmita en el VFO B. El modo de recepción y transmisión seguirá el modo que contiene en la memoria del VFO apropiado. En el caso que se desee, es posible operar en el modo de banda cruzada o modo cruzado.

Para evitar la confusión durante la comunicación o las operaciones de apilamiento, se recomienda el uso del VFO A para recepción y el VFO B para transmisión.

(d) Tecla de T-F SET.

Pulsando esta tecla se posibilita el ajuste rápido o la comprobación de la frecuencia de transmisión durante las operaciones de SPLIT, sin necesidad de efectuar la transmisión real.

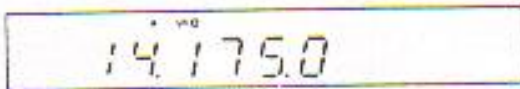
Esta tecla es especialmente conveniente cuando se trate de localizar la frecuencia de transmisión de la estación corrientemente en contacto con la estación DX, ya que al oprimirse esta llave, se posibilita la recepción en la frecuencia de transmisión mientras que se mantenga la tecla pulsada. El dial de SINTONIA se mantiene activo mientras que se mantenga esta tecla pulsada y por lo tanto, es fácil cambiar la frecuencia de transmisión al mismo tiempo si ello fuera necesario. Liberando la tecla, se retorna a la frecuencia original de recepción.

3-6. MEMORIA

El TS-440S incorpora una memoria conveniente de 100 canales que puede usarse para el almacenamiento y llamada de las frecuencias comunmente usadas. Estos canales pueden subdividirse en 10 grupos definidos por el usuario para adaptar el TS-440S a la operación óptima de una aplicación en particular. Puede por ejemplo, asignarse los canales 10 al 19 para la banda de 160 metros, los canales 20 a 29 para la banda de 80 metros, los canales 30 al 39 para la banda de 40 metros (LSB), los canales 40 a 49 para la banda de 20 metros (USB), los canales 50 a 59 para la banda de 15 metros, los canales 60 a 69 para la banda de 10 metros (FM), los canales 70 a 79 para la banda de 12 metros y los canales 80 a 89 para varias bandas de onda corta. Los canales 90 a 99 podrán asignarse para los canales de frecuencia dividida. Después de completarse la asignación de los canales, puede usarse la cómoda función de exploración de memoria para llamar automáticamente las frecuencias almacenadas sobre la base de cada grupo.

3-6-1. Entrada de Memoria

1. Con el TS-440S en el modo de VFO, se selecciona la frecuencia y el modo de operación deseado según la descripción de las secciones previas.



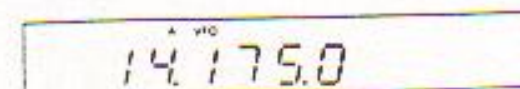
2. Pulsar la tecla de M.IN. El equipo de radio entra en el modo de barrido de Memoria (M.SCR). Se indica el número corriente del canal de memoria (M.CH), la frecuencia y el modo, pero la frecuencia de operación y el modo actual permanecerán invariables permitiendo la recepción ininterrumpida.



3. Seleccionar el canal de memoria deseado usando uno de los tres métodos que se describen a continuación.
 - a. Girar el dial de SINTONIA hasta que el número de canal deseado aparezca indicado (Una revolución del dial cubre alrededor de 10 canales).



- b. Dar entrada el número del canal de 2 dígitos con el uso del teclado numérico, asegurando que se incluya el cero inicial para los canales 00 a 09. Al pulsarse la tecla CLEAR o el conmutador de standby antes de pulsar el segundo dígito, se retorna al canal original.

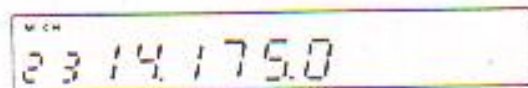


- c. Usar las teclas de SUBIDA/BAJADA y/o las teclas de SUBIDA/BAJADA del micrófono para el barrido de las posiciones de las diferentes memorias.

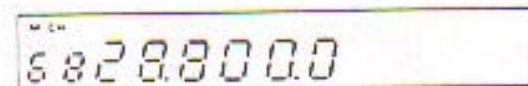
4. Cuando aparezca indicado el canal de memoria deseado, se vuelve a pulsar la tecla M.IN. De esta manera, se almacena la frecuencia y el modo corriente, se cancela el modo de barrido y el TS-440S retorna al modo y frecuencia de operación que se haya indicado antes que se pulsara inicialmente la tecla de M.IN. Debe notarse que al seleccionarse la RIT previo al paso 2, la frecuencia actual almacenada será la frecuencia indicada más o menos el variable de RIT.

3-6-2. Transferencia de la información de la memoria al VFO

1. Pulsar la tecla de VFO/M para seleccionar el modo de memoria.



2. Seleccionar un canal usando cualquiera de los métodos explicados en la sección de Entrada de Memoria.



3. Pulsar la Tecla M>V. Los datos almacenados son transferidos al VFO activo permitiendo que se inicie la sintonía desde ese punto. El TS-440S retorna automáticamente al modo de VFO cuando se pulse la tecla M>V.

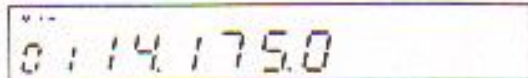


Notas:

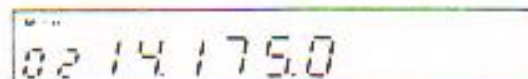
1. El estado de RIT/XIT será recibido desde la memoria de VFO cuando se pulse la tecla M>V.
2. Cuando los datos fueran transferidos desde la memoria de frecuencia dividida, el VFO activo es cargado con los datos recibidos y el VFO inactivo será cargado con los datos de transmisión. Luego, el TS-440S entra automáticamente en el modo de SPLIT.
3. Esta operación no funciona en el caso que el canal de memoria indicado no contenga ningún dato.
4. Los datos del VFO son reemplazados por los datos de la memoria. Los datos de la memoria no se pierden durante esta operación.

3-6-3. Transferencia de datos entre los canales de memoria

1. Con el TS-440S en el modo de memoria, se pulsa la tecla de M.IN y se hace un barrido al canal cuyos datos se desea transferir.



2. Pulsar la tecla M.IN. La frecuencia y el modo del canal de memoria que aparece antes que se pulsara la tecla M.IN se duplicará en el nuevo canal.



3-6-4. Entrada/Transferencia de datos en los canales de frecuencia dividida

Las frecuencias de transmisión y recepción separadas pueden darse entrada en los canales de memoria de 90 a 99. El procedimiento es similar a los datos para los otros canales con las siguientes excepciones.

1. La frecuencia y el modo del VFO activo son almacenados en la memoria de recepción y la frecuencia y el modo del VFO inactivo son almacenados en la memoria de transmisión, prescindiendo de si la función de SPLIT esté conectada o desconectada.
2. La desviación de RIT se almacena en la memoria de recepción y la desviación de XIT se almacena en la memoria de transmisión.
3. Cuando los datos sean transferidos desde la sección de memoria general a la sección de memoria de frecuencia dividida, las frecuencias de transmisión y recepción serán iguales.
4. La memoria de recepción se transfiere a la memoria general únicamente durante las operaciones de transferencia desde el área de memoria dividida.

3-6-5. Borrado del canal de memoria

Pueden usarse dos métodos para borrar el canal de memoria:

1. Llave de M/IN

La transferencia de información desde un canal vacante, o sea un canal que no tenga informaciones almacenadas, mediante el uso de la llave M.IN según la descripción anterior de la sección 3-6-1, es un método para el "borrado" de un canal de memoria.

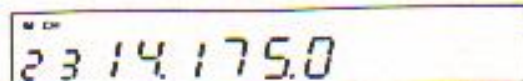
2. Llave de ENT

Los datos pueden borrarse oprimiendo la tecla de ENT mientras que se mantenga oprimida la tecla CLEAR.

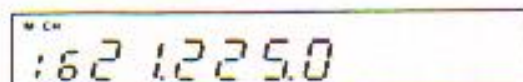
3-6-6. Llamada de memoria

Es posible realizar la llamada del tipo de canal fijo cuando se use la tecla de VFO/M para llamar la información del canal de memoria. La frecuencia almacenada no puede cambiarse, aunque la función de RIT/XIT esté activa.

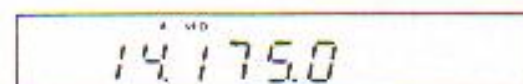
1. Pulsar la tecla de VFO/M. Se indicará el número del canal de memoria, el modo y los datos de la frecuencia almacenada.



2. Seleccionar el canal de memoria deseado usando los métodos descritos en la sección de Entrada de Memoria.



3. Para retornar al modo de VFO, se pulsa nuevamente la tecla de VFO/M.



Notas:

1. La RIT/XIT puede cancelarse cuando el TS-440S se conmute desde el modo de VFO al modo de memoria, pero vuelve a almacenarse cuando el TS-440S retorne al modo de VFO.
2. Cuando el TS-440S se conmute desde el modo de memoria al modo de VFO, el VFO quedará fijado en la RIT/XIT variable especificado cuando los datos hayan sido programados en la memoria.

3-7. EXPLORACION

3-7-1. Exploración de la memoria

La exploración de la memoria opera desde el canal de memoria 00 hasta el canal de memoria 99 con intervalos de aproximadamente 3-4 segundos, o puede especificarse cuál de los grupos de memoria se desea explorar. Pueden explorarse solamente los canales de memoria cuyos datos se hayan dado entrada.

Para iniciar la exploración de la memoria de todos los canales de memoria

1. Pulsar la tecla VFO/M para seleccionar el modo de memoria.
2. Pulsar la tecla SCAN (Exploración). La exploración se inicia por el canal de memoria 00 o por el canal de número más bajo que contenga los datos.
3. La exploración puede pararse pulsando la tecla de CLEAR (Borrado) o la llave PTT del micrófono. Al pulsarse la tecla PTT, la exploración puede continuarse desde el punto en que se haya parado y al pulsarse la tecla de BORRADO/CLEAR puede iniciarse la exploración desde el principio.
4. Para reanudar la exploración, debe pulsarse nuevamente la tecla de SCAN.

Para iniciar la exploración de una memoria de grupos de canales de memoria específicos.

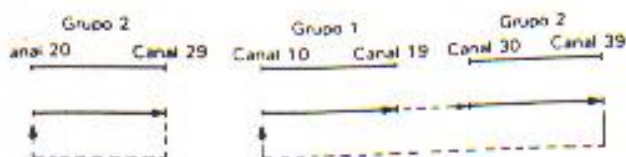
1. Pulsar la tecla VFO/M para seleccionar el modo de memoria.
2. Pulsar y mantener pulsada la tecla de MEMORIA.
3. Puede especificarse los grupos de memoria que se desee explorar pulsando la tecla que corresponda a las diez posiciones del grupo de canales de memoria.

0	Canales de memoria de 00 a 09
1	Canales de memoria de 10 a 19
2	Canales de memoria de 20 a 29
...
9	Canales de memoria de 90 a 99

En el ejemplo 1, se desea explorar únicamente el Grupo 2, para lo cual se pulsa la tecla 2. En el ejemplo 2 se desea explorar el Grupo 1 y el Grupo 2, para lo cual se pulsa la tecla 1 y luego la tecla 2.

Ejemplo 1

Ejemplo 2



1. La exploración puede pararse o reanudarse con el uso de algunos de los métodos explicados arriba para la exploración de la memoria entera.

3-7-2. Exploración de programa

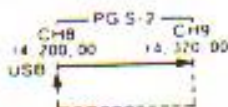
En el transceptor TS-440S se disponen de dos gamas de exploración programada. El PG.S-1 (Exploración de Programa de la gama 1) utiliza los canales de memoria 06 a 07 para especificar los límites de exploración superior e inferior.

Para iniciar la PG.S (exploración de programa)

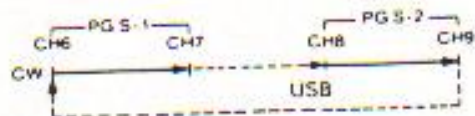
1. Pulsar la tecla VFO/M para seleccionar la operación de VFO.
2. Pulsar y mantener la tecla SCAN (exploración).
3. Para iniciar la PG.S 1, se pulsa la tecla 6 y luego se libera la tecla 6 y la tecla SCAN. La exploración comienza con la frecuencia programada en el canal de memoria número 6 y se realiza en pasos de 10 Hz hacia el límite superior almacenado en el canal de memoria 7 para retornar luego al canal 6 para comenzar de nuevo.



4. Para iniciar la PG.S 2, se oprime la tecla 8 y luego se libera la tecla 8 y la tecla SCAN. La exploración se realiza dentro de los límites especificados en los canales de memoria 8 y 9, al igual que para la PG.S 1.



5. En el caso que se deseara la exploración de las gamas PG.S 1 y PG.S 2, se oprime la tecla 6 y luego la tecla 8 mientras que se mantenga oprimida la tecla SCAN, y luego se libera la tecla SCAN. La exploración se realiza entre los límites de los canales de memoria 6 y 7 y entre los límites de los canales de memoria 8 y 9 para que luego se inicie nuevamente el proceso.



6. Para parar la exploración, se pulsa la tecla PTT o la tecla CLEAR (borrado). Al pulsar la tecla SCAN, puede reanudarse la exploración desde el punto en que se haya parado.

Nota:

El microprocesador TS-440S memoriza los diversos parámetros de exploración que se hayan especificado y en la siguiente oportunidad que se oprima la tecla de EXPLORACION, ejecuta cualquier mando que se haya dado entrada.

Ejemplo 1: Modo de memoria

Los datos de exploración de la memoria programada previamente, fué para la exploración de los canales 20-29 y 40-49. Para explorar de nuevo esta misma gama, simplemente se oprime la tecla de EXPLORACION.

Ejemplo 2: Modo VFO

Los datos de exploración del programa que se dió entrada previamente, fué para la exploración de PG.S1 y PG.S2. Para iniciar la exploración del programa de estas dos gamas, simplemente se oprime de nuevo la tecla de EXPLORACION.

El TS-440S continuará ejecutando la exploración de acuerdo con los parámetros indicados arriba hasta que se cambie manualmente la información. Esto ahorra una cantidad de pulsaciones de teclas en el caso que se exploren siempre las mismas gamas, etc.

3-7-3. Velocidad de exploración.

El TS-440S dispone de dos velocidades de exploración. Para cambiar la velocidad, se oprime la tecla de EXPLORACION después que se haya iniciado la exploración. Puede alternarse entre la velocidad alta y baja cada vez que se oprima la tecla.

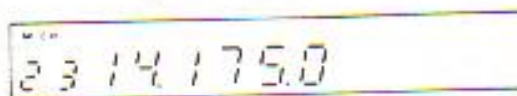
Nota:

La amplitud del paso de barrido depende del modo que haya sido seleccionado para SSB. La amplitud de paso de CW y AFSK es de 10 Hz y la amplitud de paso para FM y AM es de 100 Hz.

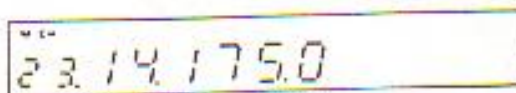
3-7-4. Bloqueo del canal de memoria

Este transceptor tiene la función de bloqueo del canal de memoria que permite saltar temporalmente los canales de memoria no deseados durante la exploración de memoria.

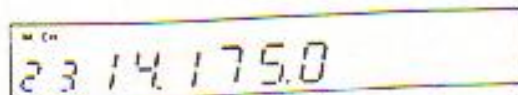
1. Pulsar la tecla VFO/M para entrar al modo de memoria.
2. Seleccionar el canal de memoria que se desee saltar usando el teclado numérico, el botón del dial o las llaves de SUBIDA/BAJADA del micrófono o las llaves de BANDA.
3. Pulsar la llave de BORRADO.



4. El punto decimal aparece en el indicador de M.CH para indicar que el canal es saltado.



5. Para cancelar el bloqueo, debe seleccionarse el canal deseado y luego oprimir la llave de BORRADO. Desaparece el punto decimal indicando que el canal sería nuevamente explorado.



3-8. AFSK

3-8-1. Recepción

Nota:
El terminal RTTY se requiere para recibir e indicar/imprimir la señal RTTY.

1. El modo AFSK utiliza la frecuencia portadora de LSB que cumple los acuerdos internacionales.
2. Cuando se instale el filtro YK-88C opcional, el ancho de banda normal del receptor es 500 Hz cuando el conmutador de SELECTIVIDAD se fije en la posición AUTO y la tecla de MODO en AFSK.
El diagrama que se acompaña ilustra la relación entre la portadora y el ancho de la banda de paso.
3. La señal de AFSK desmodulada se envía desde el terminal de SALIDA de AFSK del panel trasero.
4. Así se completa la preparación para el uso del modo AFSK.

Notas:

1. Antes de conectar el terminal, debe revisarse el contenido del manual de instrucciones que se provee con esa unidad de terminal.
2. Para la recepción AMTOR, debe usarse el AFSK en el modo de USB.

5. Cuando se use el AFSK, puede aplicarse también sus tonos de la señal de transmisión a la patilla número 1 del conector del micrófono, si no se desea usar los dos jacks de la parte trasera del TS-440S. Para ajustar la salida de potencia en AFSK, debe incrementarse o reducirse el ajuste del control de ganancia del micrófono. La lectura de ALC en la mitad de la escala, puede rendir la salida plena de potencia.

Notas:

1. La operación de AFSK requiere la unidad terminal diseñada para ofrecer este tipo de operación. Pueden usarse los tonos de FSK con el jack de AFSK.
2. El circuito oscilador de AFSK deberá emitir los tonos de audio de 2125 y 2295 Hz. Los tonos bajos pueden causar la salida espuria debido al contenido de armónica alta presente con estas frecuencias bajas.
3. El TS-440S y la unidad terminal RTTY deberán usar fuentes de energía separadas para prevenir la RFI (Interferencia de Radiofrecuencia).
4. Durante la operación en el modo de AFSK, la llave del micrófono debe quedar desconectada o debe desconectarse el micrófono si se utilizan los jacks de AFSK del panel trasero.
5. El nivel de entrada de AFSK deberá ser menor que 100 mV.

3-8-3. Operación AMTOR.

Para la operación AMTOR, deberá invertirse la polaridad de entrada de transmisión/recepción en el terminal AMTOR, debido a que la operación AFSK del TS-440S opera en el modo LSB. En el caso que no pueda invertirse la polaridad, debe seleccionarse en el TS-440S el modo USB. Durante la operación AMTOR, deberá desconectarse la llave del micrófono o desconectar la patilla de tierra N° 9 del jack ACC 2 o el micrófono en el caso de estar usándose los jacks de ENTRADA/SALIDA DE AFSK del panel trasero.

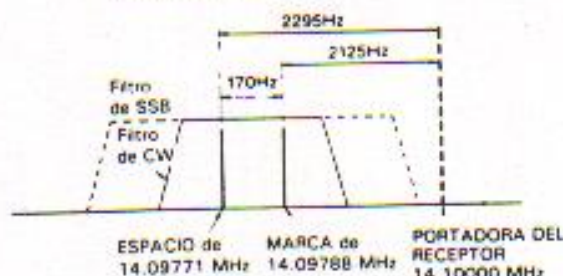
3-9. OPERACION CON EL AMPLIFICADOR LINEAL

El TS-440S puede operar con cualquier amplificador lineal convencional que pueda soportar aproximadamente 125 vatios de excitación de RF, tenga un circuito de manipulación operado por una corriente continua baja y retorne aproximadamente -8 a -1 V CG del ALC al excitador. Se ruega tomar nota que para operar la QSK plena (Interrupción PLENA), el amplificador lineal también debe ser capaz de la QSK. Ver el diagrama del conector REMOTO de la página 91 y la sección 5-8-10..

La sintonización inicial del amplificador lineal debe realizarse con el TS-440S ajustado para una salida de aproximadamente 50 vatios para reducir el desgaste y la rotura del amplificador lineal y el TS-440S. Se recomienda especialmente el uso de una carga ficticia debido a que las bandas están ya lo suficientemente congestionadas.



La figura siguiente describe la relación de las frecuencias.



3-8-2. Transmisión

Nota:

El manipulador pulsado por un lapso de 1 hora, requiere un período de enfriamiento de aproximadamente 30 minutos.

1. Asegurar que sus terminales estén fijados para la manipulación del tipo AFSK.
2. Conectar el jack de salida de AFSK de las unidades terminales al jack de AFSK IN (Entrada de AFSK) del TS-440S y el jack de entrada de AFSK de la unidad terminal en el jack de AFSK OUT (Salida de AFSK) del panel trasero del transceptor. El terminal de reserva (PTT) de las unidades terminales deberán conectarse al terminal de reserva del conector REMOTO del TS-440S. (En cuanto a la configuración de las patillas del terminal REMOTO, se ruega ver la pág. 91.)
3. Colocar la tecla de MODO del TS-440S en AFSK y el conmutador del medidor en ALC.
4. Para la transmisión, debe colocarse el interruptor de SEND/REC del TS-440S en SEND o usar la señal PTT desde su unidad terminal.

4. DESCRIPCION DEL CIRCUITO

4-1. DESCRIPCION GENERAL

El TS-440S utiliza la doble conversión para las transmisiones por FM y la triple conversión para todos los demás modos de transmisión y para todos los modos de recepción. Las frecuencias intermedias son 45,05 MHz, 8,83 MHz y 455 kHz.

Se ha logrado una gama dinámica amplia mediante el uso de los FET (Transistor de efecto de campo) de unión 2SK125 en la primera sección y segunda mezcladora de la sección del receptor y el uso de FET MOS de compuerta dual 3SK73 en la tercera mezcladora.

Se utiliza el modulador balanceado de circuito integrado (AN612) en la primera mezcladora del transmisor y los 2SK122 son usados en la segunda y tercera mezcladora. El circuito PLL (Circuito de sincronización de fase), que consiste en 5 bucles y el VFO digital son controlados por un circuito oscilador de referencia simple. El IF SHIFT y los pasos de sintonización de 10 Hz se obtiene mediante el uso de este sistema.

4-2. SECCION DEL TRANSMISOR

El audio de entrada del micrófono se dirige a la unidad de FI donde es amplificado por el amplificador de micrófono y luego distribuido a los circuitos de SSB, FM y VOX. La señal de SSB se aplica al modulador balanceado y luego amplificado para convertirse en la 1ª frecuencia de FI de 455 kHz.

Esta señal DSB (Banda Lateral Doble) es filtrada para obtener la señal de SSB. La señal de SSB se mezcla con la frecuencia del oscilador local de 8,375 MHz en la primera mezcladora para obtener la 2ª señal de FI de 8,83 MHz. Esta señal es filtrada por un CF (Filtro cerámico) para eliminar los subproductos indeseables de la acción mezcladora. La salida filtrada se aplica a la unidad de RF. En la unidad de RF, la señal es mezclada con la frecuencia de HET OSC (Oscilador heterodino) de 36,22 MHz por la segunda mezcladora para obtener una frecuencia de 45,05 MHz. Esta señal se combina con la señal de VCO en la tercera mezcladora para obtener la frecuencia de transmisión que se aplica a la unidad final por la vía de un LPF (Filtro Pasabajos). La unidad final amplifica la señal al nivel de potencia deseada y luego se canaliza la señal a través de un LPF adicional hacia el terminal de antena o el Sintonizador de Antena en el caso que esté instalado.

4-3. SECCION DEL RECEPTOR

La señal de entrada para la antena se alimenta a los filtros pasabanda de recepción de la unidad de RF por la vía del circuito atenuador controlado en el panel frontal. La selección del BPF (Filtro Pasabanda) deseado se cumple por medio de los datos suministrados por la unidad de control. Las señales provenientes del BPF son mezcladas con la señal de VCO en la primera mezcladora del receptor para obtener la 1ª frecuencia de FI de 45,05 MHz. Esta señal se filtra por el MCF (Filtro de Cristal Monolítico) y aplicado a la 2ª mezcladora del receptor. Esta mezcladora combina la 1ª frecuencia de FI con la frecuencia de HET OSC de 36,22 MHz para obtener la 2ª frecuencia de FI de 8,83 MHz.

La 2ª frecuencia de FI se divide en dos trayectos, uno para los circuitos de supresión de ruido y el otro pasa por la compuerta de supresión de ruido del filtro de 2ª FI. La señal tomada desde la salida del filtro de la 2ª FI se aplica a la tercera mezcladora del receptor por la vía del amplificador amortiguador, donde es mezclado con la frecuencia del oscilador local de 8,375 MHz para obtener la 3ª frecuencia de FI de 455 kHz.

Esta 3ª frecuencia de FI es amplificada y luego desmodulada por el circuito integrado detector de FM para la operación de FM o aplicado al filtro de 455 kHz. Luego del filtrado, la señal se amplifica y se aplica al SSB o circuitos detectores de AM.

4-4. DESCRIPCION DE LA TARJETA DE CIRCUITO IMPRESO

El TS-440S contiene las siguientes unidades principales: unidad de RF, unidad de FI, unidad de Control, unidad de PLL, unidad del Filtro, unidad de AT, etc. A continuación se efectuará una breve descripción de estas unidades.

4-4-1. Unidad de RF (X44-1680-00)

La sección de recepción de esta unidad incluye los BPF para cada banda, 1ª mezcladora del receptor, MCF de 45,05 MHz, 2ª mezcladora del receptor, circuitos supresores de ruido y MCF de 8,83 MHz. La sección de transmisión incluye la 2ª mezcladora del transmisor, 3ª mezcladora del transmisor, circuitos amplificadores, circuito amplificador del micrófono de FM, circuitos limitadores del micrófono y cuatro VCO requeridos para cubrir las frecuencias de 100 kHz a 30 MHz.

4-4-2. Unidad de FI (X60-1300-00)

La sección de recepción de esta unidad contiene el filtro de 8,83 MHz, 3ª mezcladora del receptor, filtro de 455 kHz, detector y los amplificadores de baja frecuencia. La sección de transmisión contiene el amplificador de micrófono, modulador balanceado, 1ª mezcladora del transmisor, filtro de 8,83 MHz, etc. Esta unidad incluye también el circuito de temporización que controla el circuito de interrupción de CW y el circuito del oscilador local de 8,375 MHz.

4-4-3. Unidad de control (X53-1450-00)

Esta unidad está centrada alrededor del microprocesador principal y emite una amplia variedad de señales de control para las diversas unidades.

4-4-4. Unidad de PLL (X50-2050-00)

Se disponen de cinco circuitos de PLL y el oscilador de cristal de referencia (36 MHz).

4-4-5. Unidad final (X45-1470-00)

Esta unidad amplifica la señal de RF del transmisor para la transmisión. El TS-440S tiene una potencia de salida de 100 W. El amplificador final de potencia está diseñado para un alto MTBF (Tiempo medio entre fallas). Esto se logra con el uso de la sección del amplificador final de tres etapas que tiene un factor de pérdida del colector relativamente bajo y un sistema de enfriamiento de alta eficacia.

4-4-6. Unidad del filtro (X51-1340-00)

Rinde una potencia de transmisión de alta calidad mediante la reducción de las emisiones de armónicas indeseables. Esta unidad detecta también la potencia emitida y reflejada por medio de los circuitos sensores para el ALC, SWR y los circuitos del Sintonizador de Antena.

4-4-7. Unidad del Sintonizador Automático de Antena (X57-1150-00)

Esta unidad consiste en el sintonizador y las secciones de control. La sección del sintonizador consiste en tres bobinas y los capacitores variables accionados por motor que forma el circuito real de sintonía. La sección de control toma la información suministrada por la unidad de filtro y los datos de la banda y frecuencia suministrados por la unidad de RF para controlar los capacitores variables y la desconexión de la bobina. El sintonizador automático de antena opera desde 3,5 hasta 29,7 MHz.

5 MANTENIMIENTO Y AJUSTE

5-1. INFORMACION GENERAL

Previo al embarque, los transceptores se someten a la calibración y pruebas en la fábrica de acuerdo con las especificaciones. Bajo circunstancias normales, el transceptor debe operar de acuerdo con las instrucciones de operación. Todos los trimmers ajustables y bobinas del transceptor están preajustados en la fábrica, los cuales deben reajustarse por un técnico calificado con los equipos de prueba apropiados.

El servicio o la calibración sin la debida autorización de la fábrica, puede dejar sin efecto la garantía del transceptor.

Cuando sea operado correctamente, el transceptor puede rendir años de servicio sin necesidad de reajustes. Las informaciones de esta sección dan algunos procedimientos generales del servicio que puedan realizarse sin los equipos sofisticados de prueba.

5-2. SERVICIO

En el caso que resulte necesario devolver el equipo a su agente de venta o al centro de servicios para la reparación, debe embalarse en su caja y embalaje original e incluir todas las descripciones de la avería sufrida. Debe incluirse también su número de teléfono. No es necesario que se envíe de vuelta los accesorios, salvo que estén relacionados con el problema del servicio.

El aparato puede ser enviado para el servicio, al Agente KENWOOD Autorizado en donde se haya adquirido el aparato. Una copia del informe de servicio será devuelto con la unidad. Se ruega no enviar los subconjuntos o las tarjetas de circuito impreso. Debe enviarse la unidad completa en su caja y embalaje original.

Colocar la etiqueta de los ítems devueltos con sus nombres para la identificación. Se ruega mencionar en todas las comunicaciones, ya sea por teléfono o por correspondencia, el modelo y el número de serie de su aparato. Para las futuras referencias, deben

registrarse estas informaciones en el espacio previsto en la contratapa de este manual.

Notas de servicio:

Estimado usuario: si desea que se responda sobre un problema técnico u operacional, sea conciso, completo y circunscrito al problema. Se ruega que sea LEGIBLE.

Anotar lo siguiente: Modelo y número de serie.
El interrogante o el problema que haya tenido.

Se ruega dar los detalles suficientes para el diagnóstico, los otros equipos en la estación, lectura de los medidores y cualquier asunto que se considere útil para intentar el diagnóstico.

Precauciones:

Al efectuarse el embarque, no debe empaquetarse el equipo dentro de diarios arrugados debido a que pueden producirse averías serias durante el transporte.

Notas:

1. Registrar los datos de compra, el número de serie y el agente de venta en donde se haya adquirido el aparato.
2. Para su propia información, se ruega conservar los registros escritos de cualquier mantenimiento realizado en la unidad.
3. Cuando se reclame el servicio de garantía, se ruega incluir la fotocopia de la factura de venta u otra evidencia de compra que indique la fecha de la venta.

5-3. LIMPIEZA

Los controles, el panel frontal y el gabinete del transceptor son elementos que pueden durar un largo periodo de uso. Sin embargo, los controles deben desmontarse del transceptor y limpiarse con detergente neutro y agua tibia. Para limpiar el gabinete y el panel frontal debe usarse un detergente neutro (no productos químicos fuertes) y un paño humedecido.

5-4. EN CASO DE DIFICULTAD

Los problemas detallados en esta tabla, son fallas causadas en general por la operación o la conexión

incorrecta del transceptor, y no por el defecto de sus componentes. Examinar y revisar de acuerdo con la siguiente tabla. En el caso que persistiera el problema, se ruega tomar contacto con el agente autorizado o la estación de servicio.

RECEPCION

Sintomas	Probables causas	Medidas correctivas
No se encienden los indicadores y no se escucha el ruido del receptor cuando se conecte la Alimentación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cable de alimentación en mal estado o mala conexión. 2. Fusible de la fuente de alimentación fundido. 3. Fuente de alimentación DESCONECTADA. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar los cables y las conexiones. 2. Revisar la causa del corte del fusible y reemplazar el fusible.
No aparece ninguna indicación o aparecen indicaciones erróneas en el indicador visual cuando se conecte la fuente de alimentación.	Funcionamiento defectuoso del microprocesador. Esto se produce cuando la batería está envejecida o cuando la tensión de alimentación sufre una caída pronunciada debido al enorme consumo de corriente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar la tensión de alimentación a la tensión nominal ± 10 V con el uso de un transformador elevador. Usar baterías de 12 a 16 V. 2. Conectar nuevamente la fuente de alimentación.
No se recibe ninguna señal aun cuando se haya conectado la antena.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opera el control de SQL. 2. La llave de PTT del micrófono se encuentra en la posición de transmisión y el TS-4405 se encuentra en el modo de transmisión. 3. El conmutador de SELECTIVIDAD está fijada en "N" o "M1" y no se halla instalado ningún filtro opcional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Girar el control de SQL en sentido contrario a las agujas del reloj. 2. Fijar la llave de PTT en la posición de recepción. 3. Asegurar que el conmutador SELECTIVIDAD se encuentre en la posición de "AUTO", "M2" o "W".
Está conectada la antena, pero no se recibe ninguna señal y gira totalmente el medidor S.	El control de RF está excesivamente bajo, reduciendo la ganancia del circuito de alta frecuencia.	Girar el control de RF totalmente en sentido de las agujas del reloj.

Sintomas	Probables causas	Medidas correctivas
El medidor S vibra y queda en cierta posición aun cuando no haya señal	1. Baja tensión de la línea de CA. 2. Control de ganancia de RF cerrado.	1. Usar un transformador elevador para elevar la tensión de línea. Usar una batería de 12 a 16 V. 2. Girar el control de ganancia de RF totalmente en el sentido de las agujas del reloj.
Se recibe la señal pero no se escucha el sonido.	Posición incorrecta de la tecla de MODO.	Cambiar la tecla de MODO al modo correcto.
La señal de SSB recibida está cortada en un nivel extremadamente alto o extremadamente bajo.	El control de IF SHIFT está ajustado incorrectamente.	Fijar el control en el centro (posición del trinquete).
La frecuencia no cambia al oprimirse la llave de BANDA o girando el control de sintonía.	Está conectada la llave de F.LOCK.	Desconectar la llave de F.LOCK.
Falla la exploración del programa.	Los canales de memoria 6 y 7 o 8 y 9 está vacíos.	Almacenar la frecuencia.
Falla la exploración de memoria.	La memoria está vacía.	
Se apaga el indicador con el VFO/M CONECTADO.	Cuando no haya nada almacenado en el canal de memoria, se indica un canal y se extingue quedando solamente la indicación de los puntos decimales.	

TRANSMISION

Sintomas	Probables causas	Medidas correctivas
No hay salida en SSB (No vibran los medidores de RF ni ALC.)	1. Cable del micrófono abierto o micrófono defectuoso. 2. Baja ganancia del micrófono.	1. Revisar el micrófono. 2. Incrementar el control de ganancia del MICROFONO.
No opera la VOX.	1. Control de GANANCIA de VOX excesivamente bajo. 2. El control de ANTI VOX requiere el ajuste.	Ver el control de GANANCIA de VOX de la sección 3-1-2.
Dispara la VOX debido a la salida del altavoz.	El control de ANTI VOX requiere el ajuste.	Ver el control de ANTI VOX de la sección 3-1-2.
No hay salida en CW.	La ficha del manipulador está insertado en forma incompleta o hay falso contacto del manipulador.	1. Insertar completamente la ficha del manipulador. 2. Girar el control de CAR en el sentido de las agujas del reloj.
El amplificador lineal no conmuta.	1. No se mueve el conector interno. 2. Error de cableado del conector REMOTO o contacto deficiente.	1. Mover el conector según lo indicado en la Sección 5-8-10. 2. Corregir el cableado.

5-5. PILA DE LITIO DE RESPALDO DEL MICROPROCESADOR

El transceptor va provisto con la pila de litio para retener la memoria. La desconexión de la fuente de alimentación, desconexión del cable de energía o la falla del suministro de la energía no borran la memoria. La pila tiene una duración de aproximadamente 5 años. Cuando se descargue la pila, puede aparecer la indicación errónea en el indicador visual. El reemplazo de la pila de litio deberá realizarse por los servicios autorizados de KENWOOD, su agente de venta KENWOOD o la fábrica, debido a que esta unidad contiene el circuito del tipo CMOS.

Nota:

1. El microprocesador debe ser repuesto según el procedimiento de la sección 5-6 en el caso que se haya reemplazado la pila de litio.

5-6. REPOSICION DEL MICROPROCESADOR

Cuando el microprocesador haya funcionado erróneamente o durante el ajuste del transceptor en la etapa inicial, debe conectarse la alimentación con la llave de A = B oprimida.

Nota:

El microprocesador puede reponerse fácilmente. Sin embargo, debe realizarse esta operación cuando sea necesaria debido a que el contenido de la memoria se borra por la reposición.

5-7. PEDIDO DE REPUESTOS

Al solicitar los repuestos para su equipo, deben especificarse los siguientes datos.

Modelo y número de serie del transceptor. Número esquemático de la parte. Número de la tarjeta de circuito impreso en donde esté ubicada la parte, el número y el nombre de la parte en el caso que se conozca y la cantidad deseada. Los números de parte para la mayoría de los repuestos se detallan en el manual de servicio (disponible en la agencia de ventas como una opción).

5-8. AJUSTES

5-8-1. Desmontaje de la tapa

Precauciones:

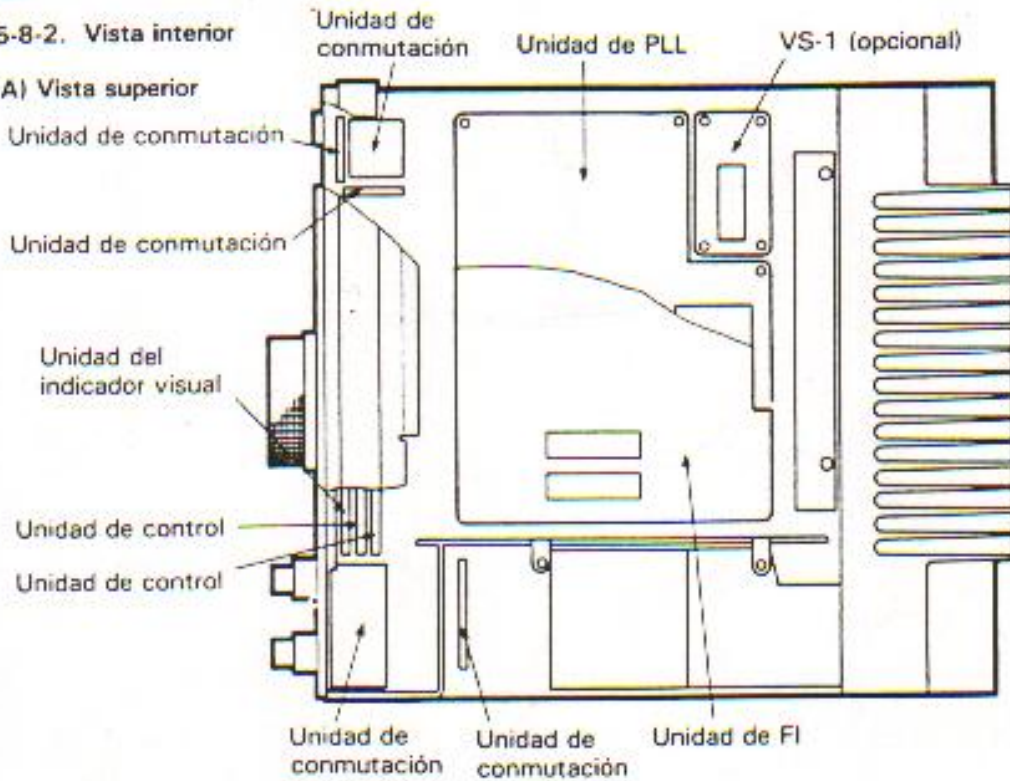
1. Antes de desmontar la tapa, desconectar el interruptor general de CC y desconectar el cable de energía.
2. No apretar el cableado durante la apertura o cierre de las cajas.

Desmontaje de las tapas

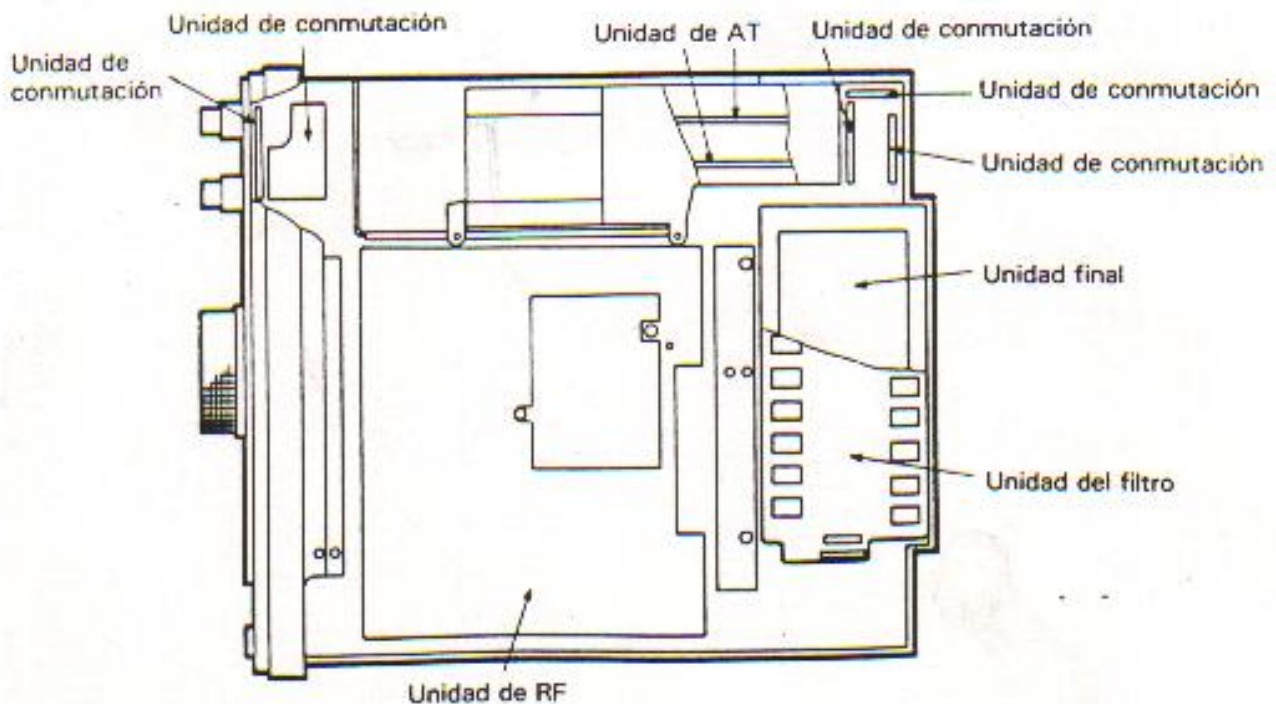
Desmontar la tapa superior (19 tornillos), la tapa de la unidad del filtro (3 tornillos) y las tapas inferiores (8 tornillos) del aparato de radio.

5-8-2. Vista interior

(A) Vista superior

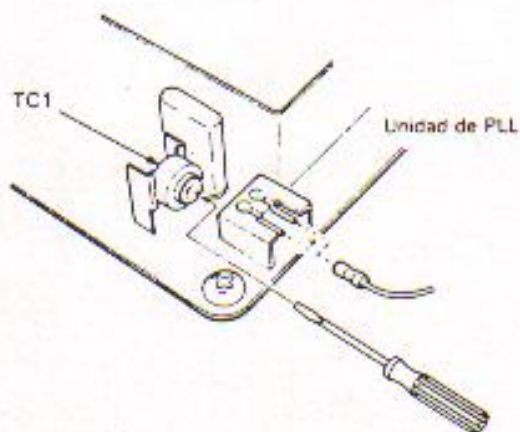
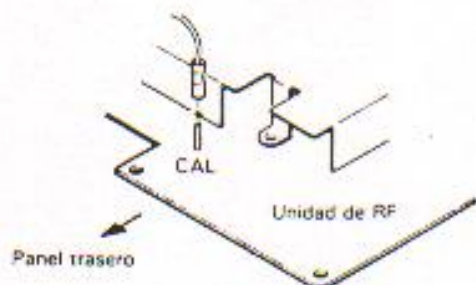
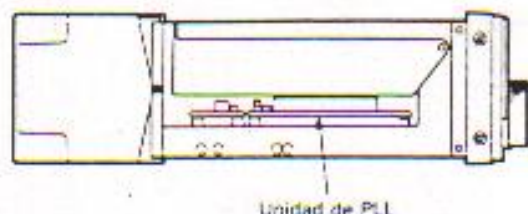


(B) Vista inferior



5-8-3. Calibración del indicador digital

1. Desmontar la tapa superior, la tapa de la unidad del filtro y las tapas inferiores del aparato de radio, colocar el aparato de manera que el área del sintonizador de antena quede hacia abajo.
2. Quitar los dos tornillos que fijan la parte trasera de la unidad de FI en el chasis y levantar la unidad de FI contra el panel frontal. Conectar el extremo de dos patillas del cable de calibración suministrado, al conector número 8 de la unidad de PLL tal como se detalla en la figura.
3. Conectar el extremo de patilla simple del cable a la patilla del terminal de CAL que está ubicado en el borde trasero de la unidad de RF y próximo al área blindada.
4. Conectar la antena y sintonizar en WWV.
5. Con un destornillador pequeño de punta plana, ajustar el trimmer TC1 que se encuentra cerca del conector 8 de la unidad de PLL para lograr el batido cero. El batido cero es el punto en donde los dos tonos de audio estén oscilando con el régimen más bajo.



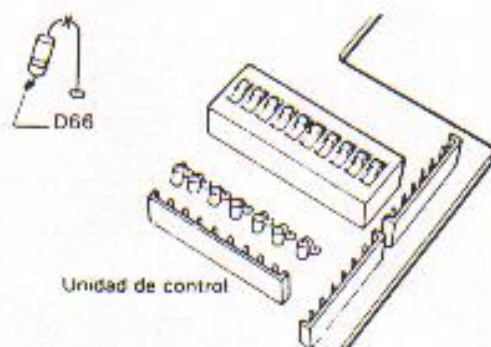
5-8-4. Resolución del indicador visual opcional de 10 Hz

En el caso que se desee la resolución de 10 Hz en reemplazo del indicador con resolución de 100 Hz suministrado, debe cortarse el D66 tal como se indica en la figura de la unidad de Control.

1. Desmontar las tapas superior e inferior del aparato.
2. Quitar los tornillos de cabeza fresada (2 en cada lado) que fija el panel frontal al chasis y tirar suavemente el panel frontal hacia adelante.
3. Quitar los 5 tornillos de cabeza redonda (2 en la parte superior y 3 en la parte inferior) que fija la placa de blindaje al panel frontal y desmontar la placa de blindaje.
4. Cortar el terminal del diodo D66 ubicado debajo del interruptor DIP de la unidad de control.
5. Seguir los pasos inversos de 1 a 3 para armar el aparato.

Notas:

1. Para armar el aparato, debe tratarse de no cortar ni apretar ningún cable del chasis y el panel frontal.
2. No alterar los ajustes de los interruptores DIP. Estos interruptores están ajustados en la fábrica y el cambio de los ajustes puede causar daños al aparato o producir errores de operación.



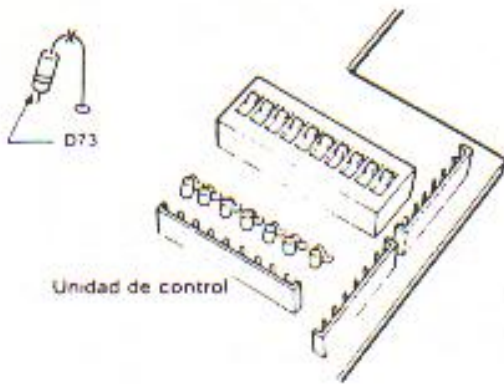
5-8-5. Selección de la frecuencia de batido cero de CW

Para el ajuste de batido cero en el modo de CW, puede seleccionarse entre la frecuencia de 800 Hz y 400 Hz mediante el corte del diodo D73 de la unidad de control.

1. Desmontar las tapas superior e inferior del aparato.
2. Quitar los tornillos de cabeza fresada (2 en cada lado) que fija el panel frontal al chasis y tirar suavemente el panel frontal hacia adelante.
3. Quitar los 5 tornillos de cabeza redonda (2 en la parte superior y 3 en la parte inferior) que fija la placa de blindaje al panel frontal y desmontar la placa de blindaje.
4. Cortar el terminal del diodo D73 ubicado debajo del interruptor DIP de la unidad de control.
5. Seguir los pasos inversos de 1 a 3 para armar el aparato.

Notas:

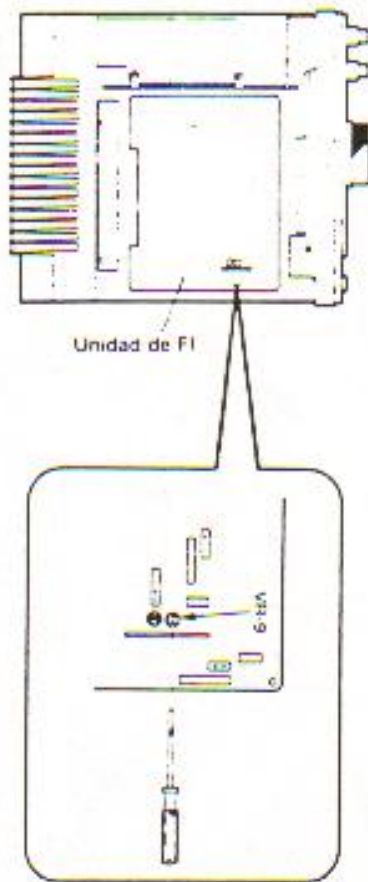
1. Para armar el aparato, debe tratarse de no cortar ni apretar ningún cable del chasis y el panel frontal.
2. No alterar los ajustes de los interruptores DIP. Estos interruptores están ajustados en la fábrica y la alteración de los ajustes puede causar daños al aparato o producir errores de operación.



Unidad de control

5-8-6. Nivel de tono lateral

1. Desmontar la tapa superior.
2. Ajustar el VR-9 para su referencia.
3. Colocar la tapa superior.



Unidad de FI

5-8-7. Selección del tono de pitido

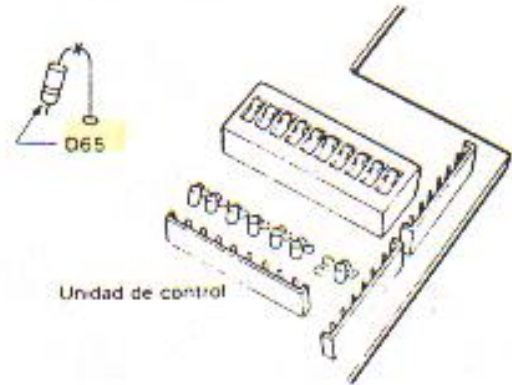
El oscilador de audio que emite la señal del Código Morse cuando se presione la tecla de modo, puede cambiarse para que emita solamente un tono de confirmación simple cortando el diodo D65 de la unidad de Control.

1. Desmontar las tapas superior e inferior del aparato.
2. Quitar los tornillos de cabeza fresada (2 en cada lado) que fija el panel frontal al chasis y tirar suavemente el panel frontal hacia adelante.
3. Quitar los 5 tornillos pequeños de cabeza redonda (2 en la parte superior y 3 en la parte 2) que fijan la placa de blindaje al panel frontal y desmontar la placa de blindaje.

4. Cortar el terminal del diodo D65 ubicado debajo del interruptor DIP de la unidad de control.
5. Seguir los pasos inversos de 1 a 3 para armar el aparato.

Notas:

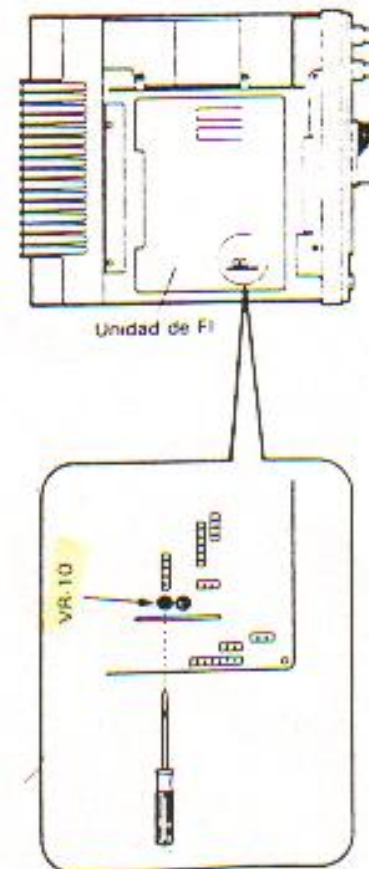
1. Para armar el aparato, debe tratarse de no cortar ni apretar ningún cable del chasis y el panel frontal.
2. No alterar los ajustes de los interruptores DIP. Estos interruptores están ajustados en la fábrica y la alteración de los ajustes puede causar daños o producir errores de operación.



Unidad de control

5-8-8. Nivel del tono de pitido

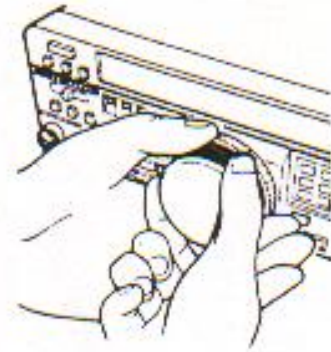
1. Desmontar la tapa superior.
2. Ajustar el VR-10 para su referencia.
3. Colocar la tapa superior.



Unidad de FI

5-8-9. Par del dial de SINTONIA

Girar el control de VFO mientras que se sostenga con la mano el anillo plateado del fondo del control del VFO. Cuando se gire el control de VFO en sentido de las agujas del reloj, se incrementa la fuerza de arrastre.

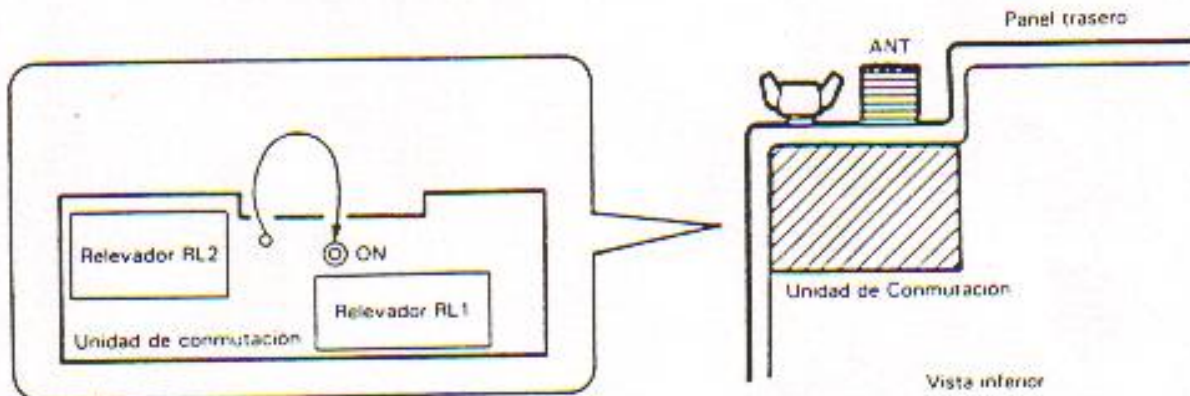


5-8-10. Control del amplificador lineal

- Según las condiciones de entrega desde la fábrica, el relevador para el manipulador exterior para control del amplificador lineal está anulado. En el caso que se desee conectar el amplificador lineal, debe reconectarse el cable de puente de la unidad de Conmutación desde la posición DESCONECTADA a la posición CONECTADA tal como se describe en la figura.

Nota:

El relevador de control funciona únicamente cuando el cable de conexión en puente de la tarjeta X41-1610-N/14 se mueva desde la posición DESCONECTADA a la posición CONECTADA.



6. ACCESORIOS OPCIONALES

Se disponen de los siguientes accesorios para una operación más sofisticada del transceptor.

6-1. INSTALACION DEL FILTRO DE CRISTAL

1. Desmontar la tapa superior del aparato. Prestar atención en los cables del altavoz que pueden desenchufarse.
2. Quitar los siete tornillos que fijan la unidad de FI al chasis.
3. Instalar el filtro de cristal en la posición apropiada de la unidad de FI. El filtro de SSB se desplaza hacia el centro y el filtro de CW hacia el borde de la tarjeta.
Soldar el filtro en su lugar y cortar el excedente del terminal de conexión.

Nota:

Para efectuar la soldadura, debe usarse un soldador de baja potencia (40 W o menos) y soldadura de núcleo de resina de alta calidad. No usar soldadura de núcleo de ácido debido a que eventualmente puede causar daños en la tarjeta de circuito impreso. Efectuar rápidamente la soldadura, pero debe asegurarse que haya una buena conexión de la soldadura. Si la conexión estuviera opaca o se viera cristalizada, debe eliminarse la soldadura para tratarse de nuevo.

4. Cuando se instale el YK-88S o YK-88SN, debe desconectarse la conexión de color azul desde el terminal de "WIDE" e instalarlo en el terminal "SSB".
5. Cuando se instalen el YK-88C y YK-88CN en lugar de un filtro de SSB y un filtro de CW, debe instalarse el YK-88C en la posición del filtro "SSB" y el YK-88CN en la posición del filtro "CW". El cable de conexión en puente azul debe conectarse al terminal "SSB" y el cable de conexión blanco debe conectarse al terminal "CW".
6. Reemplazar la unidad de IF y asegurarla con los siete tornillos que se quitaran en el paso 2.
7. Reconectar las conexiones del altavoz y colocar la tapa superior.

Nota:

Los cables de conexión en puente de WIDE y SSB van provistos con dos terminales. Ambos terminales pueden ser usados.

■ FILTRO DE CW YK-88C

Frecuencia central : 8.830,7 kHz
Ancho de banda pasante : 500 Hz (-6 dB)
Ancho de la banda de atenuación : 1,5 kHz (-60 dB)
Atenuación garantizada : Más de 80 dB

■ FILTRO ANGOSTO DE CW YK-88CN

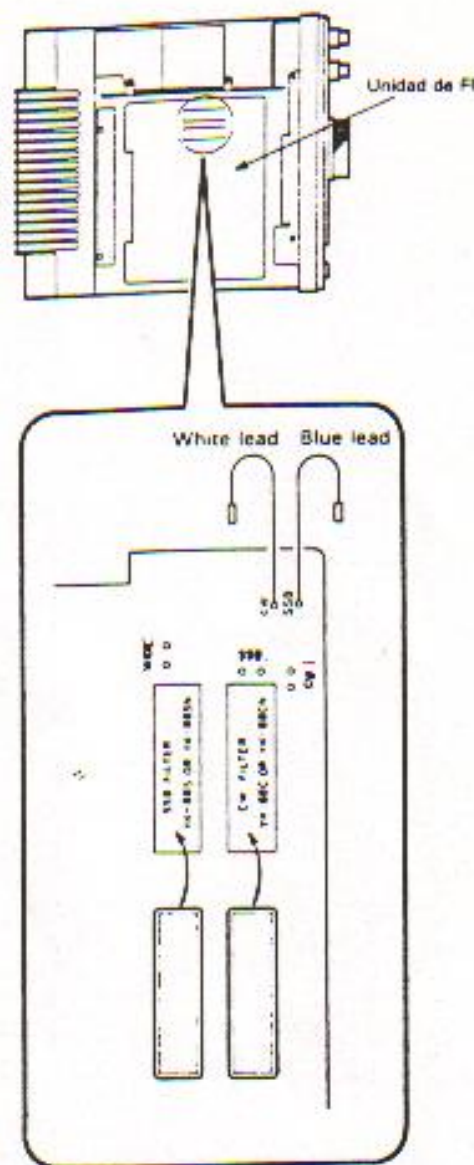
Frecuencia central : 8.830,7 kHz
Ancho de banda pasante : 270 Hz (-6 dB)
Ancho de la banda de atenuación : 1,1 kHz (-60 dB)
Atenuación garantizada : Más de 80 dB

■ FILTRO ANGOSTO DE SSB CW YK-88SN

Frecuencia central : 8.830,0 kHz
Ancho de banda pasante : 1,8 kHz (-6 dB)
Ancho de la banda de atenuación : 3,3 kHz (-60 dB)
Atenuación garantizada : Más de 80 dB

■ FILTRO DE SSB YK-88S

Frecuencia central : 8.830,0 kHz
Ancho de banda pasante : 2,4 kHz (-6 dB)
Ancho de la banda de atenuación : 4,2 kHz (-60 dB)
Atenuación garantizada : Más de 80 dB



YK-88C



YK-88CN



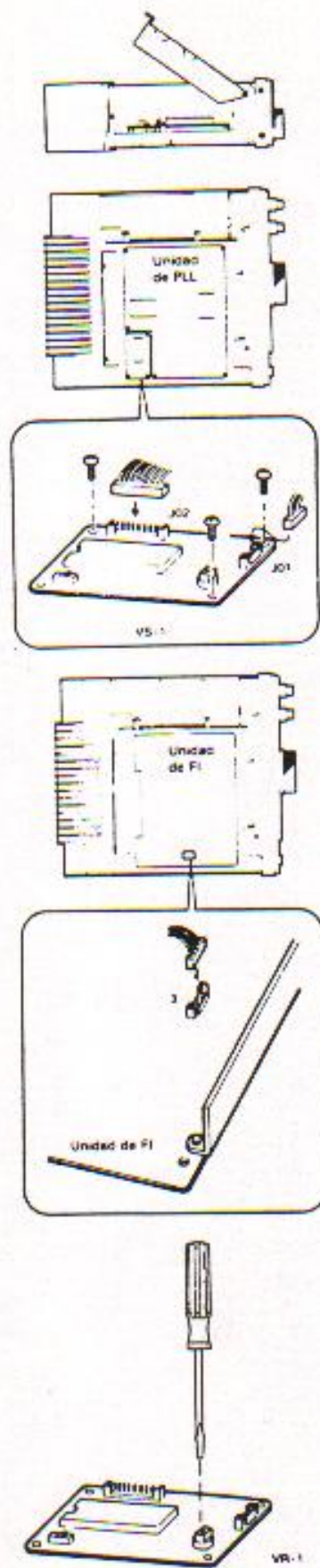
YK-88SN



COMBINACION DEL FILTRO DE CRISTAL OPCIONAL	POSICION DE SELECTIVIDAD	MODOS					Conexión del terminal		
		USB	LSB	CW	FSK	AM	FM	Conductor Blanco	Conductor Azul
Sin filtro opcional	AUTO		2,2 kHz			6 kHz	12 kHz	ANCHA	ANCHA
	N	Sin sonido desde el parlante							
	M1		2,2 kHz						
	M2		6 kHz						
	W								
YK-885	AUTO		2,1 kHz			6 kHz	12 kHz	SSB	SSB
	N	Sin sonido desde el parlante							
	M1		2,1 kHz			6 kHz			
	M2		2,2 kHz						
	W					6 kHz			
YK-885N	AUTO		1,8 kHz			6 kHz	12 kHz	SSB	SSB
	N	Sin sonido desde el parlante							
	M1		1,8 kHz			6 kHz			
	M2		2,2 kHz						
	W					6 kHz			
YK-88C	AUTO	2,2 kHz		500 Hz		6 kHz	12 kHz	CW	ANCHA
	N	500 Hz							
	M1	Sin sonido desde el parlante							
	M2			2,2 kHz					
	W					6 kHz			
YK-88CN	AUTO	2,2 kHz		270 Hz		6 kHz	12 kHz	CW	ANCHA
	N	Sin sonido desde el parlante							
	M1			2,2 kHz					
	M2			2,2 kHz					
	W					6 kHz			
YK-885 y YK-88C	AUTO	2,1 kHz		500 Hz		6 kHz	12 kHz	CW	SSB
	N	500 Hz							
	M1			2,1 kHz					
	M2			2,2 kHz					
	W					6 kHz			
YK-885 y YK-88CN	AUTO	2,1 kHz		270 Hz		6 kHz	12 kHz	CW	SSB
	N	270 Hz							
	M1			2,1 kHz					
	M2			2,2 kHz					
	W					6 kHz			
YK-885N y YK-88C	AUTO	1,8 kHz		500 Hz		6 kHz	12 kHz	CW	SSB
	N	500 Hz							
	M1			1,8 kHz					
	M2			2,2 kHz					
	W					6 kHz			
YK-885N y YK-88CN	AUTO	1,8 kHz		270 Hz		6 kHz	12 kHz	CW	SSB
	N	270 Hz							
	M1			1,8 kHz					
	M2			2,2 kHz					
	W					6 kHz			
YK-88C y YK-88CN	AUTO	500 Hz		270 Hz		6 kHz	12 kHz	CW	SSB
	N	270 Hz							
	M1	500 Hz							
	M2			2,2 kHz					
	W					6 kHz			

6-2. INSTALACION DE LA UNIDAD SINTETIZADORA DE VOZ VS-1

1. Desmontar la tapa superior del aparato de radio.
2. Desmontar los dos tornillos de la parte trasera de la unidad de FI y levantar la unidad para permitir el acceso hacia la unidad de PLL.
3. Instalar la unidad VS-1 en el área de la parte izquierda trasera de la unidad de PLL con los tres tornillos provistos con la unidad VS-1.
4. Instalar la ficha de 3 patillas en el conector JO1 y la ficha de 8 patillas en el conector JO2.
5. Seleccionar el lenguaje que se desee utilizar con la llave S-1 de la unidad VS-1. "ENG" para el inglés o "JA" para el japonés.
6. Instalar la ficha de 4 patillas al conector ③ 05 de la unidad de IF.
7. Seguir los pasos inversos de 1 - 2.
8. Conectar la fuente de alimentación y pulsar la llave de VOICE (Voz). Se anunciará la frecuencia. Ajustar la VR-1 para obtener el nivel de salida de audio.



6-3. INSTALACION DEL JUEGO DE CIRCUITOS INTEGRADOS IC-10 DE INTERCONEXION

Mediante la instalación del juego opcional IC-10, puede controlarse el aparato de radio desde una

computadora personal. Pueden realizarse las siguientes operaciones.

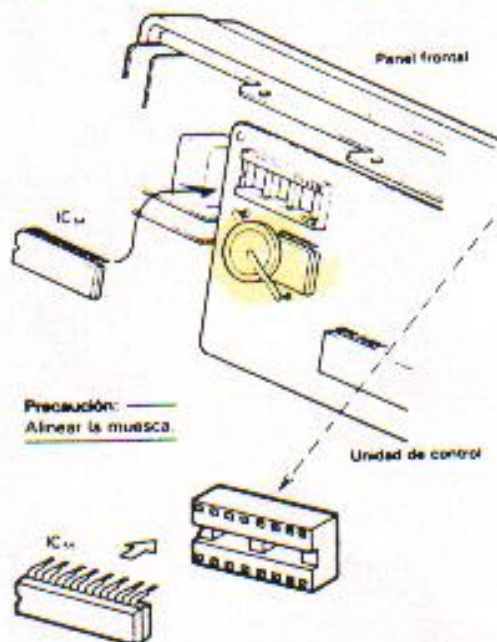
- Programación y llamada de la frecuencia de VFO A y VFO B
- MR (Llamada de Memorial) y M.IN (Entrada de Memorial)
- Anulación del control de SUBIDA/BAJADA de frecuencia del micrófono
- Control de la llave de F.LOCK
- Selección del canal de memoria
- Selección de MODO
- Control de RIT/XIT
- Selección de la frecuencia de RIT/XIT
- Operación de exploración
- Revisión del estado del transceptor

6-3-1. Instalación

1. Desmontar las tapas superior e inferior del aparato.
2. Quitar los tornillos fresados (2 en cada lado) que fija el panel frontal al chasis y tirar suavemente el panel frontal hacia adelante.
3. Quitar los 5 tornillos de cabeza redonda (2 en la parte superior y 3 en la parte inferior) que fijan la placa de blindaje del panel frontal y desmontar la placa de blindaje.
4. Instalar los circuitos integrados en los zócalos vacantes de la unidad de control. La orientación de este componente es crítico para la correcta operación del aparato y para la interconexión.

Precaución:

Instalar los circuitos integrados de manera que la muesca del extremo quede en la misma posición que la muesca del zócalo del circuito integrado.



IC₅₄ : μ PDB251AC (NEC) o equivalente
 IC₅₅ : TC4040BP (Toshiba) o equivalente

5. Seguir los pasos inversos de 1 - 3 para armar el aparato.

Precauciones:

No apretar ni estirar los cables.

6-3-2. Operación

Se ruega ver el manual de instrucciones que se provee con el Juego de Circuitos Integrados de Interconexión IC-10.

6-4. OTROS ACCESORIOS

■ FUENTE DE ALIMENTACION DE CC DE SERVICIO PESADO PS-50

Diseñado para adaptarse al TS-440S. Alimentación regulada a 13,8 V CC a 20 A con ventilador de enfriamiento incorporado y circuitos de protección para la máxima confiabilidad.

■ FUENTE DE ENERGIA DE CC PS-430

La unidad PS-430 es una fuente alimentación de energía de CC regulada con alta capacidad de corriente. La salida es de 13,8 V CC/20 A (intermitente). Debido a que además del cable de salida de alimentación para usarse con el TS-440S se proveen con los terminales para 13,8 V CC/10 A, la PS-430 puede usarse como fuente de alimentación para otros transceptores móviles de baja potencia tales como los equipos para 2 metros.

■ UNIDAD DEL SINTONIZADOR AUTOMATICO DE ANTENA AT-440

La unidad del Sintonizador Automático de Antena AT-440 puede instalarse en el TS-440S. El sintonizador cubre todas las bandas de aficionado desde 80 hasta 10 metros, incluso las nuevas bandas WARC. La capacidad del adaptador es para 20 a 150 ohmios desequilibrados.

■ SINTONIZADOR AUTOMATICO DE ANTENA AT-250

El Sintonizador Automático de Antena AT-250 cubre las bandas de 160 hasta 10 metros.

■ SINTONIZADOR MANUAL DE ANTENA AT-230

El Sintonizador Automático de Antena AT-230 cubre las bandas de 160 hasta 10 metros.

■ SINTONIZADOR MANUAL DE ANTENA AT-130

El Sintonizador Automático de Antena AT-130 cubre las bandas de 80 hasta 10 metros.

■ MICROFONO MC-85 (8 patillas)

El MC-85 es un micrófono de condensador de electret unidireccional de alta clase provisto con la llave selectora de salida, circuito de compensación de nivel de audio, filtro de corte de bajas, medidor de nivel y llaves de PTT y BLOQUEO.

■ MICROFONO MC-80 (8 patillas)

El MC-80 es un micrófono de condensador de electret omnidireccional provisto con las llaves de SUBIDA/BAJADA, ajuste de volumen para el nivel de salida, llaves de PTT y BLOQUEO y preamplificador incorporado.

■ MICROFONO MC-60A (8 patillas)

La base de fundición a presión de zinc ofrece una alta estabilidad y el MC-60A se completa con las llaves de PTT y BLOQUEO, las llaves de SUBIDA/BAJADA, la llave selectora de impedancia y un preamplificador incorporado.

■ MICROFONO MOVIL MC-55 (8 patillas)

El MC-55 está provisto con las llaves de SUBIDA/BAJADA, indicador de LED para la conmutación de transmisión y recepción, ganancia del micrófono ajustable, circuito de retorno automático de recepción (aprox. 5 minutos) y muchas otras funciones.

■ MICROFONO DE MANO DE SUBIDA/BAJADA MC-42S

El MC-42S es un micrófono dinámico manual con llave de PTT y llaves de SUBIDA/BAJADA.



PS-50



PS-430



AT-250



MC-85



MC-80



MC-60A



MC-55



MC-42S

■ **SOPORTE MOVIL MB-430**

El Soporte Móvil MB-430 posibilita la fácil instalación y desmontaje del TS-440S. El MB-430 puede ser suspendido del tablero de instrumentos o fijado al túnel de transmisión o en la consola central. El ángulo de inclinación del transceptor puede ajustarse en 5 posiciones.

■ **CABLE DE ENERGIA DE CC PG-2C**

■ **ANTENA MOVIL DE ALTA FRECUENCIA TIPO HELICOIDAL DE 5 BANDAS MA-5**

■ **SOPORTE AMORTIGUADOR VP-1 PARA MA-5**

■ **ALTAVOZ EXTERIOR SP-430**

EL SP-430 es un altavoz exterior atractivo y compacto. Este altavoz de baja distorsión ofrece una reproducción nítida del audio de alta calidad que se obtiene del transceptor.

■ **ALTAVOZ MOVIL SP-50 (8 ohmios)**

Este altavoz exterior de alta calidad compacto y elegante, ofrece una gran flexibilidad de instalación para la mejor conveniencia del usuario.

■ **ALTAVOZ MOVIL COMPACTO SP-40 (4 ohmios)**

■ **AMPLIFICADOR LINEAL DE ALTA FRECUENCIA TL-922A/TL-922**

(No para operación QSK.)

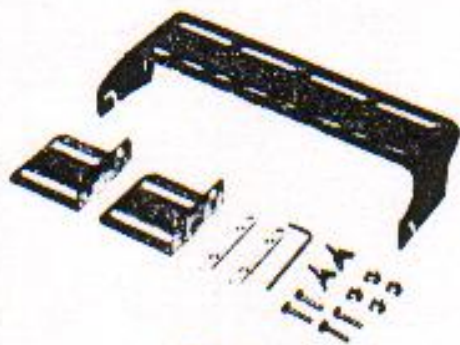
El TL-922A/922 es un amplificador de alta frecuencia que opera con la potencia máxima legal y emplea un par de tubos de transmisión de alto rendimiento 3-500Z. El TL-922A (sin la banda de 10 metros) se dispone únicamente en los Estados Unidos.

■ **MONITOR DE ESTACION SM-220**

Incorporado alrededor del osciloscopio básico de 10 MHz, el monitor de estación SM-220 se caracteriza por la variedad de observación de formas de onda que puede monitorear en combinación con el generador incorporado de dos tonos.

■ **ACOPLADOR TELEFONICO PC-1A**

(Disponible solamente donde esté legalizada la operación de acoplamiento con la línea telefónica.) Acoplador telefónico híbrido con medidor de VU para la medición de ganancia nula y audio. El Acoplador Telefónico PC-1A efectúa la interconexión entre el transceptor y la línea telefónica. Tiene excelentes características y está diseñado con alto aislamiento entre la entrada de recepción y la salida de transmisión. Su diseño compacto permite la fácil instalación en un espacio limitado. (Parte 68 de FCC registrado)



MB-430



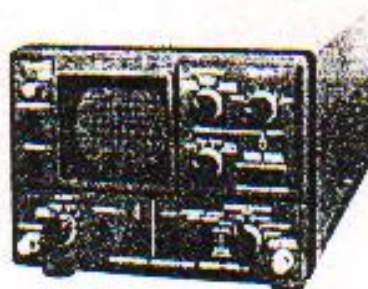
SP-430



SP-50



SP-40



SM-220



TL-922A/TL-922

■ UNIDAD DE TONO SUBAUDIBLE TU-8

Pueden seleccionarse 38 frecuencias de tono CTCSS mediante el ajuste de los interruptores DIP.

■ INTERCONEXION IF-232C

La interconexión IF-232C es el adaptador para la conexión entre el terminal RS-232C de la computadora personal y el terminal de interconexión del TS-440S.

■ MEDIDOR DE SWR/POTENCIA SW-2000

Los medidores de SWR/POTENCIA cubren la frecuencia de 1.8 - 54 MHz en la gama de 0 - 200/2000 W. de escala plena para el uso en la estación de base.

■ MEDIDOR DE SWR/POTENCIA SW-200A

El SW-200A es suministrado con el SWC-1. Seleccionable para lectura de pico/RMS. Los medidores de SWR/POTENCIA cubren la frecuencia de 1.8 - 150 MHz en la gama de 0 - 20/200 W. de escala plena para el uso en la estación base.

■ MEDIDOR DE SWR/POTENCIA SW-100A

Los medidores de SWR/POTENCIA/VOLTIO cubren la frecuencia de 1.8 - 150 MHz en la gama de 150 W. de escala plena para el uso en la estación base.

■ MICROAURICULARES HS-7 (16 OHMIOS)

■ AURICULARES DE COMUNICACION HS-6 (12.5 OHMIOS)

Auriculares de lujo de peso muy liviano, diseñados para equipos de comunicaciones.

■ AURICULARES DE COMUNICACION HS-5 (8 OHMIOS)

Auriculares diseñados para equipos de comunicaciones. Estos auriculares de peso liviano del tipo al aire libre, se mantiene confortable durante un largo periodo de operaciones. Va provisto con almohadillas de oido de facil adaptación.

■ AURICULARES DE COMUNICACION HS-4 (8 OHMIOS)



HS-7



HS-6



HS-5



DSE SUT

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

• ANT. CARRETERA DEL PRAT PIE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

• INFANTA MERCEDES, 83
TELS (91) 279 11 23 279 36 38
28020 MADRID