

KENWOOD

TS-140S

HF TRANSCEIVER
INSTRUCTION MANUAL

HF-SENDER-EMPFÄNGER
BEDIENUNGSANLEITUNG

TRANSCPTOR HF
MANUAL DE INSTRUCCIONES

EMETTEUR/RECEPTEUR DECAMETRIQUE
MANUEL D'UTILISATION

RICETRASMETTITORE HF
ISTRUZIONI PER L'USO

HF ZENDER/ONTVANGER
GEBRUIKSAANWIJZING

KENWOOD CORPORATION

Gracias por adquirir este nuevo transceptor.

IMPORTANTE:

Antes de poner el aparato en funcionamiento, lea atentamente este Manual de Instrucciones.

CONSERVE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES.

En este manual se aplican las siguientes definiciones:

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

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

TABLA DE CONTENIDOS

1. ANTES DE CONECTAR EL APARATO.....	87
2. ESPECIFICACIONES Y ACCESORIOS.....	88
2-1. ESPECIFICACIONES.....	88
2-2. ACCESORIOS.....	89
3. INSTALACION Y CONEXION.....	90
3-1. INSTALACION.....	90
3-2. CONEXION.....	90
4. OPERACION.....	93
4-1. CONTROLES DE OPERACION.....	93
4-2. RECEPCION.....	100
4-3. TRANSMISION.....	103
4-4. MEMORIA.....	105
4-5. EXPLORACION.....	110
4-6. REPETIDOR.....	111
5. DESCRIPCION DE LOS CIRCUITOS.....	112
5-1. DESCRIPCION GENERAL.....	112
5-2. SECCION DEL TRANSMISOR.....	112
5-3. SECCION DEL RECEPTOR.....	112
5-4. DESCRIPCION DE LA TARJETA DEL CIRCUITO IMPRESO.....	112
6. MANTENIMIENTO Y AJUSTES.....	113
6-1. INFORMACION GENERAL.....	113
6-2. MANTENIMIENTO.....	113
6-3. LIMPIEZA.....	113
6-4. POSIBLES PROBLEMAS, CAUSA Y SOLUCION.....	114
6-5. PEDIDO DE REPUESTOS.....	115
6-6. AJUSTES.....	115
7. ACCESORIOS OPCIONALES.....	117
7-1. INSTALACION DEL FILTRO DE CW.....	117
7-2. INSTALACION DE LA UNIDAD DE TONOS TU-8.....	117
7-3. INSTALACION DEL KIT DEL INTERFAZ IF-10C.....	118
7-4. OTROS ACCESORIOS.....	119

1. ANTES DE CONECTAR EL APARATO

Precauciones de seguridad

No quite nunca la cubierta, a menos que se le indique en este manual. Si por casualidad se tocan determinadas partes del aparato puede producirse una descarga eléctrica grave.



No toque nunca elementos interiores

Si entra en contacto con el enchufe de corriente de la parte posterior del panel un objeto metálico, como una aguja del pelo, una aguja o un alfiler, puede dar lugar a una descarga eléctrica grave. Las familias que tienen niños deben cuidar de que éstos no introduzcan nada en el aparato, especialmente si es metálico.



Si se toca el enchufe de corriente con las manos mojadas puede dar lugar a una descarga eléctrica.



No toque nunca con las manos mojadas

Nunca tire del cable ni lo doble. Puede cortarse el cable, con lo que la corriente no llegaría al aparato, o producirse un cortocircuito.



Tire siempre del enchufe

Si produce un olor raro

Si desprende un olor raro o sale humo, apague inmediatamente el interruptor y desenchufe el aparato de la corriente. Póngase en contacto con su distribuidor o taller de reparaciones.



Ubicación del aparato

No coloque el aparato en la proximidad de equipos generadores de calor. Evite el sol directo.



No deje el aparato en un lugar excesivamente húmedo o con polvo. Elija un lugar bien ventilado.



Para mantener la ventilación adecuada, no ponga nada sobre el aparato. Este debe estar al menos a diez centímetros de la pared.



Debe instalarse el aparato sobre una superficie sin vibraciones.



Limpieza

Para limpiar la carcasa no utilice disolventes volátiles, como alcohol, diluyentes, gasolina, bencina, etc. Utilice un paño con silicona o un paño limpio y seco.



Paño de silicona. Disolvente. Bencina

2. ESPECIFICACIONES Y ACCESORIOS

2-1. ESPECIFICACIONES

Especificaciones		Modelo	TS-140S	
GENERALES	Modo		J3E (LSB, USB), A1A (CW), A3E (AM), F3E (FM)	
	Impedancia antena		50 ohms	
	Alimentación		12 a 16V CC (13.8V CC de referencia)	
	Mesa		Negativa	
	Consumo	Modo de recepción sin señal	1.5 A	
		Modo transmisión	20 A	
	Temperatura de funcionamiento		-10 a +50 grC (+14 a +122 grF)	
	Estabilidad de frecuencia		Menos de ± 10 PPM	
	Precisión de frecuencia		Menos de ± 10 PPM	
	Dimensiones (An. x Al. x Fon.) (Con salientes)		281 x 107 x 305 mm (11-1/16" x 4-7/32" x 12")	
	Peso		6.1 kg (13.4 lbs)	
	TRANSMISOR	Franja de frecuencia		Banda de 160 m
Banda de 80 m				3.5 a 4.0 MHz
Banda de 40 m				7.0 a 7.3 MHz
Banda de 30 m				10.1 a 10.15 MHz
Banda de 20 m				14.0 a 14.35 MHz
Banda de 17 m				18.068 a 18.168 MHz
Banda de 15 m				21.0 a 21.45 MHz
Banda de 12 m				24.89 a 24.99 MHz
Banda de 10 m				28.0 a 29.7 MHz
Potencia de salida		Banda de 160 ~ 15 m	SSB	110 W
			CW	100 W
			AM	40 W
		Banda de 12 m	SSB-CW	100 W
			AM	40 W
		Banda de 10 m	SSB	100 W
	CW		95 W	
	FM		50 W	
	AM		40 W	
Modulación	LSB, USB		Modulación equilibrada	
	FM		Modulación por reactancia	
	AM		Modulación de bajo nivel	
Radiación espúrea (CW)		Menos de -40 dB		
Supresión de portadora		Más de 40 dB (con 1.5 kHz de referencia)		
Supresión de banda lateral no deseada		Más de 50 dB (con 1.5 kHz de referencia)		
Desviación máxima de frecuencia (FM)		± 5 kHz		
Respuesta de frecuencia (-6 dB)		400 a 2800 Hz		
Impedancia del micrófono		500 ohms a 50 kohms		

Especificaciones		Modelo	TS-140S	
RECEPTOR	Circuitos		De doble conversión superheterodinos	
	Franja de frecuencia		500 kHz a 30 MHz	
	Frecuencia intermedia		1a. 40.055 MHz, 2a. 455 kHz	
	Sensibilidad	LSB, USB, CW (a 10 dB S + N/N)	500 kHz a 1.6 MHz	Menos de 3.98 μ V
			1.6 MHz a 21.5 MHz	Menos de 0.25 μ V
			21.5 MHz a 30 MHz	Menos de 0.25 μ V
		AM (a 10 dB S + N/N)	500 kHz a 1.6 MHz	Menos de 39.8 μ V
			1.6 MHz a 21.5 MHz	Menos de 2.5 μ V
			21.5 MHz a 30 MHz	Menos de 2.5 μ V
	FM (a 12 dB SINAD)	21.5 MHz a 30 MHz	Menos de 0.35 μ V	
	Selectividad	LSB, USB, CW		-6 dB: 2.2 kHz, -60 dB: 4.4 kHz
		AM		-6 dB: 6 kHz, -50 dB: 18 kHz
		FM		-6 dB: 12 kHz, -50 dB: 25 kHz
	Ratio de imagen		Más de 50 dB	
	Rechazo de la 1a. FI		Más de 50 dB	
Franja variable de IF SHIFT		Más de \pm 1.2 kHz		
Franja variable de RT	Salto de 10 Hz		Más de \pm 1.2 kHz	
	Salto de 20 Hz		Más de \pm 2.5 kHz	
Sensibilidad de squelch (FM)		Menos de 0.32 μ V		
Salida		1.5 W con 8 ohms carga (10% distorsión)		
Impedancia de carga de salida		8 ~ 16 ohms		

Nota:

Los circuitos y los valores pueden cambiar sin aviso previo debido a avances tecnológicos.

2-2. ACCESORIOS

Desembale con cuidado el TS-140S y compruebe que se le suministra con los accesorios siguientes:

Clavija DIN (7 patillas)	E07-0751-05	1
Clavija DIN (13 patillas)	E07-1351-05	1
Cable de corriente CC	E30-2065-05	1
Cable de calibración	E31-2154-05	1
Fusible (20 A)	F05-2036-05	1
Manual de instrucciones	B50-8200-XX	1
Tarjeta de garantía		1

Accesorios de embalaje:

Guarde las cajas y otros accesorios de embalaje por si tuviese que enviar el aparato para mantenimiento o reparación.

3. INSTALACION Y CONEXION

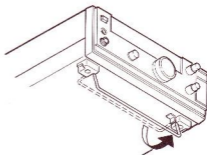
3-1. INSTALACION

3-1-1. Soporte

Puede elevarse el aparato para operar con mayor comodidad.

Precaución:

No use el soporte para transportar el transceptor.

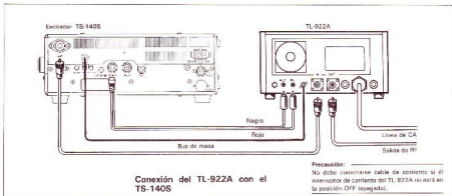
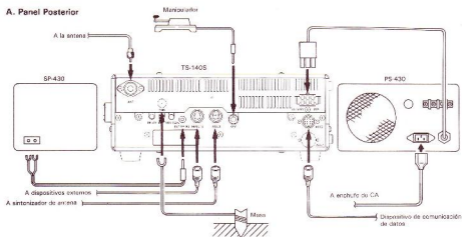


3-2. CONEXION

3-2-1. Estación Fija

El TS-140S requiere más de 20 A a 13.8 V CC cuando se transmite a plena potencia. Se recomienda utilizar el alimentador PS-50 o PS-430 para operación fija.

A. Panel Posterior



(1) Antena

Precaución:

Proteja el equipo instalando un PARARRAYOS.

El tipo de antena que se use afecta de forma importante al rendimiento del transceptor. Debe utilizarse una antena bien ajustada y de buena calidad para conseguir que el transceptor rinda al máximo de sus prestaciones. La impedancia de entrada de la antena es de 50 ohms. Debe utilizarse un cable coaxial de 50 ohms como el 5D-2V para la conexión de la antena. Si la antena está lejos del transceptor se recomienda utilizar cable coaxial de baja pérdida, como el 5D-2V. La impedancia del cable debe corresponder a la de la antena, de forma que el SWR sea menor de 1.5 a 1. Se activará el circuito de protección del transceptor si el SWR es demasiado pobre (mayor de 3 a 1). El SWR alto hará que disminuya la salida del transmisor y puede dar lugar a avisos de TVI o BCI.

(2) Masa

Precaución:

No debe utilizarse nunca para la conexión a masa una tubería de conducción de gas o tubos de electricidad.

Notas:

1. Una conexión a masa de 1/4 de onda o múltiplo suyo puede proporcionar una buena masa de CC, pero no será una buena masa para RF.
2. En algunos casos una tubería de conducción de agua puede no ser una buena masa.

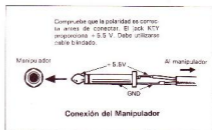
Es importante tener una buena conexión a masa para evitar el peligro de descarga eléctrica y para emitir una señal de alta calidad con un mínimo de radiación espúrea. Hunda en la tierra una varilla de masa de las existentes en el mercado o una placa de cobre y conéctela al terminal GND. Para la conexión debe utilizarse un cable grueso lo más corto posible. Para tener una buena conexión a masa debe conectarse el terminal GND a una tubería de agua con conexión a tierra.

(3) Altavoz exterior

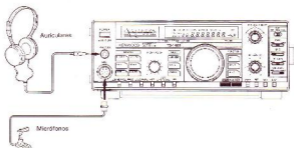
El TS-140S lleva instalado un altavoz interno. Si se quiere usar un altavoz exterior, como por ejemplo el SP-430, puede conectarse al jack EXT SP de la parte posterior de la radio. Puede servir un altavoz de los del tipo de imán permanente de 8 ohms. Para una buena calidad de audio, el diámetro del altavoz no debe ser inferior a 10 cm. Si quiere usar un altavoz distinto del SP-430, debe ir provisto en todo caso una clavija pequeña de tipo auricular. Cuando se conecta la clavija del altavoz exterior, queda desconectado automáticamente el altavoz interno.

(4) Conexión del manipulador

El manipulador debe conectarse como se indica en la figura que sigue. Cuando se utiliza un manipulador electrónico debe tenerse cuidado con seleccionar la polaridad positiva. La línea del manipulador al transceptor debe ser siempre blindada.



B. Panel Frontal



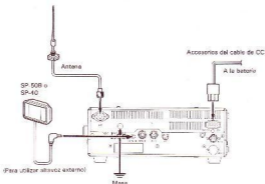
(1) Auriculares

Con este transceptor puede usarse cualquier tipo de auriculares de baja impedancia (4 - 16 ohms). Conecte los auriculares al jack PHONES del panel frontal. En todo caso los auriculares HS-5 o HS-6 son los más apropiados para el transceptor.

(2) Micrófonos

Con este transceptor puede utilizarse cualquier micrófono con una impedancia comprendida entre 500 ohms y 50 kohms. Se recomienda utilizar los micrófonos KENWOOD MC-43S (manual), MC-60A, MC-80 o MC-85 (de mesa).

3-2-2. Operación Móvil

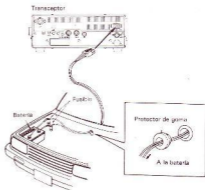


A. Conexión a la Batería

Conecte el cable que se suministra con fusible directamente a los bornes de la batería. Si se conecta al enchufe del encendedor la conexión puede ser defectuosa o producir una excesiva caída de tensión.

Precauciones:

1. Antes de instalar el cable de corriente, recuerde, por seguridad, quitar el cable negativo de la batería.
2. Una vez hecha la conexión y puesto el cable, compruebe, antes de volver a conectar el negativo al borne de la batería, que la instalación es correcta.
3. Si se quema el fusible, compruebe que los cables no han sufrido daños con el cortocircuito, etc. Sustituya el fusible quemado por otro del mismo valor.
4. Una vez colocados los cables, envuelva el portafusible con cinta resistente al calor, para protegerla contra el calor y la humedad.
5. No quite el fusible, aunque el cable de corriente sea demasiado largo.

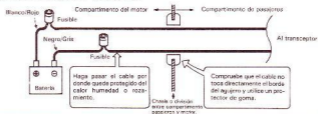


B. Ruido de Ignición

El transmisor ha sido diseñado para eliminar el ruido de ignición; si se produce excesivo ruido es posible que sea necesario utilizar bujías supresoras de ruidos (con resistencias).

■ Cuando se instale el transmisor en un vehículo debe tenerse en cuenta la accesibilidad del aparato y la facilidad de operación a la vez que la seguridad.

Cuando se realice la conexión a la batería debe verificarse que la polaridad de los cables positivo (+) y negativo (-) es correcta.

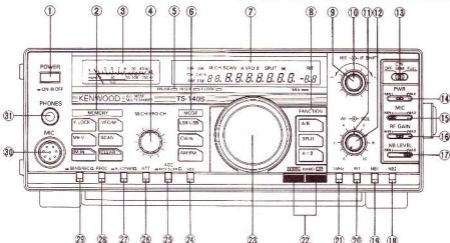


4. OPERACION

4-1. CONTROLES DE OPERACION

4-1-1. Panel Frontal

Nota:
Aparecen ilustrados todos los elementos del Panel de Operación y los Indicadores.



① Interruptor de contacto (POWER)

Pulse este interruptor para conectar y desconectar el aparato.

② Pulsadores de programas

F.LOCK : Están bloqueados la frecuencia del dial y el modo.

M►V : Se usa para efectuar la transferencia de una frecuencia de la memoria al VFO.

M.IN : Sirve para entrar datos en un canal de la memoria

VFO/M : Sirve para cambiar entre las operaciones de memoria y de VFO.

SCAN : Si se pulsa durante la operación de VFO, se iniciará la exploración por programa, y si se pulsa durante la operación de memoria, se inicia la exploración de la memoria.

CLEAR : Sirve para volver a entrar datos de los canales de memoria, para borrar un canal de memoria, para cancelar la exploración o cuando se especifican los canales que se han de saltar en las operaciones de exploración.

③ Medidor

En recepción indica la potencia de la señal en unidades S. En transmisión la función del medidor es controlada por el conmutador del Medidor (27) y da el nivel de ALC o la lectura de PWR (potencia).

④ Control M.CH/VFO CH (canal de memoria/Canal de VFO)

Este control sirve para cambiar la frecuencia en saltos de 10 kHz en las operaciones del VFO. Es muy útil cuando se han de hacer cambios muy grandes en la frecuencia de operación y para las operaciones en FM. Este control sirve también para seleccionar el canal de memoria en la Operación de Canales de Memoria.

⑤ Indicadores

ON AIR : Está encendido durante la transmisión.

M.SCR : Se enciende cuando se pulsa M.IN. Cuando está activa la función de 'scroll' de la memoria, se puede revisar el contenido de los canales de memoria sin que se pierda la frecuencia de recepción.

F.LOCK : Se enciende cuando se conecta el pulsador F.LOCK.

1 MHZ : Se enciende cuando se conecta el conmutador de salto de 1 MHz.

⑥ Pulsadores de MODO (MODE)

Estos pulsadores sirven para seleccionar el modo de operación. En el modo CW el pulsador CW/N sirve también para seleccionar la anchura de banda del filtro. Cuando se aprieta un pulsador de MODO, puede oírse en código morse la primera letra del modo seleccionado por el altavoz interior. Puede cancelarse esta función siguiendo las instrucciones que se dan en la Sección 4-2-8.

Pulsador LSB/USB : Presione el pulsador LSB/USB para alternar entre LSB/USB.

Pulsador CW/N : Presione el pulsador CW/N para alternar entre CW (filtro SSB) y N (estrecho).

Nota:

No se producirá ningún sonido en el altavoz en la posición estrecha de CW si no se tiene instalado el filtro opcional de CW.

Pulsador AM/FM : Presione el pulsador AM/FM para alternar entre AM y FM.

⑦ Panel de Información

En la micropantalla de tubo fluorescente puede verse la información de las operaciones, como la frecuencia de operación, la información sobre los canales de memoria y la información del RIT. (Véase página 97).

⑧ Pulsadores de FUNCIONES

A/B : Selecciona el VFO A o el VFO B.

SPLIT : Para operaciones en frecuencias distintas: A-R, B-T (A recepción, B transmisión) o B-R, A-T.

A=B : Iguala las frecuencias y los modos del VFO A y VFO B.

⑨ Control de RIT

Cuando la frecuencia de transmisión de la otra estación se desplaza un poco durante el QSO, pero no se desea 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. Este control es también útil para el aplastamiento cuando la estación DX transmite un poco por encima o por debajo de la frecuencia de recepción.

El tamaño del salto de RIT es de 10 Hz o de 20 Hz. Consulte la Sección 4-2-8 para mayor información sobre la forma de seleccionar el tamaño del salto.

Notas:

1. El desplazamiento de RIT aparece indicado en la micropantalla principal. Puede por tanto seleccionarse el desplazamiento antes de que sea realmente necesario. Cuando se pase a otra estación debe desconectarse el conmutador de RIT.
2. La figura de la derecha señala que la indicación de RIT y la indicación de VFO pueden no coincidir exactamente, debido a que el RIT y el VFO sintonizan en saltos de 10 Hz. La resolución normal del VFO es de 100 Hz, por lo tanto si se giran lentamente el RIT o el VFO, la indicación correspondiente no se actualiza de forma inmediata. Se habrán de sintonizar 100 Hz para ver que la indicación cambia realmente.



⑩ Control IF SHIFT (Desplazamiento de FI)

El control IF SHIFT permite desplazar el paso de banda de FI del receptor sin cambiar la frecuencia central real del receptor. Este control es útil cuando existe una interferencia próxima al centro de la frecuencia que se utiliza.

• USB

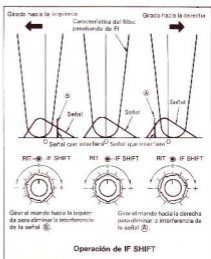
La interferencia producida por frecuencias inferiores puede reducirse o eliminarse girando el control IF SHIFT hacia \ominus . Esto hará que las frecuencias de audio resultantes tengan una respuesta ligeramente aguda, o sea, filtro de corte bajo (se atenúan las frecuencias bajas). La interferencia producida por frecuencias más altas puede reducirse o eliminarse girando el control IF SHIFT hacia \oplus . Esto hará que las frecuencias de audio suenen más graves, o sea, filtro de corte alto (se atenúan las frecuencias altas).

• LSB

La interferencia producida por frecuencias inferiores puede reducirse o eliminarse girando el control IF SHIFT hacia \oplus . Esto hará que las frecuencias de audio resultantes tengan una respuesta ligeramente graves, exactamente lo opuesto que en USB. La interferencia producida por frecuencias más altas puede reducirse o eliminarse girando el control IF SHIFT hacia \ominus . Esto hará que las frecuencias de audio tenderán a ser agudas, de nuevo también lo opuesto que en el modo USB.

Nota:

El control IF SHIFT no es efectivo en los modos AM y FM.



11 Control SQL (Silenciador)

Nota:

Esta función opera solamente en el modo FM.

Este control sirve para eliminar el ruido atmosférico y el ruido estático del receptor durante los períodos en que no se recibe señal. Gire lentamente este control hacia la derecha hasta el punto en que desaparezca el ruido y no se oye nada por el altavoz. Este punto se conoce con el nombre de umbral de silenciamiento. Ahora solamente se oirá el altavoz cuando se reciba una señal. Cuando la señal que se recibe es muy débil debe girarse este control totalmente hacia la izquierda.

12 Control de ganancia de AF

Gire este mando a derecha o izquierda para aumentar o disminuir el volumen. Girándolo hacia la derecha aumenta el volumen, y girándolo hacia la izquierda, disminuye.

Nota:

El nivel de salida del "pitido" no se ve afectado por la posición del control de ganancia de AF.

13 Conmutador CW OFF/SEMI/FULL (Interupción)

Este conmutador afecta al tiempo de recuperación de transmisión/recepción. En la posición SEMI se conectará el transmisor cuando se pulse el manipulador y permanecerá en la posición de transmisión hasta alcanzar el tiempo de pausa preajudado. En la posición FULL el receptor volverá al modo de recepción en cuanto se deje de pulsar el manipulador, lo que permite copiar las señales que se reciben entre los caracteres. El conmutador de CW debe estar en la posición FULL cuando se transmite una portadora para realizar ajustes de la antena, etc.

14 Control de PWR (Potencia)

La potencia puede controlarse únicamente en los modos FM, LSB y USB. En el modo CW este control funciona como ajuste del nivel de portadora. Debe ajustarse este control de forma que el indicador del medidor se encuentre dentro de la sección ALC marcada en el medidor, en el modo de transmisión CW, y en 40 vatios de salida de potencia no modulada en el modo AM.

15 Control de ganancia del micrófono

Puede ajustarse la ganancia del micrófono cuando se opera en USB, LSB y AM. Aumenta la ganancia moviendo el control hacia la derecha.

16 Control de ganancia de RF (RF GAIN)

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

Para la operación normal del receptor y para conseguir la ganancia máxima, debe ponerse este control totalmente girado hacia la derecha. Si existen dificultades para recibir la señal deseada, tome nota de la lectura de pico del medidor S de la estación. Ajuste luego el control de RF hacia la izquierda, de forma que la aguja del medidor quede fija en ese punto. Ahora quedarán atenuadas todas las señales que sean inferiores a la señal deseada, como el ruido estático, etc., facilitando la recepción.

Si la señal que entra deja inmovilizado el medidor S, puede reducirse la ganancia del receptor girando el

control de RF hacia la izquierda. La aguja del medidor S irá avanzando hacia la parte de arriba de la escala a medida que se gira el control de RF hacia la izquierda, indicando que se ha reducido la ganancia de la radio.

Uso simultáneo del control de ganancia de RF (RF GAIN) y del conmutador AGC

Si aparece una señal fuerte (como la de una estación cercana) en la proximidad de la señal que se intenta recibir, es posible que el medidor S indique una desviación anormal debido a la tensión de AGC originada por la fuerza de la señal distorsionante. Si sucediese esto, gire el control de ganancia de RF hacia la izquierda, de forma que la aguja del medidor se sitúe en la desviación pico original, y gire el conmutador de AGC hacia la posición FAST. Esto reducirá la tensión de AGC no deseada y permitirá una recepción clara.

17 Control del nivel de NB

Controla el nivel en que opera el supresor de ruidos. **No use más que el nivel mínimo necesario.**

18 Conmutador NB 2

El supresor de ruidos 2 se usa para ruidos de impulsos de larga duración, como el de "repicado". Para reducir la interferencia del ruido de "repicado" del radar, ponga el conmutador NB 2 en la posición ON (conectado). (La efectividad del NB 2 depende del tipo específico de interferencia). Si se utiliza el NB 2 para ruidos de impulsos de corta duración puede distorsionarse el tono de recepción, resultando difícil su inteligibilidad.

Desafortunadamente ningún supresor de ruidos puede eliminar todos los tipos distintos de interferencias, pese a lo cual los dos supresores de ruidos de que dispone el TS-140S resultan efectivos en la mayoría de los casos.

Si no existe ningún ruido del tipo de "repicado", este conmutador debe estar en la posición OFF (desconectado).

19 Conmutador NB 1

Cuando se produzcan ruidos de tipo impulso, como los generados por los sistemas de ignición del automóvil, conecte el conmutador NB 1.

Este conmutador no elimina los ruidos atmosféricos o de la línea, sino únicamente los de tipo de impulso.

20 Conmutador de RIT

Pulse este conmutador para activar o desactivar el RIT.

21 Conmutador 1 MHz

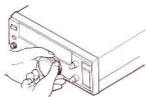
Este conmutador sirve para determinar si los conmutadores UP/DOWN (arriba/abajo) funcionan en saltos de 1 MHz o solamente en las bandas de radioaficionados. Cuando se selecciona la posición de salto de 1 MHz, se encenderá el indicador de 1 MHz.

22 Conmutadores UP/DOWN (arriba/abajo)

Pulsando el conmutador UP, aumenta la frecuencia y pulsando DOWN, disminuye.

23 Mando de Sintonización

Gire este mando para seleccionar la frecuencia que desee. Es posible la sintonización rápida girando rápidamente este mando. Puede usarse también este conmutador para seleccionar el canal de memoria deseado. Puede ajustarse la presión del mando sujetando la parte exterior y girando la parte interior hacia la derecha, para aumentar la presión, y hacia la izquierda, para disminuir la presión.



24 Conmutador VOX

Es posible la operación VOX en los modos LSB, USB, FM y AM. Para activar el circuito de VOX, ponga el conmutador VOX en ON (activado).

25 Conmutador AGC

Este conmutador selecciona la constante de tiempo de operación del circuito de AGC (Control Automático de Ganancia). Cuando el conmutador AGC se pone en SLOW (lento), la ganancia del receptor y la lectura del medidor S reaccionarán lentamente ante cambios grandes en la entrada, y cuando se pone en FAST (rápido) la ganancia del receptor y el medidor S reaccionarán rápidamente ante cambios en el nivel de la señal que entra.

La posición normal cuando se utilizan todos los modos, es la posición SLOW (lento). Puede utilizar la posición FAST (rápido).

- Cuando sintonice con el selector de SINTONIA.
- Cuando reciba señales débiles.
- Cuando reciba una señal de CW de alta velocidad.

Nota:

Este conmutador no es efectivo en las operaciones en el modo FM.

26 Conmutador ATT (Atenuador)

Puede atenuarse el nivel de la señal que se recibe en aproximadamente 20 dB cuando se activa este conmutador.

Cuando la señal que se recibe es muy fuerte (20 dB en S-9), debe atenuarse para evitar la distorsión de la señal y estabilizar el funcionamiento del receptor. Esto se realiza con el conmutador ATT. Es útil también este control cuando existe otra señal fuerte próxima a la que se quiere captar. Es posible que la señal deseada pierda algo, pero lo mismo sucederá con la señal no deseada, con lo que el uso del atenuador le permitirá a veces realizar el QSO.

27 Conmutador del medidor ALC/PWR

Medidor ALC

Se utiliza para medir el nivel de excitación en los modos USB, LSB y AM.

Medidor PWR

Se utiliza para indicar la salida de potencia. Téngase en cuenta que éste es un medidor de lectura de pico, no un medidor de promedio.

28 Conmutador PROC (Procesador)

Aumentará la potencia real de transmisión cuando se conecta el conmutador PROC si se opera en los modos USB, LSB y AM. (Véase 4-3-6. Procesador de voz).

Nota:

Cuando se utiliza la función del procesador de voz en los modos USB, LSB o AM, es posible sobreexcitar el transmisor: Una forma fácil de verificar una excesiva modulación es comprobar la indicación del medidor de ALC. Si la aguja está por encima de la zona de ALC, indica que hay sobremodulación. Debe reducirse el ajuste del control de ganancia del micrófono hasta que la aguja permanezca dentro de la zona ALC en los picos de la voz.

29 Conmutador de standby

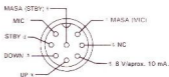
Se utiliza este conmutador cuando se quiere controlar manualmente la transmisión o la recepción.

SEND : Pone la radio en transmisión.

REC : Pone la radio en recepción.

30 Jack MIC

Conexión del micrófono.

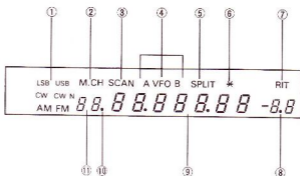


Conector MIC (micrófono) (Vista frontal)

31 Jack PHONES (auriculares)

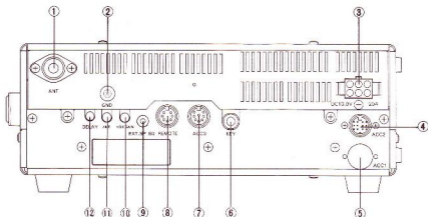
Terminal de salida para auriculares.

A. Panel de Información



- ① **Indicador del MODO** : Indica el modo seleccionado.
- ② **Indicador M.CH** : Se enciende durante la operación con canales de memoria.
- ③ **Indicador SCAN** : Se enciende durante la operación de exploración.
- ④ **Indicador VFO A/B** : Se enciende cuando opera el VFO A o el VFO B.
- ⑤ **Indicador SPLIT** : Se enciende cuando se opera en dos frecuencias distintas.
- ⑥ **Indicador *** : Se enciende cuando se selecciona o se opera en los canales de memoria 20 a 30. (Para mayor información sobre este indicador véanse las Secciones 4-4 y 4-5)
- ⑦ **Indicador de RIT** : Se enciende cuando se utiliza el RIT.
- ⑧ **Indicador de la frecuencia de RIT** : Señala el desplazamiento de RIT con una aproximación de 100 Hz.
Nota:
 Cuando el desplazamiento de RIT está por debajo de la frecuencia de transmisión, aparece en el indicador el signo menos "-".
- ⑨ **Indicador de la Frecuencia** : Señala la frecuencia de operación. Puede elegirse una resolución de frecuencia entre 10 y 100 Hz. Para mayor información sobre el proceso de selección véase la Sección 4-2-3.
- ⑩ **Indicador •** : El indicador • señala que el canal de memoria que aparece en la micropantalla se saltará en la exploración de los canales de memoria. (Véase la Sección 4-5-5.)
- ⑪ **Indicador del número del canal de memoria** : Aparece el número del canal de memoria.

4-1-2. Panel Posterior



① Conector ANT (Antena)

Debe conectarse a una antena adecuada para transmisión y recepción. El cable de la antena debe ser cable coaxial de 50 ohms, que termine en un conector PL-259.

② Terminal GND (Masa)

Para evitar riesgos de descargas eléctricas, y también RFI y BCI, debe conectarse el transceptor a una buena toma a tierra.

③ Conector de corriente CC

Sirve para conectar una fuente de alimentación de CC.

④ Jack ACC 2

Los números del terminal y sus funciones son los siguientes:



Vista desde el panel posterior



Cable DIN de 13 patillas (E07-1351-05)

No. Patilla	Nombre Patilla	Función
1	NC	No conectada
2	NC	No conectada
3	Salida de datos	El nivel de salida queda fijado independientemente de la posición del control de AF. Tensión de salida: 300 mV o más en la entrada máxima en recepción con 4,7 kohms de carga.
4	GND	Conexión a masa. (Se conecta aquí el hilo protegido del terminal de salida de audíof).
5	PSQ	Esta patilla sirve para conectar un TNC (Controlador del Nudo del Terminal) y se utiliza con una radio "packet". Es el terminal del Control del Squelch e impedirá las comunicaciones "packet" mientras esté desactivado el squelch.
6	NC	No conectada
7	NC	No conectada
8	GND	Conexión a masa
9	PKS	Cuando se aplica masa a este terminal, desconecta el micrófono y pone el transceptor en transmisión.
10	NC	No conectada
11	PKD	Es la patilla de entrada del MIC (micrófono) de la unidad del terminal. El nivel de entrada es de aproximadamente 10 mV.
12	GND	Conexión a masa. (Se conecta aquí el hilo protegido de la entrada de audíof).
13	Standby	Terminal de standby. Masa de transmisión.

⑤ Jack ACC 1

Este jack está destinado a la conexión del conector DIN de seis patillas que se suministra con el interfaz opcional.

⑥ Jack KEY (Manipulador)

Utilizando la línea protegida se conecta a este jack un clavija de teléfono de 1/4" para la operación en CW. La tensión del terminal sin conectar es de aproximadamente 5.5 V CC.

⑦ Terminal ACC 3

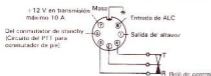
Precaución:

Debe desconectarse el conmutador TUNER si se utiliza el transceptor en frecuencias fuera del alcance del AT-250.

⑧ Conector REMOTE

Nota:

Cuando se utiliza el relé de control véase la Sección 6-6-8.



Conexiones internas



⑨ Jack EXT. SP (Altavoz exterior)

Sirve para conectar un altavoz exterior.

⑩ Control VOX GAIN (Ganancia de voz)

Este control ajusta la sensibilidad del amplificador VOX. Ajuste este control según sus preferencias personales.



⑪ Control ANTI VOX

Las operaciones con VOX son a veces difíciles cuando se tiene el control del volumen del altavoz muy alto. El control ANTI VOX se utiliza para reducir la tendencia del amplificador VOX a activarse con entradas procedentes del altavoz. El control ANTI VOX está desactivado cuando se utilizan auriculares, por razones obvias.



⑫ Control DELAY (Retardo)

Este control regula el "tiempo de retardo" durante el cual la radio permanecerá conectada después de haber cesado la entrada de voz.



4-1-3. Micrófono



① ② Conmutadores UP/DOWN (arriba/abajo)

Estos conmutadores sirven para hacer subir o bajar la frecuencia del VFO o los canales de memoria. La frecuencia cambiará de forma continua si los conmutadores se mantienen pulsados.

③ Conmutador PTT (Pulsar para hablar)

Cuando se pulsa este conmutador el transceptor pasará a transmisión. Sirve también cuando se pulsa para cancelar operaciones como la exploración, el squelch de códigos y el enlace de canales.

4-2. RECEPCION

4-2-1. Tonos del Pitido

Las funciones del microprocesador son confirmadas por medio de una serie de pitidos.

El nivel de salida del "Zumbador" es ajustable por medio de una resistencia variable situada en el interior del aparato. (Consulte la Sección 6-6-4).

Tono del pitido	Indicación
1 pitido corto	Cuando se presiona alguno de estos pulsadores: A/B, SPLIT, F.LOCK, A-B, M ▶ V, SCAN, CLEAR, M.IN, (Cuando se selecciona el modo de scroll de memoria), VFO/M, BAND (UP/DOWN), 1 MHz, RIT, LSB/USB ^{*1} , CW/N ^{*1} , AM/FM ^{*1}
1 pitido largo	Cuando se vuelve a presionar el pulsador M.IN para entrar los datos.
3 pitidos cortos	<ol style="list-style-type: none">1. Cuando se presiona el pulsador SCAN y el receptor no puede realizar la exploración de la memoria. ^{*2}2. Cuando están vacíos todos los canales de memoria y se intenta seleccionar canales de memoria con el pulsador 1 MHz activado. ^{*2}3. Cuando todos los canales de memoria están llenos y se intenta encontrar un canal libre de memoria con el pulsador de 1 MHz activado. ^{*2}

Notas:

- * 1 : Puede seleccionarse un pitido corto presionando el pulsador CW/N y encendiendo el interruptor de contacto. (Véase la Sección 4-2-8).
- * 2 : Pueden seleccionarse tres pitidos cortos presionando el pulsador F.LOCK y encendiendo el interruptor de contacto. (Véase la Sección 4-2-8).

4-2-2. Anuncio sonoro del modo

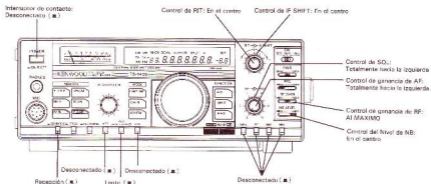
Cuando se pulsa un conmutador de modo, se oye por el altavoz el primer carácter del modo en código morse.

Modo	Código Morse
USB	.. -
LSB
CW (Ancho)	- . - .
CWN (Estrecho)	- .
AM	. -
FM	.. - .

Nota:

Pueden seleccionarse tres pitidos cortos presionando el pulsador CW/N y encendiendo el conmutador de corriente. (Véase la Sección 4-2-8).

4-2-3. Recepción



Nota:

En la ilustración aparecen todos los elementos del Panel de Operación y los Indicadores.

1. Sitúe los controles como se indica en la ilustración.
2. Encienda el alimentador de CC (estación fija) y luego conecte el interruptor de contacto del transceptor. Esto será lo que aparecerá en la micropantalla.



Nota:

Si lo que aparece en la pantalla es distinto, inicialice el microprocesador según el proceso indicado en la Sección 4-4-2.

3. Seleccione el modo que desee por medio de los pulsadores de MODO (MODE).
4. Ajuste el control de ganancia de AF al volumen deseado.
5. Pulse los conmutadores UP/DOWN para seleccionar la banda de frecuencia.
6. Gire lentamente el dial de SINTONIA hasta que oiga con claridad la señal deseada.

4-2-4. Doble VFO digital

Pueden potenciarse las posibilidades de operación usando el VFO A y el VFO B.

El transceptor dispone de dos VFO para cambiar de frecuencia con rapidez. Puede utilizarse un VFO para la parte inferior de la banda de sintonía y el otro VFO para el límite superior. Puede seleccionar para cada uno de los VFO la frecuencia que se desea.

(a) Pulsador A=B

Cuando se pulsa este conmutador los datos que contiene el VFO inactivo (el VFO cuyos datos no aparecen en la micropantalla) pasan a ser los mismos que contiene el VFO activo (aquel cuyos datos aparecen en la micropantalla). Cambian la frecuencia, el modo y la selección de la antena.

Por ejemplo:

En el VFO A se ha seleccionado 7 MHz en LSB y en el VFO B 21 MHz en USB. El VFO A es el VFO acti-

vo (los datos en él contenidos aparecen en la micropantalla). Pulsando el conmutador A=B, el VFO B cambiará a 7 MHz en LSB.

(b) Pulsador A/B

Con este conmutador puede seleccionarse el VFO activo. Cada vez que se presiona este pulsador cambia el VFO activo: alterna entre el VFO A y el VFO B.

(c) Pulsador SPLIT

Permite utilizar un VFO para transmisión y el otro para recepción (Operación en frecuencias distintas).

Por ejemplo:

El VFO A es el VFO activo y el VFO B el inactivo. Presionando el pulsador SPLIT, el transceptor TS-140S recibirá en el VFO A y transmitirá en el VFO B. El modo de recepción y de transmisión será el modo contenido en la correspondiente memoria del VFO. Es posible operar en banda cruzada o modo cruzado si se desea.

Para evitar la confusión durante la operación, se recomienda utilizar el VFO A para recepción y el VFO B para transmisión.

4-2-5. Salto de frecuencia

1. El salto de frecuencia se selecciona automáticamente de acuerdo con el modo que se ha elegido.

Salto de frecuencia

Modo	USB/LSB CW/CWN	AM/FM
Salto de frecuencia	10 Hz	100 Hz
Un giro del dial de SINTONIA	10 kHz	50 kHz

2. Cuando se selecciona un salto de frecuencia de 10 Hz o de 100 Hz es posible la sintonía rápida, girando con rapidez el dial de SINTONIA. Cuando se gira el dial de sintonía a razón de unas tres vueltas por segundo, se produce un incremento geométrico en el salto de sintonía, correspondiente a la velocidad con que se hace girar el dial.

4-2-6. Desplazamiento automático en el modo SSB

Este transceptor selecciona automáticamente la banda lateral apropiada en el modo SSB.

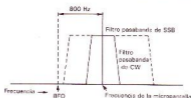


Notas:

1. Se selecciona USB a partir de 9.5 MHz hacia arriba.
2. No funcionará la selección del modo automático (AUTO) cuando se utiliza el RIT.

4-2-7. Operación de batido a cero en CW

1. Cuando no se utiliza ningún filtro opcional debe ponerse el dial de SINTONIA de forma que la frecuencia de batido de recepción sea aproximadamente de 800 Hz.
2. Cuando se tiene instalado un filtro opcional de CW, el modo más sencillo es ajustar al dial de SINTONIA hasta llegar a la máxima desviación del medidor S.



4-2-8. Selección de funciones al conectar el transceptor

Pueden cambiarse varias de las funciones de este transceptor en el momento en que se conecta. Se repite para cancelar la función.

Conmutador o Pulsador	Estas funciones incluyen
CLEAR	Resolución de la micropantalla principal 10 Hz: ON/OFF
RIT	Selección de la frecuencia de salto de RIT: 10 Hz/20 Hz
AM/FM	Selección de la frecuencia del salto de AM para la banda de 522 kHz a 1620 kHz: 9 kHz/10 kHz
SCAN	Detención de la exploración por programa: ON/OFF
CW/I	Anuncio sonoro del modo: Tonos de pitido/Código morse
F.LOCK	Alarma sonora: Tonos de pitido/Código morse
1 MHz	Conmutador BAND (conmutador de 1 MHz conectado): 500 kHz/1 MHz

4-2-9. Función de Alarma

Se han incorporado varias alarmas para indicar los errores que se pueden producir. En la tabla que sigue pueden encontrarse las causas posibles y la correspondiente alarma en código morse. Puede oírse el código morse por el altavoz.

Indicación	Código Morse
Cuando se inicializa el microprocesador INICIALIZAR (RESET)
Cuando se desbloquea el sistema DESBLOQUEAR (UNLOCK)
Cuando se presiona el pulsador SCAN y el receptor no puede realizar la exploración de la memoria* COMPROBACION DE LA MEMORIA (CHECK MEMORY)
Cuando están vacíos todos los canales de memoria y se intenta seleccionar canales de memoria con el pulsador 1 MHz activado.* VACIO (EMPTY)
Cuando todos los canales de memoria están llenos y se intenta encontrar un canal libre de memoria con el pulsador de 1 MHz activado.* LLENO (FULL)

Nota:

- * : Pueden seleccionarse 3 pitidos cortos presionando el pulsador F.LOCK y el interruptor de contacto. (Véase la Sección 4-2-8)

4-3. TRANSMISION

Ponga los controles como se indica en la ilustración.



Nota:
Aparecen ilustrados todos los elementos del Panel de Operación y los Indicadores.

4-3-1. Precaución

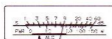
Antes de iniciar la transmisión debe comprobarse si hay tráfico en la frecuencia para no interrumpir otro QSO.

4-3-2. Modo SSB (LSB, USB)

1. Encienda el interruptor de contacto.
2. Ponga los pulsadores de MODO (MODE) en USB o LSB. Por convenios internacionales, las frecuencias de radioaficionados por debajo de los 10 MHz, utilizan el modo LSB (Banda Lateral Inferior) y la frecuencia superiores a 10 MHz el modo USB (Banda Lateral Superior). El punto de conmutación real en el TS-140S es 9.5 MHz. El transceptor seleccionará el modo apropiado cuando se sintonice la frecuencia deseada. Puede pasarse esto por alto presionando el pulsador correspondiente al modo deseado.
3. Pulse el conmutador PTT del micrófono o ponga el conmutador de STANDBY en SEND. Se encenderá el indicador de ON AIR.
4. Ponga el control de PWR en el nivel deseado.
5. Hable por el micrófono y ajuste 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 medidor de ALC ofrece una precisión mayor que si se intenta utilizar el medidor de potencia para dicho ajuste. Nunca debe ajustarse la deflexión del ALC por encima de la zona de ALC, ya que puede producir distorsión en la señal de audio transmitida.



Zona de ALC

Nota:

No debe sobrepasarse la zona de ALC en los picos de la voz.

6. Conecte el conmutador PROC si es necesario. (Véase la Sección 4-3-6).

7. Libere el conmutador PTT o ponga el conmutador de standby en REC. Se apagará el indicador de ON AIR.

4-3-3. Modo FM

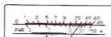
1. Encienda el interruptor de contacto.
2. Seleccione la frecuencia deseada dentro de la banda de radioaficionados de 28 MHz. Poner la tecla de MODO en FM.
3. Pulse el conmutador PTT del micrófono o ponga el conmutador de STANDBY en SEND. Se encenderá el indicador de ON AIR.
4. Ponga el control de PWR en el nivel deseado.
5. Hable por el micrófono, manteniendo éste a una distancia de unos cinco centímetros de la boca. Si se habla demasiado cerca o demasiado fuerte, puede reducirse la claridad de la transmisión o esparcir demasiado las bandas laterales.
6. Libere el conmutador PTT o ponga el conmutador de standby en REC. Se apagará el indicador de ON AIR.

4-3-4. Modo AM

1. Encienda el interruptor de contacto.
2. Ponga el conmutador del medidor ALC/PWR en PWR.
3. Ponga la tecla de MODO en AM.
4. Pulse el conmutador PTT del micrófono o ponga el conmutador de STANDBY en SEND. Se encenderá el indicador de ON AIR.
5. Ajuste el control de PWR para el medidor indique 40 watos.



6. Hable por el micrófono y ajuste el control de ganancia del micrófono (MIC) para que el medidor indique 80 watos.



7. Encienda el conmutador PROC si es necesario. (Véase la Sección 4-3-6).

8. Libere el conmutador PTT o ponga el conmutador de standby en REC. Se apagará el indicador de ON AIR.

4-3-5. Modo CW

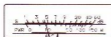
Oscilador de tono lateral

El transceptor dispone de un circuito oscilador de tono lateral que permite observar la señal propia. Si el pulsador está conectado en un modo distinto de CW, no se seleccionará la transmisión, sino que se oír por el altavoz un tono lateral, cuya finalidad es practicar con morse. Puede ajustarse internamente el volumen del tono lateral. (Véase la Sección 6-6-3).

Encender el interruptor de contacto. Poner los pulsadores de MODO en CW. Poniendo el conmutador de standby en SEND y presionando el pulsador CW hará que la radio transmita.

Es posible también transmitir cuando se está en el modo de interrupción SEMI o FULL pulsando simplemente el manipulador con el conmutador de standby en la posición REC.

Ajustar en control de PWR hasta que la deflexión del medidor esté dentro de la zona de ALC.



Zona ALC

• Interrupción SEMI y FULL

El transceptor TS-140S dispone de dos modos de interrupción, SEMI y FULL. Con ambos tipos de interrupción al presionar el pulsador CW la radio transmitirá sin necesidad de conectar manualmente el conmutador SEND/REC. La diferencia entre la interrupción SEMI y FULL estriba en que en la operación de interrupción FULL pueden escucharse los puntos y rayas, pero no en la interrupción SEMI.

Nota:

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

El TS-140S cuenta también con un circuito oscilador de tono lateral que permite escuchar la señal propia de CW durante la transmisión.

(a) Interrupción semiautomática

Presionando el pulsador CW el transceptor pasa automáticamente al modo de transmisión. Este modo se mantendrá durante el período determinado por el ajuste del control DELAY del panel posterior del transceptor, aun después de haber liberado el pulsador CW.



(b) Interrupción totalmente automática

Presionando el pulsador CW el transceptor pasa automáticamente al modo de transmisión. Cuando se libera el pulsador CW el transceptor vuelve 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. Si se intenta el uso de este accesorio en el modo de interrupción TOTAL, puede averiarse el amplificador lineal.



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

4-3-6. Procesador de Lenguaje

El procesador de lenguaje se utiliza cuando las señales de la estación propia llegan débiles a la otra estación.

Notas:

1. Normalmente se reduce la inteligibilidad cuando se utiliza el procesador de lenguaje.
2. Esta función no es utilizable en el modo FM.

A. Modo SSB (LSB, USB)

Hable por el micrófono y ajuste el control de ganancia del micrófono, de forma que la deflexión del medidor no sobrepase la de ALC en los picos de la voz.

B. Modo AM

Hable por el micrófono y ajuste el control de ganancia del micrófono, de forma que el medidor indique 80 vatios.

4-3-7. Comunicaciones de Datos (PACKET, AMTOR, RTTY, SSTV, etc.).

1. El transceptor dispone del terminal Accesorio 2 para conectarlo con dispositivos de comunicación de datos. Pueden realizarse todas las conexiones desde el mismo conector.
2. Cuando se utiliza AFSK (Conexión por Desplazamiento de Frecuencia de Audio) o se modula la señal con cualquier tipo de tonos de audio debe seleccionarse LSB o USB. Si se desea la operación F2, debe seleccionarse el modo FM. Normalmente se utiliza LSB para las comunicaciones RTTY y PACKET en la banda de HF (F1) y USB para AMTOR.
3. El transceptor transmitirá según las señales que reciba en la patilla STBY del conector. Estas entradas son generadas por la unidad terminal en respuesta a las entradas procedentes del dispositivo de entrada del terminal correspondiente.
4. Cuando se opera en LSB o USB, debe utilizarse el control de ganancia del micrófono para ajustar el nivel de entrada para obtener una lectura en la escala del medidor de ALC.
5. La patilla 9 del conector ACC 2 sirve para desactivar el conector del micrófono del panel frontal durante los períodos de tiempo en que se utiliza el terminal de comunicaciones (se realiza conectando a masa la patilla). Esto impide que entren en el texto errores involuntarios. Esta patilla sirve además para reducir el nivel de salida a 50 vatios para el transceptor TS-140S.

Notas:

1. No debe intentarse transmitir hasta que se haya verificado que todas las conexiones de la unidad terminal se han realizado correctamente según las instrucciones que acompañan a la unidad.
2. Si la salida de la unidad terminal hace que la lectura del medidor de ALC sobrepase los límites recomendados, incluso con el control de ganancia del micrófono al mínimo, debe reducirse la salida de la unidad terminal. Un nivel excesivo de señal puede producir distorsiones. Si es fijo el nivel de salida de la unidad terminal, deberá añadirse un potenciómetro entre el transceptor y la unidad terminal. (Véase para mayor información la Sección 6-6-5).
3. Son posibles las transmisiones en 100 vatios cuando se utilizan modos de corta duración como PACKET, pero una transmisión continua durante un largo período de tiempo puede producir sobrecalentamiento. Se recomienda reducir la salida de potencia del transmisor a 50 vatios cuando se utilice uno de estos modos, o sea, PACKET, AMTOR, RTTY. Esto se realiza sin dificultad por medio del control PWR del panel frontal.

4-4. MEMORIA

El TS-140S dispone de 31 canales de memoria que pueden usarse para almacenar y llamar frecuencias de uso corriente.

4-4-1. Pila para Mantenimiento 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:

El microprocesador debe ser repuesto según el procedimiento de la sección 4-4-2 en el caso que se haya reemplazado la pila de litio.

4-4-2. Estado inicial e inicialización del microprocesador

A. Estado inicial de fábrica del microprocesador.

	Frecuencia	Modo
VFOA	14.000.0	USB
VFOB	14.000.0	USB
Canal de memoria 00 - 30	.	—

B. Inicialización del microprocesador

Hay dos formas de inicializar el microprocesador.

1. Presionar y mantener presionado el pulsador A=B y encender el interruptor de contacto. Se oirá por el altavoz RESET (— · · · · —) cuando se conecta la corriente para indicar que se ha llevado a cabo la operación de inicialización.

Precaución:

Con esta operación se borra todo el contenido de la memoria programado por el usuario.

2. Presionar y mantener presionado el pulsador A/B y encender el interruptor de contacto, con lo que se borran todos los datos programados por el usuario, excepto el contenido de los canales de memoria. Se oirá por el altavoz RESET (— · · · · —).

4-4-3. Canales de Memoria

Número de Canal de Memoria	Canal de Memoria	Entrada de Datos
00 a 09	Estándar	Frecuencia y modo
10 a 19	Frec. distinta	Frecuencia de recepción y transmisión, modo
20 a 30	Marcador de banda programada	Frecuencias, frecuencia más alta de operación. Frecuencia inferior de operación y modo

A. Canales Estándar de Memoria

Estos canales de memoria (00 a 09) pueden almacenar una frecuencia y un modo cada uno.

B. Canales de Memoria Dividida (Indicador SPLIT encendido)

Estos canales de memoria (10 a 19) pueden almacenar frecuencias distintas para utilizar con repetidores de 10 metros, para enumerar una posible aplicación. Pueden también utilizarse como canales estándar de memoria almacenando en ellos la misma frecuencia para transmisión y recepción.

C. Marcador de Banda Programada (Indicador ✕ encendido)

- El marcador de banda programada (20 a 30) puede almacenar segmentos específicos de banda (frecuencia más alta y frecuencia más baja de operación y el modo). Si la frecuencia más alta y la más baja son las mismas, estos canales de memoria funcionarán como canales estándar de memoria. El canal 30 sirve también para especificar los límites de la función de exploración por programas.

- Debido a que estos canales almacenan tanto el límite superior como el inferior de la frecuencia, se puede cambiar la frecuencia de operación dentro de la franja especificada en las operaciones de memoria. Puede también cambiarse el modo de estos canales en las operaciones de memoria. Una forma fácil de verificar la franja de cada canal es utilizar los conmutadores UP/DOWN. Estas posiciones resultan útiles cuando se quieren programar segmentos de la banda en la que se quiere operar. Si después cambian las condiciones de la banda y se quiere cambiar a otra banda, basta con seleccionar el segmento de banda deseado haciendo girar el control M.CH/VFO CH. Esto sirve para efectuar cambios rápidos de frecuencia, que resulta de gran ayuda cuando se realizan contactos múltiples, y permite mantenerse en el segmento de banda en que se quiere operar.

4-4-4. Entrada de Datos en la Memoria

A. Canal Estándar de Memoria

Operación	Pulsador	Pitido	Observaciones
1. Seleccionar la frecuencia de recepción	Dial SINTONIA Conmutador BAND	— 1 pitido corto	
2. Seleccionar el modo	Pulsadores MODE	Código morse o 1 pitido corto *	* : 1 puede seleccionarse un pitido corto presionando el pulsador CW/N y encendiendo el interruptor de contacto. (Véase la Sección 4-2-8).
3. Presionar el pulsador M.IN	M.IN	1 pitido corto	Se encenderá el indicador M.SCR
4. Seleccionar el número del canal de memoria	Control M.CH/ VFO CH	—	Canales 10 a 19: Se encenderá el indicador de SPLIT. Canales 20 a 30: Se encenderá el indicador ✕.
5. Presionar el pulsador M.IN	M.IN	Pitido largo	Se apagará el indicador M.SCR Canales 10 a 19: Se apagará el indicador de SPLIT. Canales 20 a 30: Se apagará el indicador ✕.

B. Canal de Memoria Dividida

Operación	Pulsador	Pitido	Observaciones
1 Seleccionar la frecuencia de recepción	Dial SINTONIA Conmutador BAND	———— 1 pitido corto	
2 Seleccionar el modo	Pulsadores MODE	Código morse o 1 pitido corto *	*: 1 puede seleccionarse un pitido corto presionando el pulsador CW/N y encendiendo el interruptor de contacto. (Véase la Sección 4-2-8).
3 Presione el pulsador A - B	A - B	1 pitido corto	
4 Presionar el pulsador A/B	A/B	1 pitido corto	Se selecciona el VFO B (o A)
5 Seleccionar la frecuencia de transmisión	Dial SINTONIA Conmutador BAND	———— 1 pitido corto	
6 Presionar el pulsador A/B	A/B	1 pitido corto	Se selecciona el VFO A (o B)
7 Presionar el pulsador M.IN	M.IN	1 pitido corto	Se encenderá el indicador M.SCR.
8 Seleccionar el número de canal de memoria	Control M.CH/ VFO CH	————	Seleccionar el número de canal de memoria 10 a 19. Se encenderá el indicador de SPLIT
9 Presione el pulsador M.IN	M.IN	Pitido largo	Se apagará el indicador M.SCR. Se apagará el indicador de SPLIT

C. Marcador de Banda Programada

Operación	Pulsador	Pitido	Observaciones
1 Seleccionar la frecuencia de operación más baja	Dial SINTONIA Conmutador BAND	———— 1 pitido corto	
2 Seleccionar el modo	Pulsadores MODE	Código morse o 1 pitido corto *	*: 1 puede seleccionarse un pitido corto presionando el pulsador CW/N y encendiendo el interruptor de contacto. (Véase la Sección 4-2-8).
3 Presione el pulsador A - B	A - B	1 pitido corto	
4 Presionar el pulsador A/B	A/B	1 pitido corto	Se selecciona el VFO B (o A)
5 Seleccionar la frecuencia de operación más alta.	Dial SINTONIA Conmutador BAND	———— 1 pitido corto	
6 Presionar el pulsador A/B	A/B	1 pitido corto	Se selecciona el VFO A (o B)
7 Presionar el pulsador M.IN	M.IN	1 pitido corto	Se encenderá el indicador M.SCR.
8 Seleccionar el número de canal de memoria	Control M.CH/ VFO CH	————	Seleccionar el número de canal de memoria 20 a 30. Se encenderá el indicador ✱
9 Presione el pulsador M.IN	M.IN	Pitido largo	Se apagará el indicador M.SCR. Se apagará el indicador ✱.

4-4-5. Llamada de un Canal de Memoria

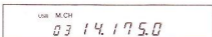
El posible llamar un tipo fijo de canales si se usa el pulsador VFO/M para llamar la información de los canales de memoria. No puede cambiarse la frecuencia una vez almacenada.

El procedimiento descrito a continuación le indica la forma de llamar un canal:

1. Durante la operación de VFO, presione el pulsador VFO/M para iniciar la operación de canales de memoria. Esto hará que el canal de memoria vuelva a la condición anterior a la operación de canales de memoria (modo y frecuencia).

Ejemplo:

Cuando se almacena en el canal 03 de memoria la frecuencia 14.175 MHz.



2. Seleccione un canal de memoria por medio del control M.CH/VFO CH o del pulsador SPLIT.

Ejemplo:

Cuando se selecciona el canal de memoria 08 (28.800 MHz).



3. Si vuelve a presionar el pulsador VFO/M, volverá a visualizarse la información de operación del VFO original.

4-4-6. Verificación de las frecuencias superior e inferior de operación

Pueden verificarse las frecuencias superior e inferior almacenadas en los canales 20 a 30 de la forma siguiente:

1. Durante la operación del VFO, presione el pulsador VFO/M para iniciar la operación de canales de memoria.
2. Seleccione el canal de memoria deseado por medio del control M.CH/VFO CH.
3. Pulse el conmutador BAND UP.
4. Pulse el conmutador BAND DOWN.
5. Para volver a las operaciones normales del VFO presione el pulsador VFO/M.

4-4-7. Borrado del contenido de un canal de memoria

Para borrar un canal de memoria determinado:

1. Presione y mantenga presionado el pulsador CLEAR durante aproximadamente 1.5 segundos.
2. Transfiera los datos de un canal de memoria vacío al canal de memoria que desea borrar. (Véase para mayor información la Sección 4-4-10).

4-4-8 Scroll de los canales de memoria

Mediante el procedimiento que se indica a continuación puede comprarse la frecuencia de los canales de memoria, sin cambiar o perder la frecuencia de recepción en uso.

1. Cuando esté en la operación de canales de memoria, pulse el conmutador VFO/M para cambiar a la selección de la operación de VFO.

2. Presione una vez el pulsador M.IN para iniciar el 'scroll' de memoria. Se enciende el indicador de M.SCR y aparece en la micropantalla la frecuencia de los canales de memoria. (Aunque cambie la frecuencia que aparece en la micropantalla, la frecuencia de recepción será la frecuencia anterior del VFO, o sea, la frecuencia en uso antes de pulsar M.IN).
3. Seleccione un canal de memoria por medio del control M.CH/VFO CH. Aparecerá en la micropantalla la memoria almacenada en el canal de memoria.
4. Para cancelar la operación de 'scroll' de la memoria, presione el pulsador CLEAR o vuelva a pulsar M.IN para volver a la operación de canales de memoria.

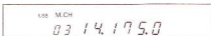
4-4-9. Transferencia de la información de la memoria al VFO

Mediante el procedimiento que se indica a continuación se transfiere el contenido de un canal de memoria al VFO.

1. En el modo de VFO, presione el pulsador VFO/M para seleccionar el modo de canales de memoria. Esto hace retornar el canal de memoria a la condición (modo y frecuencia) anterior a la operación de VFO. Para transferir el contenido de la memoria al VFO que no está operando en ese momento, presione el pulsador A/B antes de pulsar VFO/M, para cambiar al VFO que desee.

Ejemplo:

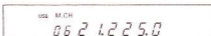
Cuando está almacenada en el canal 03 de memoria la frecuencia 14.175 MHz.



2. Seleccione el canal de memoria deseado por medio del control M.CH/VFO CH o del pulsador SPLIT.

Ejemplo:

Se selecciona el canal 06 de memoria que contiene la frecuencia 21.225 MHz.



3. Presione el pulsador M ► V. El contenido del canal de memoria se transferirá al VFO y la operación cambiará al modo de VFO.

Si transfiere al VFO el contenido de uno de los canales de memoria con frecuencias distintas, el transceptor pasará automáticamente al modo SPLIT (frecuencias distintas).

Notas:

1. Cuando se presiona el pulsador M ► V se borra el contenido del VFO, pero no el contenido del canal de memoria.
2. Si no hay nada almacenado en el canal de memoria seleccionado, solamente aparecerá en la micropantalla el número del canal, y no se producirá ninguna transferencia.

Ejemplo:

Se transfiere la frecuencia 21.225 MHz al VFO. Cuando se gira el dial de SINTONIA, la frecuencia cambia a partir de esta nueva frecuencia.

**Notas:**

- Los datos existentes en el VFO quedan sustituidos por los datos de la memoria. Durante esta operación no se pierden los datos de la memoria.
- En el modo de "scroll" de la memoria esté encendido el led M.SCR) puede también transferirse al VFO información de los canales de memoria.

4-4-10. Transferencia de información de la memoria entre canales de memoria.

Mediante el procedimiento que se indica a continuación se transfiere el contenido de una canal de memoria a otro canal también de memoria.

- En el modo de VFO presione el pulsador VFO/M

Por ejemplo, si un canal de memoria dividida se desplaza a un marcador de banda programada, la frecuencia de recepción del canal de memoria dividida se desplazará a la frecuencia de operación más baja, a la frecuencia de operación más alta y a las frecuencias de transmisión/recepción del marcador de banda programada.

Transferencia de la información de la memoria al canal de memoria.		Canal Estándar de Memoria (00 a 09)	Canal de Memoria Dividida (10 a 19)		Marcador de Banda Programada (20 a 30)		
		Frecuencia de transmisión y de recepción	Frecuencia de recepción	Frecuencia de transmisión	Frecuencia inferior de operación	Frecuencia superior de operación	Frecuencia de transmisión y de recepción
Canal Estándar de Memoria (00 a 09)	Frecuencia de transmisión y de recepción	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Frecuencia de recepción	↑	↑	x	↑	↑	↑
Canal de Memoria Dividida (10 a 19)	Frecuencia de transmisión	x	x	↑	x	x	x
	Frecuencia inferior de operación	x	x	x	↑	x	x
Marcador de Banda Programada (20 a 30)	Frecuencia superior de operación	x	x	x	x	↑	x
	Frecuencia de transmisión y de recepción	↑	↑	↑	x	x	↑
	Frecuencia de recepción	↑	↑	↑	x	x	↑

4-4-11. Selección de los Canales de Memoria

Para seleccionar el canal de memoria deseado:

- Presione el pulsador VFO/M, si el indicador M.CH no aparece en la micropantalla.
- Puede seleccionar el canal de memoria que desea girando el control M.CH/VFO CH.
- Puede también utilizar los pulsadores UP/DOWN del micrófono para seleccionar el canal de memoria deseado.
- Si están vacíos todos los canales de memoria se oír por el altavoz el código morse "EMPTY" (vacío), para indicar que no existen datos cuando se gira el control M.CH/VFO CH.
- Si quiere saber qué canales de memoria están vacíos, presione el pulsador M.IN y encienda el con-

mutador 1 MHz. Girando ahora el control M.CH/VFO CH aparecerán en la micropantalla todos los canales vacíos. Si todos los canales de memoria contienen datos se oír por el altavoz el código morse "FULL" (lleno) para indicar que no existen canales vacíos.

- Selecione el canal de memoria que desea por medio del control M.CH/VFO CH.
- Presione el pulsador M.IN. Se encenderá el indicador M.SCR.
- Utilice el control M.CH/VFO CH para seleccionar el canal de memoria que quiere transferir al VFO.
- Cuando encuentre el canal de memoria deseado y aparezca en la micropantalla, vuelva a presionar el pulsador M.IN. Se almacenarán la frecuencia actual, el modo y el número de antena y se cancelará el modo de "scroll" de memoria.

Notas:

- Para borrar un canal de memoria cuando se dispone de un canal de memoria vacío, siga el procedimiento indicado en 4-4-10.
- A continuación se describen los distintos tipos de transferencia de memoria.

4-4-12. Selección del Modo de los Canales de Memoria

El marcador de banda programada son los únicos canales que permiten cambiar de modo, mientras se está en el modo M.CH. No cambiará el contenido original de estos canales de memoria aunque puede cambiarse en cualquier sentido de un modo a otro.

4-4-13. Relaciones entre canales de memoria y RIT.
Si está conectado el RIT cuando se cambia al modo M.CH, el microprocesador desactivará automáticamente la función del RIT hasta que se vuelva a la operación de VFO.

4-5. EXPLORACION

Puede efectuarse tanto la exploración de la memoria como la exploración del programa.

4-5-1. Exploración de la Memoria

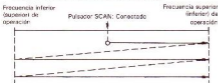
Durante la operación de canales de memoria, si se presiona el pulsador SCAN, la radio explorará una y otra vez los canales de memoria, saltando los canales que no contienen ningún dato.

Para cancelar la exploración presione el pulsador CLEAR. Por el altavoz sonará en código morse "Check memory" (comprobación de la memoria) si se presiona el pulsador SCAN y están vacíos todos los canales de memoria. (Véase la Sección 4-2-8).

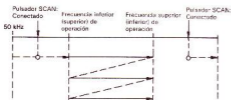
4-5-2. Exploración de la Banda Programable

Si se presiona el pulsador SCAN mientras se está en la operación de VFO, la exploración se iniciará en la frecuencia actual y seguirá hacia arriba. En la micropantalla aparecerá "P" para indicar la exploración de programa. Para cancelar esta operación de exploración presione el botón CLEAR. Si se presiona el botón SCAN mientras el canal 30 está vacío, el límite inferior de frecuencia de recepción de 50 kHz y el límite superior de frecuencia de recepción, serán automáticamente almacenados.

a. Si se inicia la exploración dentro de los límites especificados en el canal 30 de la memoria, se efectuará la exploración de toda la franja.



b. Si la exploración se inicia fuera de los límites especificados en el canal 30 de la memoria, se realizará la exploración fuera de los límites programados.



4-5-3. Velocidad de la Exploración

Puede regularse la velocidad de la exploración desde el panel frontal por medio del control RIT durante las operaciones de exploración. Girándolo hacia la derecha aumenta la velocidad de exploración y hacia la izquierda, disminuye. Esta posibilidad de regular la velocidad de la exploración es efectiva en los modos de exploración VFO y M.CH. Una vez fijada la velocidad de la exploración, permanece en la memoria hasta que se cambie por medio del control RIT. Debe estar en el modo de exploración para poder cambiar la velocidad de la exploración.

Girando el dial de SINTONIA o el control M.CH/VFO CH se producirán grandes cambios en la frecuencia de operación.

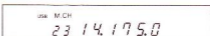
4-5-4. Detención de la Exploración

Se selecciona la función detención de la exploración seleccionando la función de encendido descrita en la Sección 4-2-8.

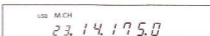
4-5-5. Bloqueo de Canales de Memoria

Este receptor dispone de la función de bloqueo de canales de memoria, que le permite saltar momentáneamente canales de memoria que no desea explorar. Bloqueando los canales de memoria que no desea explorar, aumentará la velocidad de exploración.

1. Presione el pulsador VFO/M para entrar en el modo de canales de memoria.
2. Seleccione el canal de memoria que quiere saltar por medio del control M.CH/VFO CH o el pulsador SPLIT.
3. Presione el pulsador CLEAR.

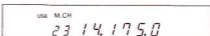


4. Aparecerá un punto en el indicador M.CH para indicar que ese canal se saltará.



El indicador parpadea

5. Para cancelar el bloqueo, seleccione el canal deseado y presione luego el pulsador CLEAR. Desaparecerá el punto decimal para indicar que el canal volverá a explorarse.



Notas:

1. Si se mantiene presionado el pulsador CLEAR durante más de 1.5 segundos, se borrará ese canal.
2. Si se inicia la exploración de la memoria cuando están bloqueados todos los canales de memoria, se oír por el altavoz el código morse "CHECK MEMORY" (comprobación de la memoria), según la programación de las funciones de encendido de la radio. (Véase para mayor información sobre las funciones de encendido de la radio la Sección 4-2-8).

4-6. REPETIDOR

Algunos repetidores de 10 metros requieren el uso de la unidad opcional de tonos TU 8. Estos repetidores permiten la cobertura de una zona muy amplia a niveles relativamente bajos de potencia en el modo FM. La combinación del modo de bajo ruido con la normalmente buena propagación que proporciona esta banda permite excelentes contactos en baja potencia.

Nota:

En las operaciones "SPLIT" del VFO queda desactivado el codificador de tonos.

1. Seleccione en primer lugar la frecuencia del receptor en el VFO A.
2. Seleccione a continuación la frecuencia del transmisor en el VFO B.
3. Presione el pulsador A/B para volver al VFO A.
4. Presione el pulsador M.IN.
5. Seleccione el canal de memoria entre 10 y 19.
6. Presione el pulsador M.IN para entrar la frecuencia de transmisión y de recepción.
7. Pulse el conmutador PTT del micrófono o ponga el conmutador de standby en SEND y hable por el micrófono.

Nota:

Busque la frecuencia deseada del transmisor antes de iniciar la transmisión para no interrumpir otro QSO.

8. Libere el conmutador PTT/SEND para volver al modo de recepción.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS CIRCUITOS

5-1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El TS-140S utiliza la doble conversión para las transmisiones en FM y la triple conversión para todos los restantes modos de transmisión y para la recepción en todos los modos. Las frecuencias intermedias son 40.055 MHz y 455 kHz.

Se ha logrado una amplia gama dinámica mediante el uso de los FET (transistor de efecto de campo) de unión 2SK125 en el 1er. y 2o. mezclador de la sección del receptor.

Se utiliza un modulador equilibrado (SN16913) del circuito integrado en el 1er. mezclador del transmisor y el 3SK122 en el segundo mezclador. El circuito PLL, que consta de 4 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 obtienen mediante el uso de este sistema.

5-2. SECCION DEL TRANSMISOR

El audio de entrada del micrófono se dirige a la unidad de SW donde es amplificado por el amplificador del micrófono y luego distribuido a los circuitos de SSB, FM y VOX.

Las señales de audio de SSB amplificadas se convierten en una señal de DSB (Doble Banda Lateral) de 455 kHz por medio del modulador equilibrado (AN612). Esta señal es filtrada por un filtro cerámico para obtener la señal de SSB deseada. A continuación es mezclada con la frecuencia del oscilador local de 39.6 MHz por el primer mezclador dando como resultado una señal de 40.055 MHz. Esta señal es filtrada por el filtro monolítico de cristal (MCF) y se combina con la frecuencia del VCO en el segundo mezclador, para obtener la frecuencia final de transmisión. En FM la señal de audio del micrófono es amplificada y utilizada para modular directamente el oscilador local de 39.6 MHz. Esta señal de FM se mezcla con la señal del VCO para obtener la frecuencia final de transmisión. Las señales de SSB y FM entran en la unidad final para ser amplificadas al nivel de potencia de salida final. La señal se aplica al filtro pasabajos, donde se eliminan los componentes espúreos no deseados antes de transmitirla.

5-3. SECCION DEL RECEPTOR

La señal de entrada para la antena se aplica a los filtros pasabanda de recepción de la unidad de señales a través del circuito atenuador controlado desde el panel frontal.

Se selecciona automáticamente el filtro pasabanda adecuado tomando como base la información de control suministrada por la unidad de control.

Las señales provenientes del BPF se mezclan con la señal del VCO en el primer mezclador del receptor para obtener la frecuencia de la primera FI de 45.055 MHz. Esta señal es filtrada por el MCF (Filtro de Cristal Monolítico) y es aplicada al segundo mezclador de RX. Este mezclador combina la frecuencia de la primera FI con la frecuencia de HET OSC de 39.6 MHz para obtener la frecuencia de la segunda FI de 455 kHz.

La señal es separada y aplicada a dos zonas distintas. Una sirve para controlar la operación del supresor de ruidos. La otra señal pasa por la puerta del supresor de ruidos y es amplificada y luego pasa por el filtro adecuado de FI. Las señales de SSB, CW y AM son ulteriormente amplificadas y luego demoduladas por los correspondientes circuitos del detector. La señal de FM es amplificada y detectada en un circuito impreso común.

5-4. DESCRIPCIÓN DE LA TARJETA DEL CIRCUITO IMPRESO

El TS-140 contiene las siguientes unidades principales: unidad de señales, unidad de control, unidad de filtro, unidad final, unidad del display, unidad de conmutación, etc. A continuación se da una breve descripción de estas unidades.

5-4-1. Unidad de Señales (X57-3200-10)

La unidad de señales está formada por las secciones de transmisión y de recepción, formadas a su vez por los amplificadores del sistema de señales, los mezcladores, los detectores, los moduladores, los filtros, los VCO y los diversos circuitos de sincronización utilizados para la conmutación entre transmisión/recepción. Esta unidad controla prácticamente todo el proceso de señales del TS-140S.

5-4-2. Unidad de Control (X53-3100-11)

La unidad de control está formada por la sección de control de la frecuencia que es controlada por un microprocesador y cuatro bucles del PLL. Esta unidad dispone también de un oscilador de referencia, que opera a 36 MHz y que sirve de referencia a todas las frecuencias generadas por el transceptor.

5-4-3. Unidad del Display (X54-3050-00)

La unidad del display está formada por el tubo fluorescente del display, la sección de indicadores LED, el convertidor de CC a CC y diversos circuitos de conmutación.

5-4-4. Unidad Final (X45-3100-11)

Esta unidad amplifica la señal de RF de TX para transmisión. Se realiza por medio de la sección de tres fases del amplificador final con una relativamente baja pérdida del colector y un sistema de refrigeración muy eficiente.

5-4-5. Unidad de Filtro (X51-3040-11)

La unidad de filtros elimina de la salida del transmisor los componentes espúreos no deseados de alta frecuencia.

5-4-6. Unidad de Conmutación (X41-3030-11)

La unidad de conmutación incluye el procesador de voz y el circuito amplificador del micrófono.

6. MANTENIMIENTO Y AJUSTES

6-1. INFORMACION GENERAL

Este transceptor ha sido alineado y probado en fábrica según las especificaciones. En circunstancias normales debe funcionar siguiendo las instrucciones de operación dadas. Todos los potenciómetros y bobinas ajustables del transceptor han sido debidamente ajustados, y sólo deben ser reajustados por un técnico cualificado y con el equipo de comprobación correspondiente. El entretenimiento o alineación del aparato sin autorización del fabricante puede dejar sin efecto la garantía.

Si se siguen las instrucciones de operación, el transceptor puede funcionar años sin necesidad de volver a alinearlo. En esta sección se dan algunas instrucciones de mantenimiento que pueden llevarse a cabo sin necesidad de equipo especializado.

6-2. MANTENIMIENTO

Si alguna vez se hiciese necesario enviar el aparato a su distribuidor para efectuar alguna reparación, embálelo en la caja y embalaje originales, e incluya una descripción completa de la avería. Indique también su número de teléfono. No es necesario que adjunte accesorios, salvo que estén relacionados directamente con la avería.

Puede enviar su transceptor para mantenimiento al distribuidor autorizado de Kenwood donde lo adquirió. Se adjuntará al devolvérselo una nota de información sobre el trabajo de mantenimiento realizado. No envíe partes del transceptor o placas de circuito impreso. Envíe todo el aparato en su embalaje original.

Etiquete con su nombre todos los elementos que devuelva a fin de que sea más fácil la identificación. Indique en todo tipo de correspondencia o llamada telefónica el modelo y número de serie de su transceptor.

Nota sobre mantenimiento:

Describa el problema y dé detalles abundantes de él para poder efectuar su diagnóstico: otros equipos que use junto con el transceptor, mediciones, y cualquier otro detalle que considere que puede ser de utilidad para diagnosticar el problema.

Notas:

1. Indique la fecha de compra, el número de serie y el distribuidor del que lo adquirió.
2. Para su propia información lleve un registro de las operaciones de mantenimiento que se han realizado en el aparato.
3. Cuando tenga derecho al servicio de garantía, incluya una fotocopia de la factura de venta, u otro documento de compra en que figure la fecha de venta.

Precaución:

Si tiene que enviar el aparato, utilice exclusivamente el embalaje original, ya que un embalaje no apropiado puede dar lugar a averías graves durante el transporte.

6-3. LIMPIEZA

Después de un uso prolongado es posible que se encuentren sucios los mandos, el panel frontal y la carcasa del transceptor. Debe quitar los mandos del transceptor y limpiarlos con jabón neutro y agua templada. Use jabón neutro (no, abrasivos) y un paño húmedo para limpiar la carcasa y el panel frontal.

6-4. POSIBLES PROBLEMAS, CAUSA Y SOLUCION

Los problemas a que nos referimos en la tabla que sigue tienen generalmente su origen en una utilización

defectuosa del aparato o en defectos de conexión, no en fallos de los componentes. Consulte la tabla que sigue si le surge algún problema. Caso de persistir el problema, póngase en contacto con su distribuidor.

RECEPCION

Sintoma	Causa probable	Solución
No se encienden los indicadores y no se oye nada por el altavoz cuando se conecta el interruptor de contacto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cable de red está mal o la conexión es defectuosa. 2. Está quemado el fusible. 3. Está desconectado interruptor de contacto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revise los cables y las conexiones. 2. Compruebe por qué se ha quemado el fusible y sustitúyalo.
No aparece nada en la micropantalla o aparecen dígitos equivocados cuando se conecta el interruptor de contacto.	Es posible que no funcione bien el microprocesador por ser la corriente de alimentación demasiado baja.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice un transformador elevador para subir la tensión de la línea. Use una batería de 12 V a 16 V. 2. Conecte el interruptor de contacto a la vez que presiona el pulsador A + B (o A/B), y libere luego este pulsador.
Cuando se conecta el interruptor de contacto aparece en la micropantalla "14 MHz USB" o es baja la sensibilidad recepción.	La tensión de la batería de respaldo está baja.	Véase la Sección 4-4-1.
No se recibe ninguna señal aunque esté conectada la antena, o la sensibilidad de recepción es baja.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El control SQL está totalmente hacia la derecha. 2. Está conectado el conmutador ATT. 3. El conmutador de standby está en la posición SEND. 4. El conmutador PTT del micrófono está en posición de transmisión. 5. No hay instalado ningún filtro de CW y el conmutador de modo está en la posición CWN. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gire el control de SQL hacia la izquierda. 2. Ponga el conmutador ATT en OFF. 3. Ponga el conmutador de standby en la posición REC. 4. Ponga el conmutador PTT en posición de recepción. 5. Seleccione un modo distinto.
Está instalada una antena, pero no se recibe ninguna señal y el medidor S está totalmente hacia un lado.	El control RF GAIN está demasiado bajo, disminuyendo la ganancia del circuito de alta frecuencia.	Ponga el control RF GAIN en la posición MAX.
El medidor S se desvía y permanece en una determinada posición incluso sin señal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. baja tensión de la línea de CA. 2. El control RF GAIN está cerrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilice un transformador elevador para elevar la tensión de la línea. Utilice una batería de 12 a 16 V. 2. Gire el control RF GAIN hasta la posición MAX.
Se recibe la señal, pero no hay sonido.	La posición del conmutador MODE no es correcta.	Cambie el conmutador MODE al modo correcto.
La señal que se recibe en SSB está cortada en un nivel demasiado alto o demasiado bajo.	Está mal ajustado el control de IF SHIFT.	Ponga el control en el centro (la posición en que hace "clic").
No cambia la frecuencia cuando se pulsa el conmutador (UP/DOWN), se gira el dial de SINTONIA, o el control M.CH/VFO CH.	El conmutador F.LOCK está conectado (ON).	Ponga el conmutador F.LOCK en OFF.
Falla la exploración de la memoria.	No hay nada almacenado en la memoria.	Almacene frecuencias.
No aparece nada en la micropantalla con VFO/M conectado.	Cuando no hay nada almacenado en el canal de memoria, aparece el canal en el indicador y desaparece, quedando visible solamente el punto decimal.	

Nota:

Puede oírse una señal heterodina a, o en torno a, 4.5 MHz y 12.89 MHz. Esto se debe a la configuración interna de las frecuencias de la radio y no significa que existan problemas. Es totalmente normal.

TRANSMISION

Sintoma	Causa probable	Solución
Salida	<ol style="list-style-type: none"> No está enchufado el jack del micrófono. Mala conexión de la antena. 	<ol style="list-style-type: none"> Enchúfelo. Conéctela bien.
En CW no se transmite al pulsar el manipulador.	<ol style="list-style-type: none"> No está enchufado el jack del manipulador. Mal contacto del manipulador. 	<ol style="list-style-type: none"> Enchúfelo. Limpie el contacto.
En USB, LSB, CW, AM o FM no responde la estación a la que se llama.	El RIT altera las frecuencias de transmisión y de recepción.	Pulse el conmutador RIT para salir del modo de RIT.
No se conecta el amplificador lineal.	<ol style="list-style-type: none"> No se movió el conmutador interno. No está conectado el conector REMOTE o el contacto es malo. 	<ol style="list-style-type: none"> Mueva el conmutador como se indica en la Sección 6-6-8. Conecte el cable.

6-5. PEDIDO DE REPUESTOS

Cuando se pidan recambios o piezas para el aparato, deben especificarse los siguientes datos: Modelo y número de serie del transceptor, el número de la pieza en el esquema. El Número de la placa del circuito impreso sobre la que está situada la pieza, el

número de la pieza y el nombre, si se conoce, y la cantidad deseada. Los números correspondientes a la mayoría de los repuestos aparecen en el manual de mantenimiento (que puede adquirirse opcionalmente del distribuidor).

6-6. AJUSTES

6-6-1. Extracción de la Cubierta

Extracción de la cubiertas.

Quite la cubierta superior (4 tornillos) y la inferior (8 tornillos).

Precauciones:

- Antes de quitar la cubierta, apague el interruptor de contacto y desconecte el cable de corriente.
- No deben pinzarse los cables cuando se abre o se cierra la cubierta.

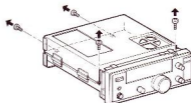
6-6-2. Extracción del Subchasis

- Quite los cuatro tornillos como se indica en la ilustración.
- Abralo hacia la izquierda.

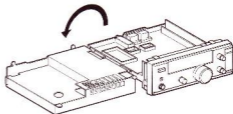
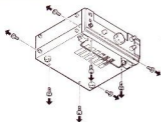
Precauciones:

- Abralo en una superficie plana.
- Tenga cuidado de no dañar los cables.
- Tenga cuidado de no cogerse los dedos o los cables en el chasis al cerrarlo.

A. Cubierta Superior



B. Cubierta Inferior



6-6-3. Nivel del Tono Lateral

Gire VR21 a la vez que mantiene presionado el pulsador en el modo USB, LSB o CW para seleccionar el nivel del tono.

6-6-4. Nivel del Tono del Pitido

Gire VR23 para regular el volumen del tono.

6-6-5. Ajuste del Nivel de Entrada de Modulación en la Comunicación de Datos.

Selecione con VR-1 el nivel de entrada para el nivel deseado de modulación. Se reduce la entrada girando el control hacia la izquierda y aumenta girándolo hacia la derecha.

6-6-6. Nivel de Sensibilidad del Micrófono

Puede seleccionarse la sensibilidad ajustando VR5.



En la patilla 7 del conector REMOTE se dispone, si es necesario, de aproximadamente 12 voltios a un máximo de aproximadamente 10 mA para controlar un relé externo de conexión. Se recomienda utilizar para esta conexión una clavija DIN de 7 patillas. Cuando se desee operar este transceptor con el TL-922/922A, debe utilizarse el cable de control que se suministra con el amplificador lineal.

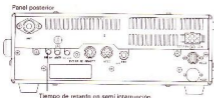
Nota:

El TL-922/922A NO está diseñado para operar en interrupción total. Si se intenta utilizar el amplificador lineal en este modo pueden producirse daños en ese amplificador. Verifique que el conmutador de CW está en la posición SEMI u OFF antes de utilizar el TL-922/922A.



6-6-7. Tiempo de Retardo en Semí Interrupción

En el modo CW, gire el control DELAY para seleccionar el tiempo de retardo deseado.



6-6-8. Control del Amplificador Lineal

El relé externo de control no ha sido activado en fábrica para que al operar con la radio se produzca el menor ruido mecánico en la operación de interrupción total de CW. Si es necesario utilizar este relé de control, como para utilizarlo con un amplificador lineal exterior, puede activarse de la forma siguiente.

1. Quite las cubiertas superior e inferior del transceptor. Véanse las Secciones 6-6-1 y 6-6-2.
2. Ponga el conmutador S1 de la unidad de señales en ON, como se indica en la ilustración.

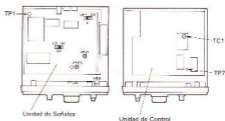
6-6-9. Calibración del indicador digital.

1. Quite la cubierta y abra el subchasis. Véanse las Secciones 6-6-1 y 6-6-2.

Precaución:

Abra lo sobre una superficie plana.

2. Enchufar el cable de calibración de accesorio en cualquiera de las patillas TP1 de la parte izquierda superior de la unidad de señal.
3. Enchufar el otro extremo del cable de calibración en la patilla TP7 de la unidad de control de la parte inferior.
4. Conectar su antena y sintonizar el WWV.
5. Con el uso de un pequeño destornillador de punta plana, ajustar el condensador de compensación TC1 de la unidad de control para que quede en la frecuencia de batido nulo.
La frecuencia de batido nulo es el punto donde dos tonos de audio estén oscilando al régimen más lento.
6. La frecuencia de referencia ha quedado correctamente calibrada.
7. Desconectar el cable de calibración.



7. ACCESORIOS OPCIONALES

7-1. INSTALACION DEL FILTRO DE CW

1. Quite la cubierta y abra el subchasis. Consulte las Secciones 6-6-1 y 6-6-2.

Precaución:

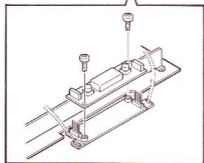
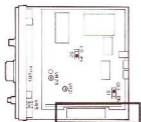
Abralo sobre una superficie plana.

2. Quite los dos tornillos del soporte de la pequeña placa del circuito impreso que está en la parte derecha de la unidad de señales.
3. Enchufe el filtro de CW al conector. El filtro no tiene polaridad, y puede por tanto colocarse en cualquier dirección.

Nota:

Cuando vuelva a montarlo tenga cuidado de no pinzar los cables.

4. Vuelva a fijarlo con los dos tornillos que se quitaron en el número 2.



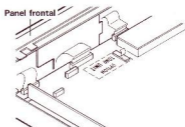
5. Cierre el subchasis y vuelva a colocar las cubiertas superior e inferior.

Nota:

Tenga cuidado de no cogerse los dedos o pinzar los cables cuando cierre.

7-2. INSTALACION DE LA UNIDAD DE TONOS TU-8

1. Quite las cubiertas superior e inferior del transceptor. Consulte las Secciones 6-6-1 y 6-6-2.
2. Quite el protector de la almohadilla pegada a la parte frontal de la unidad de señales.



3. Quite el protector de la almohadilla pegada a la unidad TU-8.

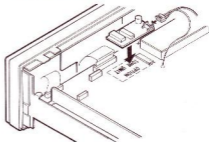


4. Pegue la TU-8 en el espacio marcado con "OPTION TONE UNIT" (unidad opcional de tonos) sobre la unidad de señales.

Nota:

Tenga cuidado de no pinzar los cables cuando vuelva a montarlo.

5. Enchufe el conector de 3 pátillas situado junto a la TU-8, como se indica.



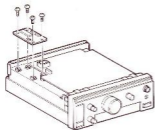
6. Cierre el subchasis y vuelva a colocar las cubiertas superior e inferior.

Nota:

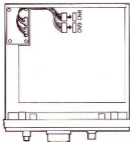
Tenga cuidado de no cogerse los dedos o pinzar los cables cuando cierre.

7-3. INSTALACION DEL KIT DEL INTERFAZ IF-10C

1. Quite las cubiertas superior e inferior del transceptor. Consulte las Secciones 6-6-1 y 6-6-2.
2. Instale el IF-10C en la parte superior izquierda de la unidad de control con los cuatro tornillos que se suministran con el IF-10C. Verifique que la unidad queda correctamente colocada como se indica en la ilustración.



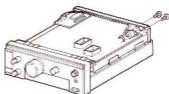
3. Enchufe los conectores de 7 y 9 patillas del IF-10C en los conectores CN8 Y CN9 próximos a la parte central de la unidad de control. Pase los cables por la parte posterior del aparato.



4. Quite el elemento negro de relleno de la zona ACC1 de la parte posterior del transceptor.



5. Fije el conector DIN del IF-10C con el soporte que se suministra y los tornillos de montaje. Pase los cables por la parte posterior del aparato.



6. Vuelva a colocar la cubierta inferior.

Nota:

Tenga cuidado de no pinzar los cables cuando vuelva a montarlo.

7-4. OTROS ACCESORIOS

■ FUENTE DE ALIMENTACION DE CC DE ALTO RENDIMIENTO

Diseñada para adaptarse al TS-140S. Suministra una tensión regulada de 13.8 V CC a 20 A con ventilador de refrigeración y circuitos de protección para la máxima fiabilidad.

■ FUENTE DE ALIMENTACION DE CC PS-430

La unidad PS-430 es una fuente de alimentación de CC regulada con alta capacidad de corriente. La salida es de 13.8 V CC/20 A (intermitente).

Dado que además del cable de salida de alimentación para usar con el TS-140S se suministran 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 de 2 metros.

■ SINTONIZADOR AUTOMATICO DE ANTENA AT-250

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

■ SINTONIZADOR DE ANTENA AT-130

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

■ MICROFONO MC-85 (8 patillas)

El MC-85 es un micrófono unidireccional de condensador de electret de alta calidad provisto de conmutador selector de salida, circuito de compensación de nivel de audio, filtro de corte de bajos, medidor de nivel y conmutadores de PTT y LOCK. Se suministra con un cable de 8 patillas, y con otros cables opcionales son posibles hasta tres salidas.

■ MICROFONO MC-80 (8 patillas)

El MC-80 es un micrófono omnidireccional de condensador de electret provisto de conmutadores UP/DOWN, ajuste de volumen para el nivel de salida, conmutadores PTT y LOCK y preamplificador incorporado.

■ MICROFONO MC-60A (8 patillas)

La base matrizada de zinc ofrece una alta estabilidad y el MC-60A dispone de conmutadores PTT y LOCK, conmutadores UP/DOWN, conmutador selector de impedancia y preamplificador incorporado.

■ MICROFONO MOVIL MC-55 (8 patillas)

El MC-55 dispone de conmutadores UP/DOWN, indicador de LED para la conmutación entre transmisión y recepción, ganancia del micrófono ajustable, circuito de retorno automático a recepción (aprox. 5 minutos) y muchas otras funciones.

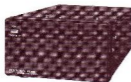
■ MICROFONO MANUAL CON SUBIDA/BAJADA (UP/DOWN) MC-43S

El MC-43S es un micrófono dinámico manual con conmutador PTT y conmutadores UP/DOWN.

■ FILTRO DE PASO BAJO LF-30A



PS-50



PS-430



AT-250



MC-85



MC-80



MC-60A



MC-55



MC-43S

■ SOPORTE MOVIL MB-430

El soporte móvil MB-430 hace posible una instalación y desmontaje fáciles del TS-140S. El MB-430 puede colgarse del salpicadero o fijarlo al túnel de transmisión o en la consola central. El ángulo de inclinación del transceptor puede ajustarse en 5 posiciones.

■ CABLE DE RED DE CC PG-2S

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

■ SOPORTE VP-1 PARA MONTAJE EN PARACHOQUES 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 procedente del transceptor.

■ ALTAVOZ MOVIL SP-50B (8 ohmios)

Este altavoz exterior de alta calidad, compacto y elegante, ofrece una gran flexibilidad de instalación y facilidad de uso.

■ ALTAVOZ MOVIL COMPACTO SP-40 (4 ohmios)

■ AMPLIFICADOR LINEAL DE ALTA FRECUENCIA TL-922A/TL922

(No para operación QSK)

El TL-922A/922 es un amplificador de alta frecuencia que opera a la frecuencia legal máxima y emplea un par de válvulas 3-500Z de transmisión de alto rendimiento. El TL-922A (sin la banda de 10 metros) sólo está en el mercado en los Estados Unidos.

■ MONITOR DE ESTACION SM-220

Construido como un osciloscopio básico de 10 MHz, el monitor de estación SM-220 se caracteriza por la variedad de formas de onda que se pueden observar en combinación con el generador incorporado de dos tonos.

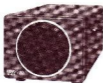
■ ACOPLADOR TELEFONICO PC-1A

(Disponible solamente donde esté legalizada la operación de acoplamiento con la línea telefónica.)

Es un 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. Proporciona excelentes prestaciones y su diseño proporciona un alto aislamiento entre la entrada de recepción y la salida de transmisión. Su diseño compacto permite la fácil instalación en un espacio limitado. (Elemento 68 de FCC registrado).



MB-430



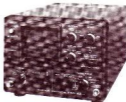
SP-430



SP-50B



SP-40



SM-220



TL-922A/TL-922

■ UNIDAD DE TONO SUBAUDIBLE TU-8

Pueden seleccionarse 38 frecuencias de tono CTCSS mediante las posiciones de los interruptores DIP.

■ INTERFAZ IF-232C

El interfaz IF-232C es el adaptador para la conexión entre el terminal RS-232C de un ordenador personal y el terminal del interfaz del TS-140S.

■ 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 completa para uso en estación base.

■ MEDIDOR DE SWR/POTENCIA SW-200A

El SW-200A se suministra con el SWC-1. Seleccionable para la 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 completa para su uso en 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 completa para su uso en estación base.

■ MICROAURICULARES HS-7 (16 OHMIOS)

■ AURICULARES DE COMUNICACION HS-6 (12.5 OHMIOS)

Auriculares de lujo muy ligeros, diseñados para equipos de comunicaciones.

■ AURICULARES DE COMUNICACION HS-5 (8 OHMIOS)

Auriculares diseñados para equipos de comunicaciones. Estos auriculares ligeros del tipo "al aire libre" permiten una operación confortable durante largo tiempo. Van provistos de almohadillas de oído de fácil adaptación.

■ YG-455C-1

Frecuencia central	: 455 kHz
Ancho de paso de banda	: 500 Hz (-6 dB)
Ancho de banda de atenuación	: 820 Hz (-60 dB)
Atenuación garantizada	: Más de 80 dB

■ YK-455C-1

Frecuencia central	: 455 kHz
Ancho de paso de banda	: 500 Hz (-6 dB)
Ancho de banda de atenuación	: 2 kHz (-60 dB)



SW-100A



SW-200A



SW-2000



HS-7



HS-6



HS-5

Este manual ha sido fotocopiado con escáner Canon el día 05/05/05 a formato PDF del propio manual original del Kenwood TS-140S N/s 30491 propiedad y con cargo económico del socio del radio club “plana de Utiel” cuyo distintivo personal es EA5CB con el único objeto de tratar de poder ayudar a posibles usuarios que tienen problemas de programación de éste equipo. Para cualquier tipo de consulta me podéis llamar al teléfono móvil 609687202.

Este manual de instrucciones en español consta de “treinta y ocho” páginas, y tiene un volumen PDF de 6.057.863 bytes. El manual de origen se suministra al consumidor en varios idiomas siendo su volumen muy superior, por ello para la confección en este caso he tomando como parte importante la tapa principal como portada, omito la página 85 que viene toda en blanco excepto (manual de instrucciones), y continuo con las páginas: 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120 y 121, por ser la parte del manual en español.

La idea de realizar este montaje, como la de otros manuales de equipos de radioaficionado que he realizado en aras de los demás de forma gratuita, se debe a la importante demanda de los miembros del radio club Utiel EA5RCA / ED5ZAA, www.ea5rca.com dado la carencia de este tipo de servicios que las multinacionales realizaron en el idioma español antes de la nueva normativa que les obliga a facilitar los manuales de servicio en la lengua del usuario.

Fidel García López, EA5CB
Presidente del Radio Club Utiel (Valencia – España)