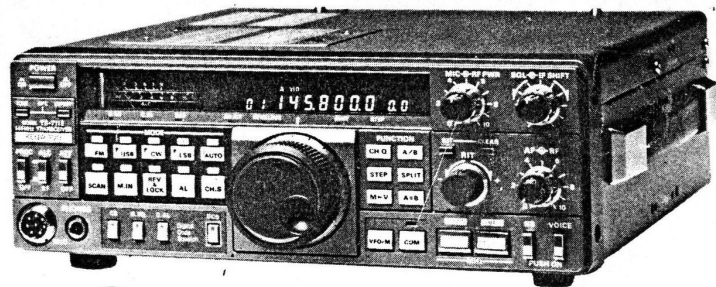


TEENWOOD

144MHz ALL MODE TRANSCEIVER

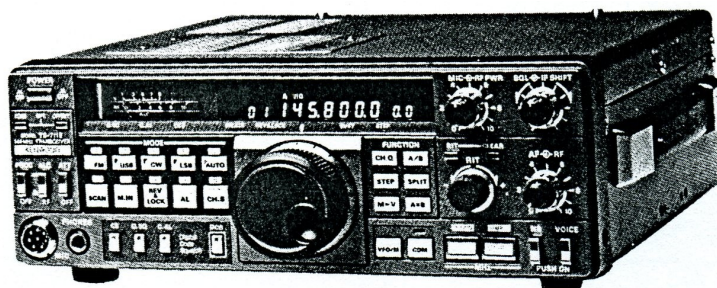
TS-711/811A/E

MANUAL DE INSTRUCCIONES



CONTENIDO

Accesorios (suministrados)	1
Características	2
Especificaciones	4
Controles, Conectores e Indicadores	6
Operación	
Selección Automática del Modo	17
Frecuencia del Dial	17
Selección de la Frecuencia Inicial	17
Confirmación por medio de Pitido	18
Operación en el Modo FM	18
Operación en SSB	20
Operación en CW	21
Comunicaciones a través de Satélite	22
Controles e Interruptores de Funciones	22
Uso de la Función Digital	25
Scan	27
Operación de Alerta	27
DCS (Squelch de Código Digital)	29
Operación como estación fija	34
Instalación Móvil (General)	36
Mantenimiento y Ajuste	37
Reparaciones	41
Accesorios (Opcionales)	43
Descripción del Circuito	47
Diagrama de Bloque	55
Diagrama Esquemático de la Unidad PLL	56



Gracias por adquirir el último producto de Kenwood, el transceptor TS-711A/E. Lea atentamente este manual antes poner el funcionamiento el transceptor. El esmerado diseño y fabricación del aparato son de un alto nivel de calidad, por lo que debe proporcionarle un servicio satisfactorio y fiable durante muchos años.

DESPUES DEL DESEMBALAJE

* Guarde las cajas y demás elementos utilizados para el embalaje, para caso de que tenga que transportar el aparato a distancias largas, ya sea para su uso o revisión y mantenimiento.

Tenga en cuenta las siguientes anotaciones a lo largo del manual:

Nota: Indica que si no se siguen las instrucciones dadas, pueden producirse dificultades, pero no hay peligro de que el equipo se estropee o de que se produzcan daños personales.

Precaución: Indica que si no se siguen las instrucciones dadas, se pueden ocasionar daños al aparato, pero sin riesgo personal.

ACCESORIOS (suministrados)

Desembale con cuidado el TS-711A/TS-711E y compruebe que se le ha suministrado con los siguientes accesorios:

1. Conector para teléfono (E12-0001-15) 1
2. Conector para 'standby' (E12-0401-15) 1
3. Conector DIN de 13 patas (E07-1351-05) 1
4. Kit de cableado (E31-3064-00) (Para VS-1) 1
5. Manual de instrucciones (B50-4148-15) 1
6. Cable de CA (E30-1643-15) 1
 - (Europa) (E30-1645-05) 1
 - (Oceanía) (E30-1647-05) 1
7. Fusible de repuesto (2 A) (F05-2023-05) 1

Nota: Las unidades enviadas a USA, Europa y Oceanía no llevan este fusible.
8. Tarjeta de garantía (sólo para USA) 1
9. Micrófono (T91-0331-05) 1

(Sólo para el TS-711E)

CARACTERISTICAS

1. DCS = Squelch de Códigos Digitales

El DCS utiliza información de códigos digitales para abrir el squelch de un receptor programado para recibir un código específico. El sistema puede reconocer 100.000 señales diferentes de códigos de 5 dígitos, lo que hace posible que cada estación tenga su propio código de "llamada privada", al igual que un código de "llamada de grupo" o "llamada común". El DCS actúa también suprimiendo señales no deseadas.

2. Transceptor de todos los modos en 144 MHz y de diseño compacto

Puede funcionar con corriente continua o alterna.

3. Alta estabilidad

Dispone de un doble VFO digital de saltos de 10 Hz con un solo Oscilador de Cristal Compensado por Temperatura para obtener una máxima estabilidad.

4. Micropantalla de alta visibilidad con tubo fluorescente

5. Memoria de 40 canales

Pueden memorizarse frecuencias, modos, datos del dial, de offset TX y datos de subtonos.

6. Selección automática del modo

Selecciona automáticamente el modo apropiado para el segmento de banda elegido.

7. Selección manual del modo

Se realiza apretando un pulsador. Puede oírse la primera letra de cada modo en código morse por medio del altavoz incorporado.

8. Dial principal de sintonización de funciones múltiples

Fácil selección del tipo de sintonización, de tipo continuo o por canales, de "clic", controlada por el interruptor CH.Q. En el modo Mch el dial principal selecciona automáticamente la sintonización de tipo "clic".

9. Control RIT"

+/-9.99 kHz en saltos de 10 Hz.

10 Funciones controladas por microprocesador

- SCAN: Scan programable de banda y scan de memoria.
- AL: Alerta de prioridad (M CH 1)
- M > V: Memoria a VFO.
- SPLIT: Operación en frecuencias diferentes (RXA - TXB o RXB - TXA)
- A = B: Para igualar el VFO A y B
- CH. S: En el modo de VFO posibilita que el dial principal seleccione en canal de memoria. En el modo de scan de memoria especifica los canales a saltar.
- REV & LOCK: Cierra el modo del dial; invierte los canales de memoria con frecuencias distintas para recepción y transmisión.

11. Funciones manuales

- * Squelch en todos los modos.
- * Control de potencia de RF en todos los modos.
- * 'Shift' de IF.
- * Procesador de audiofrecuencia: procesador de audiofrecuencia de AF para SSB y FM.
- * RF ATTN: Da aproximadamente una atenuación de 20 dB.
- * Semiinterrupción en CW: con pausa ajustable.

12. Opciones

- VS-1 Sintetizador de voz
- TU-5 (TS-711A) Codificador de tonos subaudibles.

13. Interface para ordenador personal

Utilizando un interface opcional pueden programarse las funciones principales por medio de lenguaje 'basic'.

ESPECIFICACIONES

GENERALES

Banda de frecuencia	144.0 - 148.0 MHz (TS-711A) 144.0 - 146.0 MHz (TS-711E)
Modo de radioondas	A3J (SSB), F2, F3 (FM), A1 (CW)
Impedancia de antena	50 ohms
Temperatura de operación	-10 - +50 grC
Tensión	120 / 240 / 220 V CA, 50/60 Hz 13.8 V CC (12 - 16 V)
Conexión a tierra	Negativa
Consumo	170W, 6.5A (13.8V CC) al máx. transmis. 50W, 1.2A (13.8V CC) en modo recepción sin recibir señal
Tolerancia frecuencia (-10 - +50 grC)	Dentro de +/-3 ppM (SSB/CW) Dentro de +/-5 ppM (FM)
Estabilidad de frecuencia	+/- 300 Hz, 1 - 60 minutos después de conectar. Dentro de los 50 Hz/cada 30 minutos des- pués de 1 hora de conectar.
Dimensiones	270 An. x 96 Al. x 260 mm Fon. 279 An. x 108 Al. x 327 mm Fon. (incli- dos salientes)
Peso	7,1 kg (15.62 lbs)

TRANSMISOR

Potencia salida RF	25 Watios (1 minuto transmisión / 3 minu- tos recepción) Salida de RF variable desde aprox. 2 W al máximo.
Modulación	Equilibrada (SSB), Reactancia (FM)
Radiación espúrea	Menos de -60 dB
Supresión de portadora	Menos de -40 dB
Supresión banda lateral	Menos de -40 dB
Desviación máx. frecuencia (FM)	+/-5 kHz

Distorsión modulación (FM 60%)	Menos de 3% (300 Hz - 3 kHz)
Impedancia micrófono	500 - 600 ohms

RECEPTOR

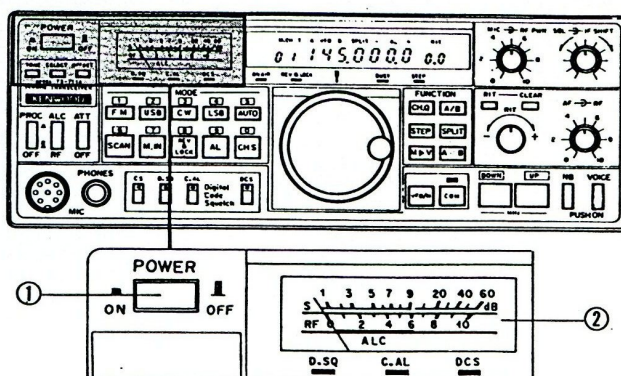
Circuito	Doble superheterodino
Frecuencia intermedia	1a. 30.265 MHz 2a. 10.695 MHz (SSB/CW) 455 kHz (FM)
Sensibilidad receptor FM	12 dB SINAD menos de 0.22 μ V (TS-711A) 12 dB SINAD menos de 0.2 μ V (TS-711E) S + N/N más de 50 dB a 1.0 mV entrada
SSB, CW	S + N/N 10 dB menos de 0.16 μ V (TS-711A) S + N/N 10 dB menos de 0.13 μ V (TS-711E)
Selectividad receptor FM	Más de 12 kHz (-6 dB) Menos de 24 kHz (-60 dB)
SSB, CW	Más de 2.2 kHz (-6dB) Menos de 4.8 kHz (-60dB)
Respuesta espúrea	Mejor que 70 dB
Sensibilidad de squelch	Menos de 0.16 μ V (umbral)
Nivel parada autom. scan	Menos de 0.2 μ V (umbral)
Potencia salida de audio	Más de 2.0 W 8 ohms carga (5% distor.)
Impedancia de salida de audio	8 ohms

CONTROL DCS

Código	Código de igual longitud NRZ
Modulación	Modulación MSK
Desviación frecuencia	+/-2.5 kHz o más +/-5 kHz o menos +/-3.5 kHz o menos
Desviación y frecuencia marca	1200 Hz +/-200PPM
Desviación y frecuencia espacio	1800 Hz +/-200PPM
Desviación y velocidad transmisión código	1200 bits/segundo +/-200PPM

Nota: Los circuitos y valores indicados están sujetos a cambio sin aviso previo debido a avances tecnológicos.

CONTROLES, CONECTORES E INDICADORES



(1) Interruptor POWER (corriente)

Se usa para apagar y encender el transceptor.

(2) Medidor S

En el modo de recepción funciona como un medidor de señal. En el modo de transmisión indica el RF o ALC correspondiente a la selección hecha en el pulsador ALC/RF.

(3) Micropantalla de frecuencia y de subfunciones

- Indica la frecuencia de transmisión y de recepción, el código digital, el signo (ASCII) de llamada y la frecuencia de subtonos.
- Indica el número del canal de memoria, el número del canal del código digital y el número de canal del subtono (No en el TS-711E).
- Indica el 'shift' de frecuencia de RIT (-9.9 - 9.9 kHz) y el número de canal del código digital de transmisión.
- Indica normalmente los MHz y kHz. Cuando destella, indica que se está en la operación de scan.
- Se enciende cuando se está en el modo de canal de memoria.
- Se enciende cuando se selecciona el VFO A o B.
- Se enciende cuando se pulsa TONE.
- Se enciende cuando se usan los VFO alternativamente o se activa el canal de memoria SPLIT.
- Se enciende (-) cuando el TX OFFSET cambia -600 kHz.
Se enciende (+) cuando el TX OFFSET cambia +600 kHz.

j) Se enciende cuando se selecciona la operación de alerta.

k) Se enciende cuando el interruptor RIT se pone en ON.

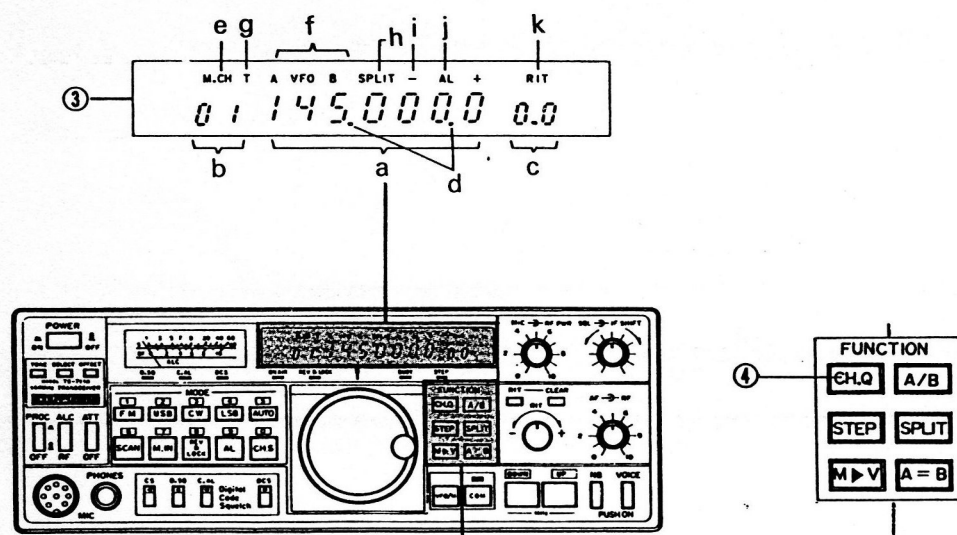
(4) Interruptor CH.Q (abreviación de QSO de Canal)

Cuando se está en el modo VFO este interruptor selecciona en el Dial Principal la sintonización variable "canalizada" (tipo clic) o continua. Cuando se está en el modo M (memoria) se selecciona siempre la sintonización por canales.

Saltos del VFO

Modo CH.Q	FM	SSB/CW	Rotación Dial Principal
CH.Q ON	5 kHz *12.5 kHz	5 kHz	Clic
CH.Q OFF	10 Hz	10 Hz	Cotinua

* Para equipos destinados a Europa.



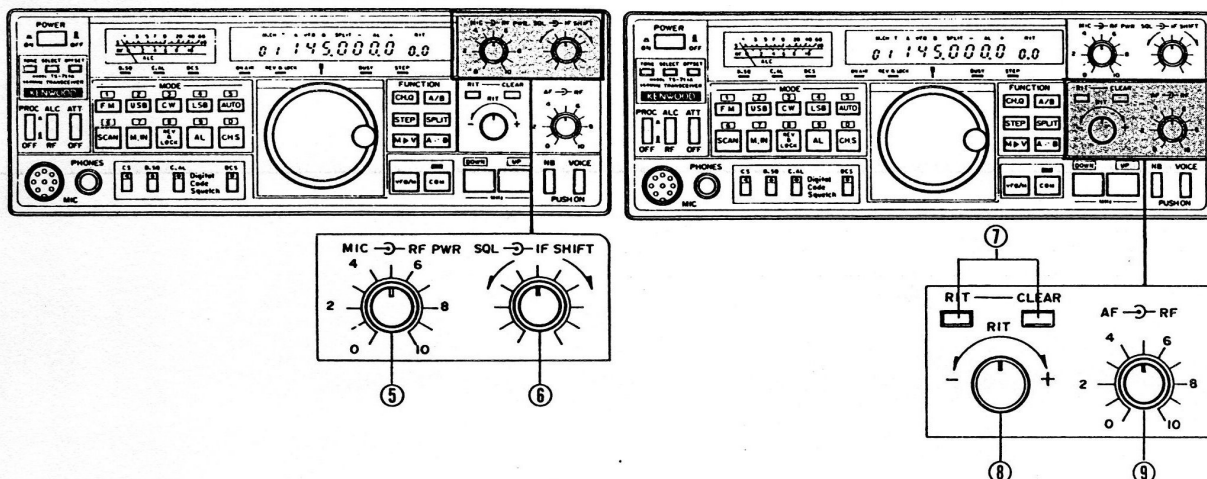
(5) Controles MIC — RF PWR

* **MIC:** En el modo SSB ajusta la ganancia del micrófono. Ajústelo en la escala según los picos de la voz.

* **RF OWR:** Controla de forma continua la potencia de RF. Girado totalmente hacia la derecha, da la salida nominal. Girándolo hacia la izquierda reduce la potencia de RF en 2 W aproximadamente.

(6) Controles SQL IF.SHIFT

- * **SQL:** Control de squelch en todos los modos. Ponga normalmente este control en la posición en que desaparece el ruido de fondo y el indicador BUSY se apaga.
- * **IF.SHIFT:** En los modos de recepción SSB/CW se usa para eliminar las interferencias causadas por canales adyacentes y para controlar la calidad de la señal de audio que se recibe. Ponga, normalmente este control en la posición central, donde suena un 'clic'.



(7) Interruptores RIT/CLEAR (indicadores incorporados)

- * **RIT:** Se usa para activar y desactivar el circuito de RIT.
- * **CLEAR:** Se usa para poner a cero el RIT.

(8) Control RIT

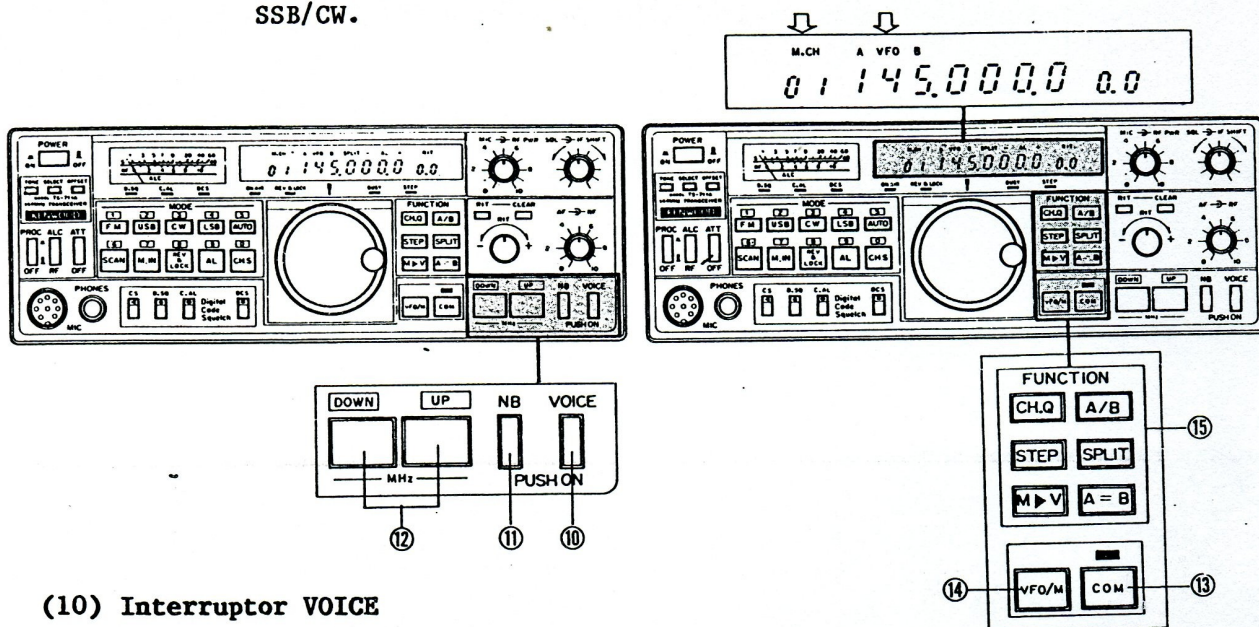
Cambia sólo la frecuencia de recepción en saltos de 10 Hz dentro de la franja de ± 9.99 kHz. Con el interruptor RIT en 'ON', la micropantalla indica la cuantía de desplazamiento del RIT y cambia también la frecuencia de la micropantalla. El interruptor RIT en 'OFF' sirve para preseleccionar el RIT. El circuito de RIT permanece activado en cualquier modo, incluso en el modo COM CH y en el de dial cerrado.

(9) Controles AF RF

- * **AF:** Se usa para controlar el nivel de salida de audio en recepción. Girándolo hacia la derecha aumenta la salida de sonido. Ajústelo en el nivel de su preferencia.

* RF:

Se usa para ajustar la ganancia de RF. La máxima ganancia se consigue girándolo totalmente hacia la derecha. Para operación normal, gírelo totalmente hacia la derecha. Tenga en cuenta que el control de RF funciona solamente en los modos SSB/CW.



(10) Interruptor VOICE

Activa el sintetizador opcional de voz (VS-1).

(11) Interruptor NB (Supresor de Ruidos)

Se usa para suprimir el ruido del encendido o ruido producido por impulsos. Funciona en los modos SSB/CW.

(12) Interruptores DOWN/UP

Hacen cambiar la frecuencia hacia arriba o hacia abajo en saltos de 1 MHz. Si se mantienen pulsados, la frecuencia cambia de forma rápida hacia arriba o hacia abajo.

(13) Interruptor COM

Se selecciona 145.000 (Modo FM) para el canal COM. Para llamar el canal COM, pulse simplemente "COM". Pueden cambiarse los datos. (Véase "Entrada en Memoria").

(14) Interruptor VFO/M

Se usa este interruptor para cambiar entre VFO y el canal de memoria. Cuando se selecciona el modo VFO se visualizará el VFO A o el VFO B. Cuando se pone en M se apaga el indicador de VFO y se enciende el indicador M.CH.

Seleccionando M.CH puede realizarse la operación de llamada de memoria de canales y el dial principal pasa automáticamente al modo de rotación con 'clic'.

(15) Interruptores FUNCTION

* A/B Cambia de VFO A a VFO B alternativamente. Cuando se selecciona el canal COM o la operación del canal M.CH este interruptor memoriza el VFO de la frecuencia actual para poder llamarla posteriormente. Es muy útil para memorizar frecuencias 'SPLIT' (frecuencias distintas para recepción y transmisión).

* STEP Cambia el salto de frecuencia. Usado junto con el interruptor CH.Q, este interruptor selecciona los siguientes saltos:

Salto \ Modo	FM		SSB/CW	
	CH.Q OFF	CH.Q ON	CH.Q OFF	CH.Q ON
OFF	10 Hz	5 kHz *12.5 kHz	10 Hz	5 kHz
ON	100 Hz	5 kHz	100 Hz	1 kHz

* Para unidades destinadas a Europa.

* SPLIT Permite la operación con frecuencias distintas. El VCO que aparece en RX es el VFO de recepción. Por ejemplo: 146.000 en el VFO A. 146.750 en el VFO B. El VFO se visualiza en RX.

La frecuencia RX es por tanto 146.000 y la frecuencia TX es 146.750 (A-Rx y B-Tx). Si B fuese el VFO activo, sería B-Rx y A-Tx.

* A = B Se usa para igualar los datos (frecuencia, modo, ajuste de RIT, OFFSET, AL, T y SPLIT).

* M > V Pasa todos los datos del canal de memoria al VFO, y también del canal COM al VFO.

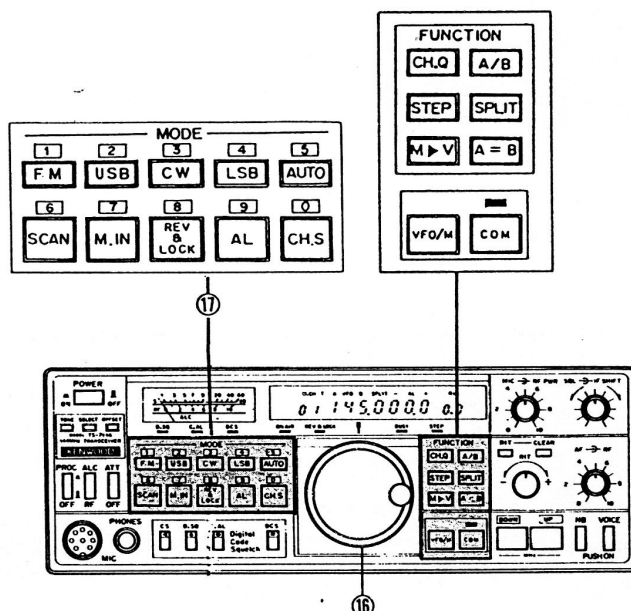
(16) Control del Dial Principal

* En el modo VFO se usa para seleccionar la frecuencia.

* En el modo M.CH Se usa para seleccionar el canal de memoria de 01 a 40 con rotación de tipo 'clic'.

* En el modo CS se usa para seleccionar el canal de códigos digitales de C0 a C9 con rotación de tipo 'clic'.

- * En el modo TONE SEL se usa para seleccionar la frecuencia de los subtonos de 01 (67 Hz) a 37 (250.3 Hz) con rotación de tipo 'clic'. Sólo para el TS-711A.
- * Cuando el dial principal está en el modo de sintonía continua, girando rápido el dial seleccionará automáticamente el incremento de salto.



(17) MODE / Pulsadores (1 - 0)

FM, USB, CW, LSB: Se usan para seleccionar el modo deseado. Cuando se pulsa uno de ellos puede oírse por el altavoz la primera letra en código morse.

* **AUTO** Se usa para seleccionar automáticamente el modo según la franja de frecuencia seleccionada. Se anuncia el cambio de modo por medio de un solo pitido.

* **SCAN** Sirve para iniciar y parar el scan. Para detenerlo puede usarse cualquiera de los diez pulsadores. Antes de iniciar el scan, el control SQL debe ponerse en el punto crítico. El scan se detendrá en una estación que emite ('busy-scan'). El scan va regulado por tiempo (scan T/O), de forma que se reanuda después de detenerse durante 6 segundos en una estación que emite. En el modo FM el scan se detiene en la frecuencia central (función de detención en el centro).

* **M.IN** Se usa para almacenar datos en el canal de memoria. Los datos almacenables son: frecuencia, modo, 'clic' del dial, offset y frecuencia de tono. (Sólo Ts-711A) (Véase "Entrada en Memoria").

* REV & LOCK Se usa para bloquear una frecuencia al dial o a los botones del panel. Puede activarse sin embargo el circuito de RIT. Cuando se presiona el pulsador REV & LOCK se enciende el indicador REV & LOCK.

Los canales de memoria 36, 37 y 38 son para canales de memoria 'ODD SPLIT'. Cuando en estos canales de memoria se aprieta el pulsador REV & LOCK, se invierten las frecuencias de Tx y Rx.

* AL Sirve para activar el circuito de alerta para monitorizar el canal 1 de memoria (M.CH 1). Activando este pulsador se enciende el indicador AL. Vuelva a pulsarlo para desactivar el circuito de alerta.

* CH.S (Abreviación de 'Canal seleccionado').

Permite la selección del canal deseado cuando se está en el modo VFO. Para almacenar datos en la memoria pulse M.IN, que desactiva la función CH.S. En la operación M.CH, selecciona los canales de memoria que no serán explorados. Al pulsar CH.S aparecerá un punto decimal a la derecha del indicador CH£, que sirve como indicador visual de 'bloqueado'.

En la operación AL, activando CH.S, el canal de memoria vuelve al de M.CH 1.

* 1 - 0 Activando el interruptor CS las teclas pasan a funcionar como teclas numéricas (1 - 0).

(18) DCS (Squelch de Códigos Digitales)

Nota: El DCS sólo funciona en el modo FM.

* Interruptor DCS: Sirve para activar el sistema DCS. El indicador de DCS se enciende cuando se conecta el interruptor.

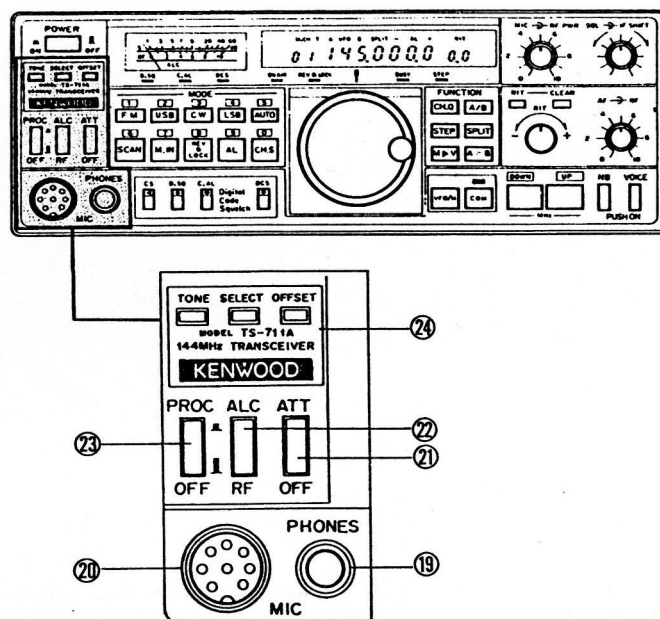
* Interruptor D.SQ: Se usa para seleccionar el estado 'ON'/'OFF' (activado/desactivado) del squelch de códigos digitales o el estado del canal de códigos digitales de alerta/no alerta.

1) Interruptor CS desconectado: Se enciende el piloto de DCS para indicar el modo de alerta. Cuando se recibe la señal apropiada de DCS, se abre el squelch y se apaga el piloto de D.SQ.

2) Interruptor DCS conectado: Se usa para seleccionar el estado de alerta del canal de códigos digitales (punto en la parte inferior derecha).

* C.AL: Activa y desactiva la alerta de códigos. Con el interruptor conectado, se enciende el piloto.

1) Conectado: Cuando se abre el squelch de códigos digitales, sonará repetidas veces un triple pitido.



(21) Interruptor del atenuador ATT

Pulsando este interruptor se introducen unos 20 dB de atenuación en el circuito de la antena del receptor para reducir la interferencia causada por otras emisiones.

(22) Interruptor ALC/RF

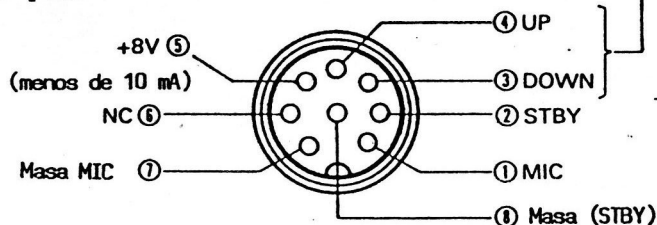
Sirve para seleccionar el medidor de RF o el de ALC. Pulsando este interruptor se selecciona el medidor de ALC

(23) Interruptor PROC

Se usa para aumentar el ratio medio de modulación en el modo FM y para aumentar la potencia en el modo SSB.

PRECAUCION: No aplique tensión externa a estos terminales, o se producirán averías.

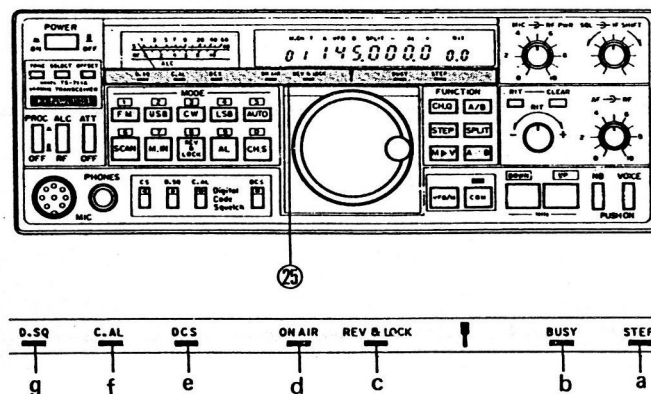
Nota: No cortocircuite o aplique tensión externa a la pata 4.



Conector MIC (Vista frontal)

(24) Interruptor RPT

- * **TONE:** Activa el circuito de tonos. Se enciende el piloto T.
- * **SELECT (1):** Indica la frecuencia de subtonos en la micropantalla. Por medio del dial principal puede seleccionarse cualquiera de los 37 canales (67 Hz - 250.3 Hz). Volviendo a pulsar este interruptor, la micropantalla vuelve al modo de frecuencia.
- (1) No disponible para usuarios europeos.
- * **OFFSET:** Se usa para seleccionar el desplazamiento de TX +/- 600 kHz. El indicador cambia según esta secuencia (+, -, s, +, ...).
- La letra "S", que indica modo simplex, no aparece en la micropantalla.



(25) Indicadores

- a) **STEP:** Se enciende cuando se activa el interruptor STEP.
- b) **BUSY:** Se enciende cuando se recibe la señal central con el interruptor SQL activado.
- c) **REV 7 LOCK:** Se enciende cuando se activa el interruptor REV & LOCK.
- d) **ON AIR:** Se enciende cuando se transmite.
- e) **DCS:** Se enciende cuando se activa el interruptor DCS.
- f) **C.AL:** Se enciende cuando se activa el interruptor C.AL.
- g) **D.SQ:** Se enciende cuando se activa el interruptor D.SQ.

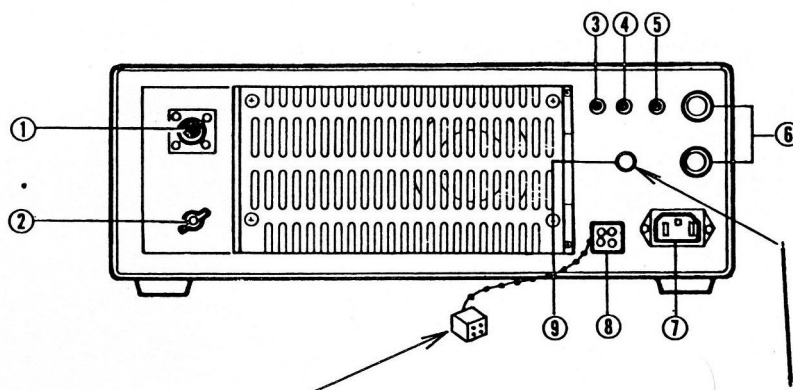
PANEL POSTERIOR

(1) Jack ANT

Jack de antena de tipo M de 50 ohms de impedancia.

(2) Terminal GND

Haga una buena conexión a tierra.



Nota: Cuando utilice una fuente de corriente alterna, asegúrese de que el conector (8) está enchufado, de lo contrario no se encenderá el transceptor.

Nota: Cuando cambie de tensión, asegúrese de que usa el fusible adecuado:

- * Fusible de 2 A para 120 V
- * Fusible de 1 A para 220/240 V

(3) Jack EXT.SP

Para conectar un altavoz externo de 8 ohms.

(4) Interruptor ST BY

Use el enchufe que se suministra cuando conecte un interruptor externo de 'standby'.

(5) Jack KEY

Para conectar un pulsador de CW. Use la clavija correspondiente.

(6) Jack ACC2

Se usa para conectar dispositivos de comunicación de datos como RTTY, etc. (para más detalles véase "Conexiones").

(7) Receptáculo para CA

Entrada de línea de CA. Use el cable correspondiente.

(8) Receptáculo para CC

Conecte aquí la fuente de alimentación de CC. Retire el conector y enchufe el cable opcional de CC. Mantenga la polaridad cuando conecte.

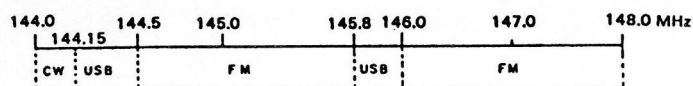
(9) Interruptor de selección de tensión

Permite la selección de tres tipos de tensión: 120 V, 220 V y 240 V.

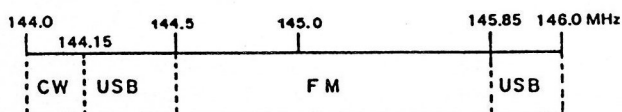
OPERACION

SELECCION AUTOMATICA DEL MODO

Selecciona automáticamente el modo apropiado para el segmento de frecuencia seleccionado. Vea la tabla siguiente.



TS-711A



TS-711E

Notas:

1. Para desactivar la operación del modo automático pulse cualquier botón distinto de AUTO.
2. En el modo de operación AUTO no puede cambiarse la frecuencia durante la transmisión (No. TX QSY). Si se ha de cambiar la frecuencia durante la transmisión, por ejemplo en comunicaciones a través de satélite, ha de desactivarse antes el modo AUTO.

FRECUENCIA DEL DIAL

1. La frecuencia que aparece en la micropantalla es el centro para la frecuencia de portadora. Cuando se desea cambiar, la micropantalla no variará la frecuencia, siendo así la frecuencia que aparece en la micropantalla la frecuencia real de transmisión.
2. En la operación CW la frecuencia de la micropantalla es la frecuencia de transmisión. La frecuencia real de recepción está 800 Hz por debajo de la frecuencia de transmisión.

SELECCION DE LA FRECUENCIA INICIAL

Cuando se sustituye la pila de mantenimiento o se hace un reset del microprocesador, las frecuencias prefijadas son las que aparecen en la tabla que sigue.

VFO A	144.000	CW AUTO	Clic del Dial
VFO B	144.000.0	CW AUTO	Dial continuo
Mch 1	145.000	FM AUTO	
CH2 - CH 40	-----	FM	

CONFIRMACION POR MEDIO DE PITIDO

Un 'feedback' de audio en forma de pitidos confirma diversas funciones de entrada. En la tabla que sigue encontrará más información.

Tipos de pitido	Cuándo suena el pitido
Un solo pitido	Confirma entrada por pulsador
Pitidos dobles	Cuando Mch 1 está activo en modo de alerta
5 pitidos	Cuando una operación falla
4 pitidos repetidos	Suena el pitido hasta que se graba la frecuencia de transmisión para operación 'split' (frecuencias independientes).
8 pitidos	Cuando se espera la entrada en memoria
Pitido de aprox. 1.5 segundos	Cuando se entra un dato en la memoria

Suena también un pitido cuando se activa el DCS. (Véase "Operación del DCS").

OPERACION EN EL MODO FM

Conecte el cable de CA, la antena y el micrófono y proceda como se indica a continuación:

Posición inicial de los interruptores

Interruptor principal:	'OFF'
Control MIC:	Posición de las 10.00
Control RF PWR:	Totalmente hacia la derecha
Control SQL:	Totalmente hacia la izquierda
Control IF SHIFT:	Posición de las 12.00 ('clic')
Control AF:	Totalmente hacia la izquierda
Control RF:	Totalmente hacia la derecha

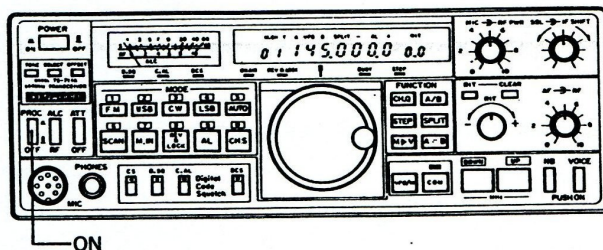
> Operación de Recepción

1. Encienda el aparato. Se ilumina el medidor y la micropantalla. Se encienden los indicadores de FM, AUTO y BUSY.
2. Pulsando el botón CHQ se genera un ruido mecánico. Cuando gira el dial principal, la rotación puede ser de 'clic' o continua. Pulse el botón CHQ para seleccionar el tipo de rotación de 'clic' del dial principal.
3. Gire hacia la derecha el control AF para ajustar el nivel de audio según desee.
4. Seleccione un canal vacío por medio del dial principal y ajuste el control SQL en el punto crítico (el punto en que el ruido desaparece y se apaga el indicador BUSY).
5. Seleccione la frecuencia deseada con el dial principal. Cuando se recibe una señal el medidor S lo indica y se enciende el indicador BUSY.
6. Cuando hay interferencias en la recepción producidas por otras estaciones, ponga el interruptor en 'ON' y la ganancia de recepción se rebaja aproximadamente 20 dB. Esto puede mejorar la audición.

Nota: El indicador BUSY se mantiene encendido dentro de la franja central de frecuencia de ± 2.5 kHz. Cuando la frecuencia de la otra estación se desvía, la señal de audio se distorsiona y el indicador BUSY se apaga.

Puede, por tanto, determinar por medio del indicador BUSY la desviación de frecuencia de otra estación o la sintonización incorrecta de su propia estación.

> Operación de transmisión



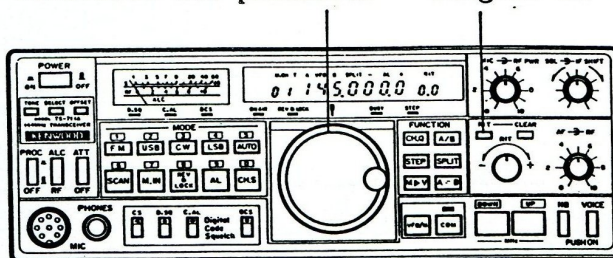
1. Antes de iniciar la transmisión asegúrese de que la antena que tiene conectada es de 50 ohms de impedancia.
2. No transmita si la frecuencia está ocupada.
3. Pulsando el botón PTT del micrófono se abre la transmisión. Se encenderá el indicador ON AIR y el medidor indicará la potencia de salida. La mejor distancia al micrófono es de unos 5 cm. Si habla demasiado cerca del micrófono, puede producirse distorsión de audio de la señal transmitida.

4. El control MIC se usa para controlar la ganancia de micrófono en SSB. Este control no se usa en el modo FM. Cuando otra estación le informe de que su modulación es débil, ponga el interruptor PROC en 'ON'. Si se pone el interruptor PROC en 'ON' en el modo FM puede distorsionar la modulación.

OPERACION EN SSB

> Proceso de recepción

Sintonice con precisión Póngalo en 'OFF'

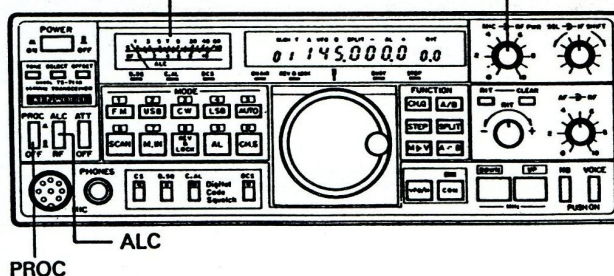


1. El modo SSB está formado por USB y LSB. Es costumbre usar el modo USB en la banda de 144 MHz. Las técnicas de sintonización en el modo SSB, requiere práctica.
2. El VFO digital del transceptor varía 10 kHz por giro, en saltos de 10 Hz. Ajuste el control principal de sintonización para que el sonido de audio en recepción sea natural.

> Proceso de transmisión

Manténgase en la zona ALC

Control MIC



1. Ponga el interruptor PROC en 'OFF' y el interruptor ALC en 'ON' (para lectura de ALC).
2. Hable con un tono normal de voz con el MIC PTT (botón PTT del micrófono) apretado y observe la lectura del medidor. Ajuste el control MIC para que la lectura del medidor se mantenga dentro de la zona de ALC.

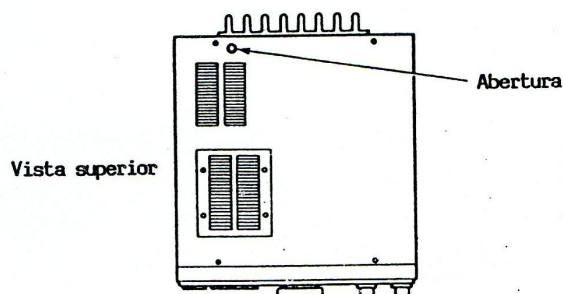
* Operación del interruptor PROC

En comunicaciones SSB DX, si su señal no es suficientemente fuerte para que pueda captarlo otra estación, ponga el interruptor PROC en 'ON' para aumentar la potencia.

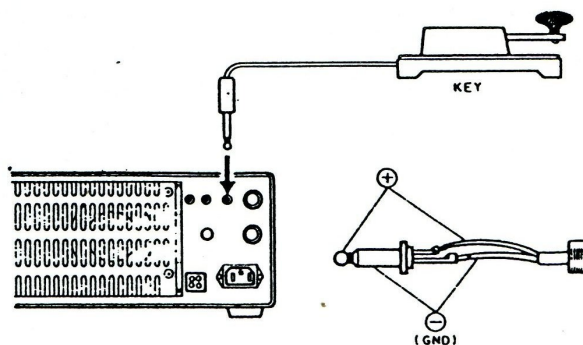
Para el modo normal de operación ponga el interruptor PROC en 'OFF'.

OPERACION CW

Este transceptor utiliza CW de semiinterrupción. Pulsando este botón el transceptor se pone en el modo de transmisión. El ajuste del tiempo de pausa de semiinterrupción puede realizarse con facilidad con un pequeño destornillador (+) a través de la abertura de la cubierta superior, como aparece en la figura.



1. Conecte un pulsador al jack KEY del panel posterior. Si el enchufe no es el apropiado para el jack, utilice un adaptador o conecte el enchufe que se suministra con el aparato.
2. Va incorporado el circuito de tono lateral para poder monitorizar la señal de CW. Cuando se está en un modo de operación distinto del CW, se usa para monitorizar su propias prácticas de uso del pulsador en CW. En este estado, se desactiva la transmisión.
3. El modo de recepción en CW es USB. AGC pasa automáticamente a rápido.



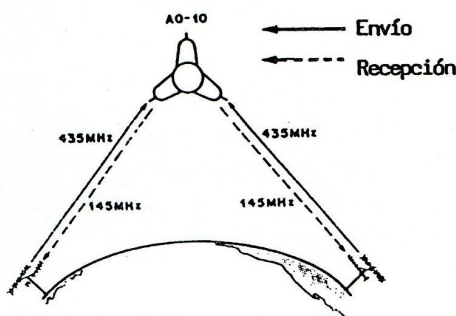
Conexión para CW

COMUNICACIONES A TRAVES DE SATELITE

Los actuales Satélites Amateur en órbita son el OSCAR 10 y el RS 5 - 8 (URSS). Las comunicaciones por medio de estos satélites se hacen en diversas frecuencias por medio de 'transponders' instalados en esos satélites. Cuando haya de llevar a cabo comunicaciones a través del OSCAR 10 con el TS-711A/E y TS-811A/E, proceda como se indica a continuación. Use el modo B para esta operación. Realice el envío de señal ('uplink') en la banda de 430 MHz (TS-811A/E) y la recepción de la señal ('downlink') en la banda de 144 MHz (TS-711A/E).

OSCAR 10

Frecuencia de lanzamiento ('uplink')	435.025 - 435.175 MHz (LSB)
Frecuencia de recepción ('downlink')	145.978 - 145.828 MHz (USB)
Frecuencia del radiofaro general	145.810 MHz
Frecuencia del radiofaro de ingeniería	145.987 MHz



Las comunicaciones vía satélite exigen técnicas avanzadas y práctica (información sobre la órbita, uso de señales de radiofaros, uso de antenas, marcha de la operación, etc.) si se comparan con las comunicaciones ordinarias. Antes de intentar transmitir, estudie las técnicas de comunicación a través de satélite. Existen varias publicaciones editadas por organizaciones como ARRL y JARL.

CONTROLES E INTERRUPTORES DE FUNCIONES

* RIT

RIT (Sintonización Incremental del Receptor) es una función por medio de la cual solamente se cambia la frecuencia de recepción, sin cambiar la frecuencia de transmisión.

1. La franja variable de RIT es de ± 9.99 kHz. Aparecen en la micropantalla los dos dígitos más significativos.
2. El RIT le permite detectar la frecuencia exacta de la otra estación.
3. Para hacer la puesta a "0.0" (cambio a cero) pulse simplemente el botón CLEAR.

4. El RIT funciona en todos los modos, COM ch, M ch o dial cerrado.

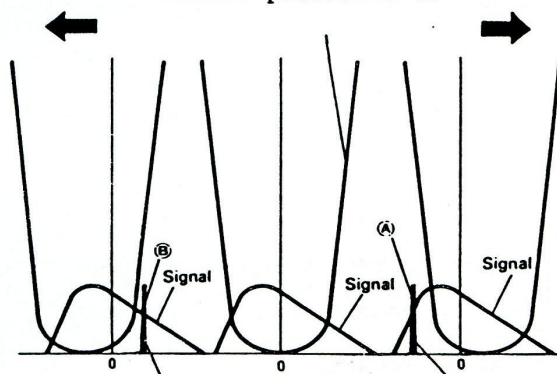
5. Puede visualizarse la frecuencia del RIT incluso con el interruptor RIT en 'OFF', lo que permite realizar el preajuste de RIT.

*** SHIFT de IF**

Girado en dirección "-"

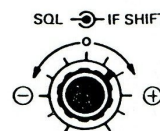
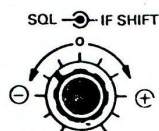
Característica de
filtro pasabanda IF

Girado en dirección "+"



Señal que interfiere

Señal que interfiere



Gírelo en dirección "-"
para eliminar la interfe-
rencia de la señal (B)

Gírelo en dirección "+"
para eliminar la interfe-
rencia de la señal (A)

El control IF SHIFT se usa para desplazar la pasabanda del filtro de IF sin cambiar la frecuencia de recepción. Girándolo en una de las dos direcciones, la pasabanda de IF se desplaza como aparece en las figura superior. El IF SHIFT elimina la interferencia cuando señales próximas se superponen a la señal de recepción en los modos SSB o CW. El IF SHIFT no es efectivo en el modo FM.

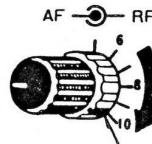
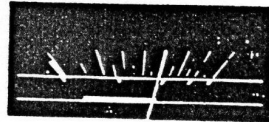
- Para eliminar la interferencia de la señal (B), gire el control hacia la izquierda (-).
- Para eliminar la interferencia de la señal (A), gire el control hacia la derecha (+).

* Control RF GAIN

Este control debe estar girado totalmente hacia la izquierda para operación normal, a fin de conseguir la máxima sensibilidad. Se reduce la sensibilidad girándolo hacia la izquierda.

Ajuste el control de RF de forma que el medidor S no señale demasiada deflexión. Esto reduce al mínimo el ruido durante la recepción y hace que el medidor S indique el pico de la señal, o un poco por debajo de ese punto. El ruido se reduce notablemente en ausencia de señal.

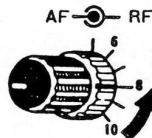
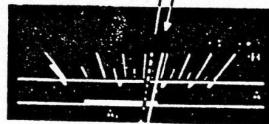
Punto pico medidor S



Las señales inferiores a este nivel son atenuadas

Lectura del medidor S girado parcialmente hacia la izquierda

Girado totalmente a derecha

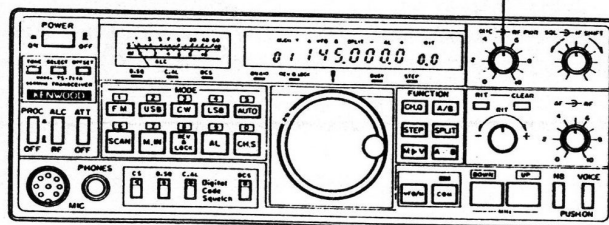


Girar hacia la izquierda

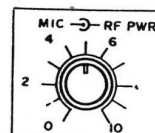
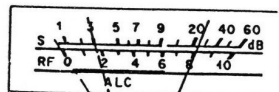
Operación de control de RF GAIN

* Control RF PWR

Control RF PWR



Esta función hace variar de forma continua la potencia de salida en transmisión desde aproximadamente 2 W al máximo (salida nominal) en todos los modos. En QSO con estaciones locales, o relativamente próximas, rebajando la potencia de salida se reduce la interferencia en otras estaciones, y además se ahorra en consumo. "RF 8" en la graduación del medidor corresponde a la salida nominal (a 50 ohms carga). La lectura "RF 6" en el medidor indica aproximadamente la mitad de la salida nominal. El mínimo de potencia de salida de RF se encuentra en "RF 1 - 2".



* Protector térmico de 'reset' automático

Este transceptor va equipado de un circuito protector térmico que evita que determinados componentes puedan estropearse a causa del calor que se genera en una transmisión continuada. Si el botón PTT se deja conectado o la transmisión se alarga entre 40 minutos y una hora, se activa el protector térmico de 'reset' automático para cortar la operación.

Cuando esto ocurra, deje enfriar el aparato durante 10 a 15 minutos con el ventilador encendido.

USO DE LA FUNCION DIGITAL

* Memoria

Hay 40 canales de memoria.

M1: Frecuencia: 144.000 MHz; Modo: AUTO CW; Dial: tipo 'clic'.
Estos son los valores por defecto.

M2 - M35: Canales ordinarios de memoria.

M36 - M38 Canales de memoria independiente ('split'), o sea, pueden grabarse inpedientemente las frecuencias de transmisión y de recepción.

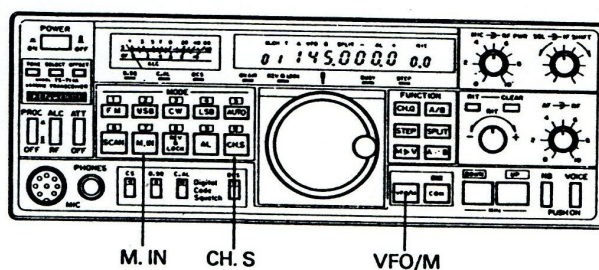
M39 M40: En estos dos canales se almacena la franja de scan programable.

* Contenido de la memoria

Pueden almacenarse en cada uno de los canales de memoria la frecuencia, el modo, el modo del dial principal ('clic' o continuo), el 'offset', y el tono. No puede grabarse el estado de RIT.

* Entrada en Memoria

> M.CH



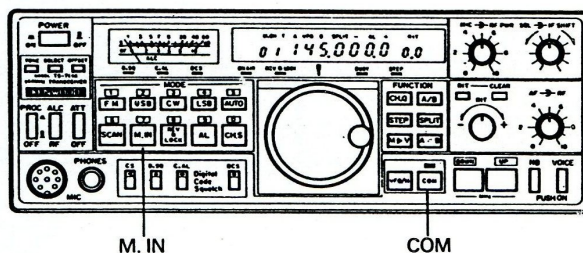
1. En el modo VFO seleccione los datos que se han de memorizar por medio del dial principal.

2. Ponga el interruptor CHS en 'ON', y seleccione el canal de memoria deseado.
3. Pulse el botón M.IN y sonarán 8 pitidos. Vuelva a pulsar el interruptor M.IN mientras suenan los pitidos. Cuando ha concluido la entrada de datos en la memoria suena un pitido para verificar la entrada.
4. En los canales M36 - M38 se han de entrar las frecuencias de transmisión y de recepción.

Cuando se ha entrado la frecuencia de RX el aparato emite una serie de 4 pitidos.

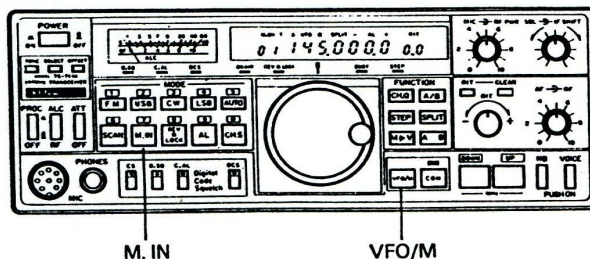
Seleccione la frecuencia de transmisión que desee y pulse el botón M.IN. Sonará un solo pitido para confirmar la entrada.

> COM



1. En el modo VFO seleccione los datos que se han de memorizar por medio del dial principal.
2. Pulse el interruptor M.IN y sonarán dos veces dos pitidos. Pulse de nuevo COM mientras suenan los pitidos. Para confirmar la entrada sonará un solo pitido.

> Sustitución de datos de M.CH



Llame el M.CH (canal de memoria) deseado por medio del interruptor VFO/M. Si son incorrectos todos los datos menos la frecuencia, introduzca los datos correctos. Pulse M.IN y sonará un pitido. Pulse de nuevo M.IN mientras suena el pitido y se memorizarán los datos sustituidos.

SCAN

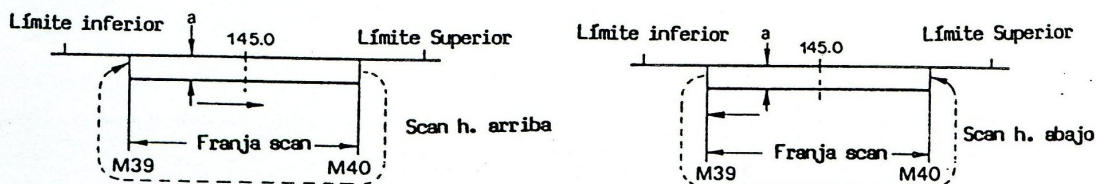
Estos son los modos de scan de este transceptor:

Scan programable en VFO; scan de memoria en M.CH y scan de modo en M.CH.

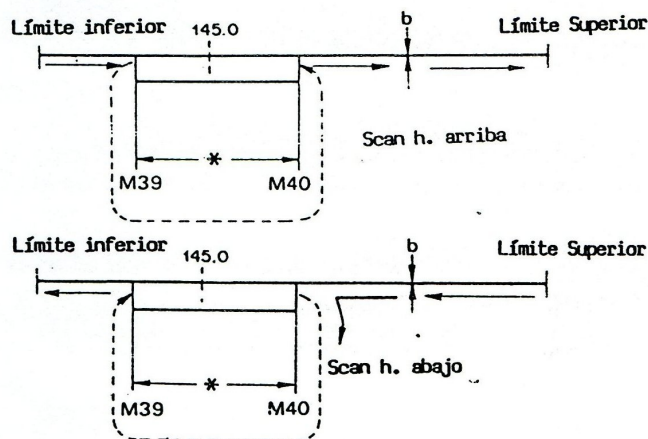
* Scan programable

1. Cuando se activa la exploración por medio del botón SCAN en VFO A o B, se inicia la operación de scan dentro de los límites memorizados en M39 y M40.

Cuando el VFO está en el punto "a", el scan se inicia así:



Cuando el VFO está en el punto "b", el scan se inicia así:



No se explora la franja señalada con un "*".

2. Puede invertirse la dirección del scan por medio del dial principal durante la exploración.
3. Puede desactivarse el scan con cualquier botón, excepto MHz, UP y DOWN.
4. Cuando no hay datos almacenados en M39 y M40, se realiza el scan de toda la franja de frecuencia.

* Scan de memoria

Pulsando el botón SCAN en la operación M.CH, se inicia el scan de memoria. Los canales vacíos se saltan.

1. Scan de todos los canales de memoria.

Para explorar todos los canales de memoria, pulse el botón AUTO y el botón SCAN, en ese orden.

2. Cierre de canales de memoria al scan.

Para cerrar un canal de memoria al scan, seleccione en primer lugar el canal deseado.

Pulse el botón CH.S y verá que se enciende el indicador de cierre de memoria (pequeño punto decimal a la derecha del número de canal).

Volviendo a pulsar el botón CH.S se desactiva la función de cierre.

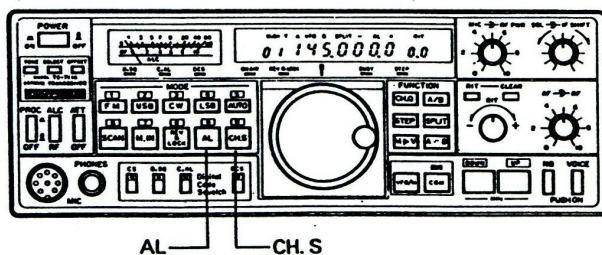
* Scan de un modo de los canales de memoria

Para realizar solamente el scan del mismo modo, como FM o CW, pulse en primer lugar el botón AUTO, de forma que se apague el indicador de AUTO. A continuación pulse el botón correspondiente al modo e inicie el scan pulsando el botón SCAN. Durante esta operación se saltan los canales cerrados.

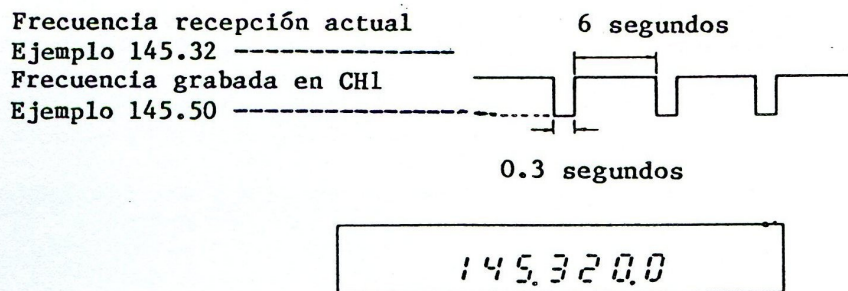
Notas:

1. En el modo FM la función de parada en el centro detiene el scan cuando ha llegado al centro de la frecuencia.
2. En los modos SSB/CW se detiene el scan si existe señal.
3. Para activar el scan, el control SQL debe ponerse en el punto crítico.

* Operación de alerta



Cuando se recibe una frecuencia con el botón ALERT en 'ON', puede monitorizarse la frecuencia en M1. Si M1 está ocupado sonará un doble pitido.



Tal como acaba de indicarse M1, se monitoriza aproximadamente cada 6 segundos. Sin embargo, el audio de recepción se silencia mientras se monitoriza M1. Tenga en cuenta que las funciones de los controles del panel están desactivadas durante los 0.3 segundos de recepción de M1.

Para la operación con el botón CH.S tenga el botón AL en 'ON'.

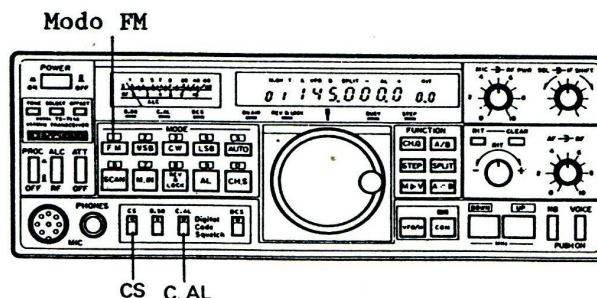
En la operación M.ch: Poniendo el botón CH.S en 'ON' pasa a la operación M1 desde cualquier canal de memoria.

En la operación VFO: Poniendo el botón CH.S en 'ON' pasa al display de M1 desde el display de cualquier canal de memoria.

CARACTERISTICAS DEL SISTEMA DCS

1. Operación de squelch codificado.
2. Son posibles variaciones de Códigos ASCII de 5 dígitos. Además el TS-711A/E puede almacenar 10 grupos diferentes de códigos, pudiendo situar cada uno de ellos en modo 'standby' o activo.
3. Transmisión automática de los datos del signo de llamada siempre que se activa el sistema DCS. (ATIS = Sistema Automático de Identificación del Transmisor).
4. Puede disponerse de varios sistemas de señalización de la recepción.
5. El control por microprocesador reduce al mínimo los problemas de funcionamiento.

* Entrada del signo de llamada



El TS-711A/E emplea un sistema de visualización y entrada de los tres dígitos del signo de llamada al mismo tiempo por medio de códigos ASCII decimales. Codifique primero en ASCII el signo de llamada según la tabla que sigue.

Una vez que se ha entrado un signo de llamada no es necesario repetir la entrada posteriormente, salvo que pulse el botón de 'reset' o se cambiase la pila de litio. En estos casos será necesario reprogramar el aparato.

A : 65	B : 66	C : 67	D : 68	E : 69	F : 70	G : 71
H : 72	I : 73	J : 74	K : 75	L : 76	M : 77	N : 78
O : 79	P : 80	Q : 81	R : 82	S : 83	T : 84	U : 85
V : 86	W : 87	X : 88	Y : 89	Z : 90	/ : 47	Esp: 32
Ø : 48	1 : 49	2 : 50	3 : 51	4 : 52	5 : 53	6 : 54
7 : 55	8 : 56	9 : 57				

Ejemplo de entrada: WD6DJY

1. Seleccione el modo FM y ponga el botón CS en 'ON'. En la micropantalla aparecerá:

CO 000000

2. Ponga el botón C.AL en 'ON'. En la micropantalla aparecerá:

C- 000000

C-: Espera que se seleccionen tres letras del principio del signo de llamada, o sea, W, D y 6. Para entrar esta selección pulse los botones 8, 7, 6, 5 y 4, en este orden.

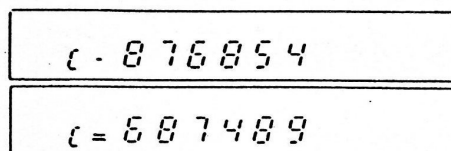
3. Verá en la pantalla:

C= 000000

C=: Indica que la radio espera que se entren los tres últimos dígitos. Siguiendo el ejemplo, entre 6, 8, 7, 4, 8, 9. Cuando se ha entrado el último dígito, sonará un pitido largo y la micropantalla volverá a v.

CO 000000

4. Pulse el botón C.AL dos veces para verificar los datos que ha entrado.

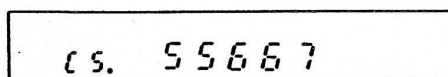


El signo de llamada WD6DJY está ahora completo. Pulse ahora el botón CS y la micropantalla volverá al display de códigos digitales. Vuelva a pulsarlo y la pantalla pasa al display normal de frecuencia.

* Uso de códigos digitales

1. Cuando tiene un código en la micropantalla, gire el control del dial principal para que aparezca el código deseado (para transmisión).
2. Pulse el botón D.SQ para que el indicador de 'standby' aparezca como indica el ejemplo que sigue:

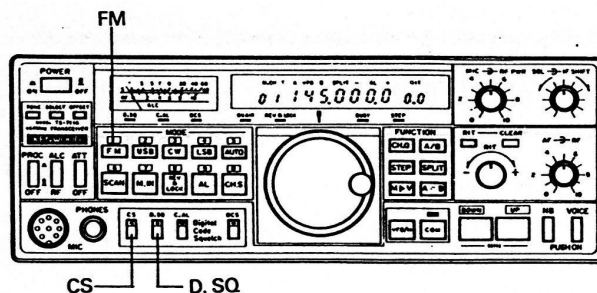
Ejemplo:



↖ Indicador de 'standby'

Nota: Siempre que quiera llamar otro código memorizado, haga que se apague primero el indicador de 'standby' pulsando el botón D.SQ y a continuación repita los pasos 1 y 2.

* Entrada de códigos digitales



Código digital: Cualquier número de 5 dígitos.

Este transceptor dispone de 10 memorias de códigos digitales (C0 - C9). Pueden monitorizarse códigos digitales múltiples. Sin embargo, sólo se transmite un código digital cada vez.

Ejemplos de entradas: C0 12345
C5 55667

1. Seleccione el modo FM y ponga el botón CS en 'ON'. En la micropantalla aparecerá:

C0 00000

"C0" indica el número de canal.

2. Pulse los botones 1, 2, 3, 4 y 5, en este orden, y sonará un solo pitido para confirmar la entrada de datos está completa. Verá en la micropantalla:

C0 12345

3. Gire el dial principal para que la micropantalla aparezca así:

CS 00000

Pulse los botones 5, 5, 6, 6 y 7, en este orden. Sonará un solo pitido y en la pantalla aparecerá:

CS 55667

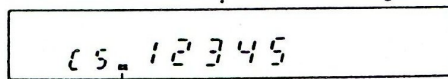
4. Ahora está completa la entrada de datos para las memorias de códigos digitales C0 y C5. Pueden introducirse datos en otros canales siguiendo el mismo proceso.

* 'Standby' de códigos digitales

El indicador 'Standby' es una indicación visual de qué códigos digitales de acceso abrirán efectivamente el squelch de la radio. Dicho en una palabra, indica los códigos "Activos". Cuando el indicador se enciende, significa que el código es activo. Cuando está apagado, indica que no se usa ese código.

El código digital que aparece en la micropantalla cuando el botón CS se pone en 'ON' (llamado código digital de transmisión) pasa a ser un código "activo", sin importar cómo esté el indicador de 'standby'.

Sin embargo, cuando se usa el modo stanby de códigos digitales, haga que se encienda el indicador de 'stanby' para transmitir el código digital.

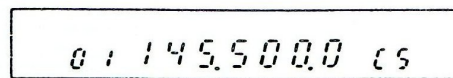


Indicador de 'standby'

Para activar un código digital seleccione el código deseado con el dial principal. Pulse a continuación el botón D.SQ para que se encienda el indicador de 'standby'. Para apagar este indicador, vuelva a pulsar el mismo botón.

*** Después de seleccionar un código digital**

Cuando se pulsa el botón CS, la micropantalla aparecerá así:



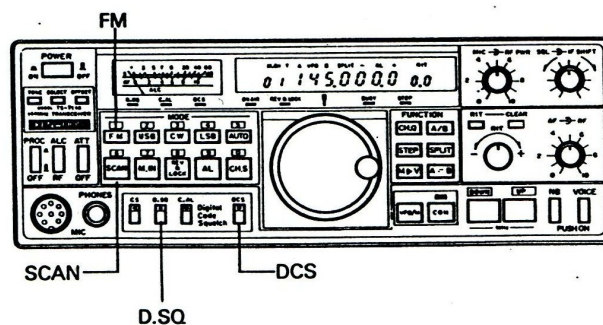
Número	Frecuencia	Número	código digital
canal		canal	
memoria		transmisión	

Puede seleccionarse la frecuencia con el dial principal y el canal del código digital para transmisión con el botón CS.

*** Operación de squelch de códigos digitales**

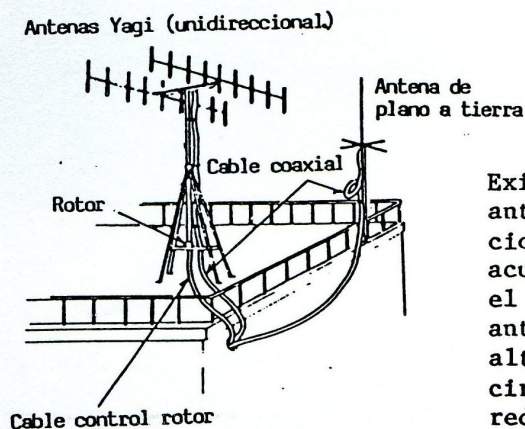
El nuevo sistema DCS proporciona al operador la posibilidad de elegir las estaciones que desea escuchar. Solamente aquellas estaciones que transmitan los datos apropiados podrán "abrir" el squelch del TS-711A/E cuando el sistema DCS está activado.

Debe ponerse de acuerdo previamente sobre los códigos a usar, ya que una vez que se haya activado el sistema, sólo podrán abrir el squelch los códigos apropiados.

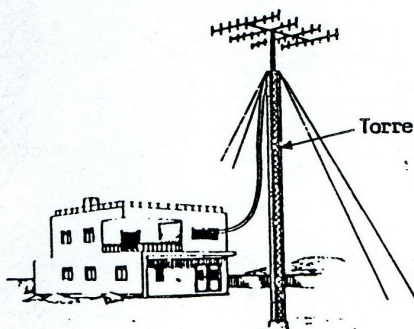


OPERACION COMO ESTACION FIJA

* Antena



Existen en el mercado varios tipos de antenas para estaciones fijas. Seleccione la antena que mejor le vaya de acuerdo con el espacio de que dispone y el uso. Tenga en cuenta que el SWR de la antena debe ser inferior a 1,5. Un SWR alto hará que entre en funcionamiento el circuito de protección del TS-711A/E, reduciendo la potencia de transmisión.



El rendimiento del transceptor depende mucho del tipo de antena. Para instalación fija existen antenas con plano a tierra (omnidireccionales) y antenas Yagi (unidireccionales). La antena Yagi es apropiada para transmisión a grandes distancias (DX) o comunicación con una persona determinada.

> Operación

1. Pulse el botón DCS y luego el botón D.SQ. Ahora está activado el sistema DCS. Se encenderán los indicadores de DCS y D.SQ. Las señales no deseadas no abrirán el squelch.
2. Seleccione los códigos que desea que el sistema reconozca, encendiendo los indicadores de 'standby' apropiados.
3. Cuando se recibe cualquiera de los códigos seleccionados se abrirá el squelch, sonará un tono de alerta, y el microprocesador seleccionará el código de transmisión apropiado para permitir la comunicación en ambos sentidos.
4. Puede disponerse de dos funciones diferentes de señales de alerta de DCS.

Cuando los botones DCS y D.SQ están en 'ON' y se recibe el código de acceso apropiado, la radio emitirá un pitido tres veces y el indicador de D.SQ se apagará.

Cuando los botones D.SQ, C.AL y DCS están en 'ON' y se recibe el código de acceso apropiado, la radio emitirá un pitido tres veces, y el indicador de D.SQ se apagará.

Usando estas funciones de alerta, junto con el display opcional de signo de llamada CD-10, permitirá monitorizar llamadas sin necesidad de estar presente. Cuando vuelva y se dé cuenta de que la función de alerta ha sido activada, puede volver a llamar los signos de aquellas estaciones que han intentado establecer contacto con Vd. Encontrará más información sobre CD-10 en el manual de operación de ese equipo.

Para inicializar el sistema DCS pulse el botón D.SQ y el botón C.AL, si lo desea.

5. La cadena de datos de DCS dura aproximadamente 0.2 segundos al principio de cada transmisión. Espere un momentito antes de empezar a hablar para dejar que se complete la cadena de datos.
6. Una vez que se ha establecido la comunicación normal desactive el sistema DCS para evitar esta pausa inicial.

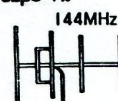
* Operación del scan de códigos

1. Pulse el botón SCAN mientras permanece activado D.SQ.
2. Mientras dura el scan (de memoria o programable), éste se detendrá brevemente cuando se recibe una señal. Si la señal que se recibe tiene el código digital apropiado, el indicador de D.SQ se apagará y se abrirá el squelch. El scan se parará en esta frecuencia.

* Conexiones

Antena

Use una antena de 50 ohms de impedancia. La antena puede conectarse por medio de un conector de cable coaxial de tipo M.

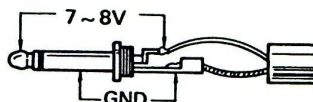


Pulsador

Para operación en CW, conecte el pulsador con un enchufe de auriculares. Use cable protegido.

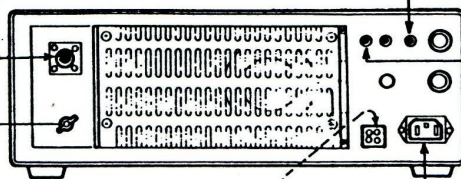


Mantenga la polaridad



Masa

Para evitar descargas eléctricas, TVI y BCI, elija una buena toma a tierra: Conecte el equipo a masa con una buena línea de tierra y la varilla apropiada de tierra. La línea de masa debe ser lo más corta posible.



Altavoz externo

El equipo incluye un altavoz. Si desea usar un altavoz externo, conéctelo con el enchufe que se suministra. Se recomienda un altavoz usado para comunicaciones (del tipo de corte altos/bajos) de 4 - 8 ohms nominales. El altavoz opcional (SO-430) está diseñado para un perfecto ajuste con el TS-711A/E. Cuando se conecta un altavoz externo se desconecta automáticamente el interno. No conecte el altavoz al jack PHONES, ya que este jack tiene una resistencia para ajuste de nivel.



Altavoz externo

Conexión clavija altavoz

Cuando conecte un altavoz externo tenga cuidado de no cortocircuitar la salida del circuito de AF. El cable del altavoz debe ser de tipo protegido y lo más corto posible para evitar la inducción de RF.

Alimentación

Este equipo está diseñado para funcionar con CA (120/220/240 V) o CC (13.8 V). El cambio entre CA y CC se realiza sustituyendo el cable de alimentación (el cable de CC es opcional). Cuando conecte el cable de alimentación, tenga en cuenta lo siguiente:

1. Apague el interruptor general y ponga el interruptor de 'standby' en la posición REC.
2. Cuando cambie el cable de alimentación, retírelo con cuidado del enchufe (o batería).

Si no sigue estas indicaciones puede haber peligro de recibir una descarga o de dañar el aparato.

INSTALACION MOVIL (GENERAL)

*** Lugar de instalación**

Instale el transceptor con el soporte opcional de montaje bajo el salpicadero del coche. Si su coche lleva instalado un equipo electrónico de inyección de carburante, el transceptor debe estar lo más alejado posible de ese equipo.

*** Instalación de la antena**

Existen varios tipos de antenas para operación móvil en 2 metros.

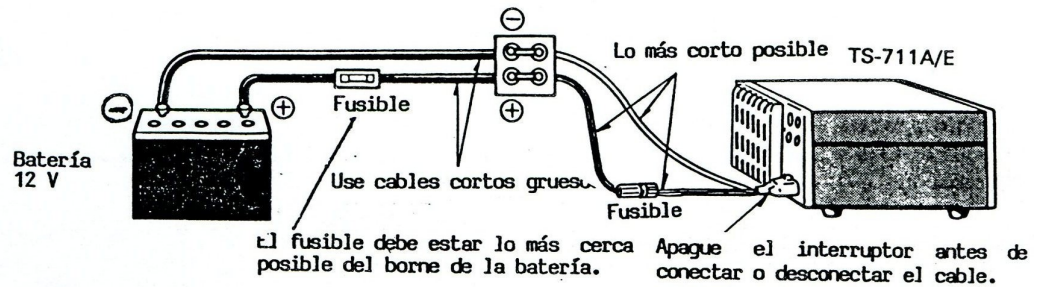
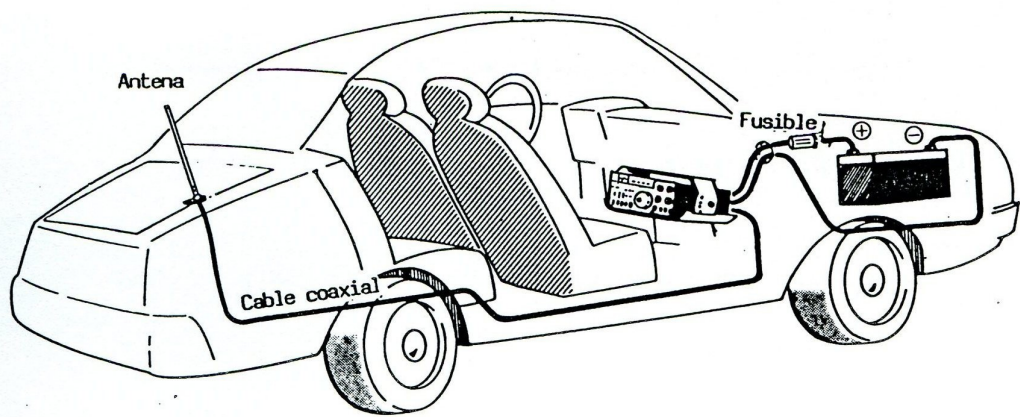
Nota: Cuando se instale la antena en el vierteaguas del coche debe hacer buen contacto de masa con la carrocería, tal como se indica más adelante. Deje la antena bien fija, consultando para ello el manual de la propia antena.

*** Alimentación**

Conecte el cable de alimentación directamente a los bornes de la batería. Si se conecta al enchufe del encendedor la conexión puede no ser estable y provocar una excesiva caída de tensión.

*** Ruido del encendido**

Este transceptor está diseñado para suprimir el ruido del encendido. Pero si existiese excesivo ruido, sería quizá necesario usar bujías supresoras (con resistencias).



Sistema techo



Sistema lateral techo



Sistema aleta delantera

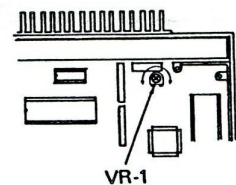


Sistema cubierta maletero

MANTENIMIENTO Y AJUSTE

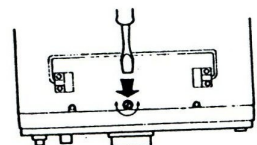
AJUSTE DEL VOLUMEN DEL PITIDO

Saque los 8 tornillos de la cubierta superior y retírela. Puede conseguir el volumen deseado ajustando VR1 (amarillo) de la unidad de control.



AJUSTE DE TORSION DEL DIAL PRINCIPAL

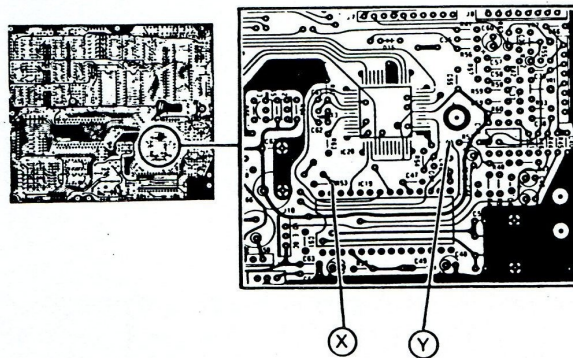
Ajuste el tornillo de ajuste de torsión de la cubierta inferior con un destornillador de cabeza plana. Girándolo hacia la derecha aumenta la tensión y en sentido inverso, disminuye.



COMO MONITORIZAR SU SIGNO DE LLAMADA

Cuando está conectado el display opcional de signo de llamada, puede monitorizar su signo de llamada cuando transmite.

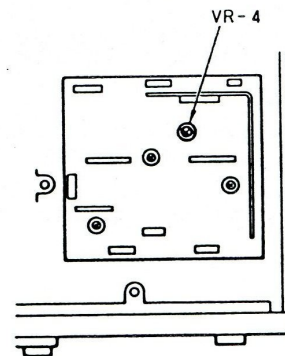
- 1) Quite los 8 tornillos de la cubierta superior del transceptor con un destornillador de estrella y retire la cubierta.
- 2) Una los terminales marcados con "Y" y "X" de la unidad de control con un puente, como se indica en la figura inferior. Use un cable de poco vatiaje.



Nota: Es posible que al transmitir con este puente conectado pueda producirse ruido. Si así fuese, quite el puente.

AJUSTE DEL VOLUMEN DE TONO LATERAL

1. Quite la cubierta inferior del TS-711A/E.
2. Ajuste VR-4 a su gusto tal como se indica.
3. Vuelva a colocar la cubierta.



SUSTITUCION DE LA PILA DE MANTENIMIENTO

El transceptor lleva una pila de litio para mantenimiento de la memoria. De esta forma no se pierde la memoria cuando se apaga el interruptor principal, se desenchufa el cable o hay un corte de corriente. La pila dura aproximadamente cinco años. Si se apaga y se enciende con frecuencia el interruptor principal puede acortarse la vida de la pila. Cuando la pila se va descargando, es posible que los datos que aparecen en la micropantalla sean erróneos. La sustitución de la pila de litio debe realizarla el servicio autorizado Kenwood, su proveedor o bien en fábrica.

Nota: Cuando se sustituye la pila de litio debe inicializarse el microprocesador.

INICIALIZACION

Para inicializar el microprocesador, encienda el interruptor principal mientras mantiene pulsado el botón "A=B". Deje luego de pulsar el botón "A=B" para completar la inicialización.

Jack ACC1

Este jack está destinado a conectar el conector de 6 patas que se suministra con el interface opcional.

Jack ACC2

A continuación se indican los números de los terminales y sus aplicaciones.



Vista desde el panel posterior



Enchufe DIN de 13 patas

Pata	Nombre	Aplicación
1	NC	Sin conexión
2	NC	Sin conexión
3	Salida datos	El nivel de salida se fija independientemente de la posición del control AF. Tensión de salida: 300 mV o más a la máxima entrada de recepción con 4.7 kohms de carga.
4	GND	Conexión a tierra. (El cable protegido de la salida de datos se conecta aquí).
5	NC	Sin conexión
6	NC	Sin conexión
7	NC	Sin conexión
8	GND	Conexión a tierra
9	Silenciador MIC	Se silencia la entrada de señal procedente del jack MIC. La conexión a tierra silencia la señal.

Pata	Nombre	Aplicación
10	NC	Sin conexión
11	Entrada de datos	Terminal de entrada para comunicación de datos. En SSB, la ganancia de micrófono puede controlarse por medio del control MIC. Tensión de entrada: 500 mV o menos (SSB: La tensión inicia la deflexión de ALC. FM: Tensión que proporciona un ratio de modulación de ± 3.0 kHz)
12	GND	Conexión a tierra. (El cable protegido de la salida de datos se conecta aquí).
13	Standby	Terminal de standby Con conexión a tierra, transmite.

El jack ACC2 se usa para la comunicación de datos por medio de un microprocesador. Cuando se usa el display del signo de llamada DC-10, debe conectarse al tercer terminal del ACC2.

PEQUEÑOS PROBLEMAS

Los problemas que se describen en esta sección son averías ocasionadas generalmente por la utilización o conexión defectuosa del transceptor, no por fallos de los componentes.

Existe un Manual de Entretienimiento separado para efectuar reparaciones del transceptor.

SECCION DEL TRANSMISOR

Síntoma	Causa	Solución
No hay salida (SSB)	1) Contacto defectuoso de la clavija del micrófono. 2) El control del micrófono está al mínimo.	1) Enchufe bien la clavija del micrófono. 2) Ajuste el control MIC hacia la derecha.
En modo CW, no transmite cuando se aprieta el pulsador.	Clavija KEY mal conectada. Conexión defectuosa de clavija KEY.	Compruebe clavija KEY. Limpie el punto de contacto de KEY.
Se pulsa PTT y no se abre la transmisión.	Desconectado para protección de alta temperatura.	Poner en recepción y dejar enfriar para transmitir.
SECCION DEL RECEPTOR		
Síntoma	Causa	Solución
No hay luz ni display con el interruptor encendido.	1) Compruebe conexión de enchufe de CA. 2) Enchufe de CC no conectado. 3) Fusible quemado.	1) Conectar bien. 2) Enchufarlo 3) Sustituir fusible. Si vuelve a quemarse, comprobar transceptor.
No se recibe señal aunque la antena está conectada.	1) Activa el squelch. 2) Se usa modo de transmisión. 3) Botón ATT en ON para reducir sensibilidad.	1) Girar control de squelch hacia izquierda. 2) Liberar botón PTT para recepción. 3) Poner botón ATT en OFF.

Síntoma	Causa	Solución
No se recibe señal aunque la antena está conectada. El medidor S no marca.	Ganancia de RF rebajada por control RF.	Girar control RF todo a la derecha.
Se ha conectado una antena, pero no se oye señal.	Botón PTT (o stand by) está en transmisión.	Liberar botón PTT.
Se ha conectado una antena pero el medidor S se inclina sin recibir señal.	1) Control RF GAIN cerrado. 2) Tensión baja de CA.	1) Abrir el control RF GAIN. 2) Usar transformador elevador para elevar la tensión.
La señal de SSB es ininteligible.	Botón MODE en banda lateral incorrecta.	Poner interruptor MODE en banda lateral correcta.
El estado de la corriente no cambia.	Botón de cierre en ON. Botón COM en ON.	Ponerlo en OFF. Pulsar botón COM otra vez para pasar a VFO.
Desaparece la indicación al pulsar el botón VFO/M para seleccionar el modo Mch.	Cuando la memoria no tiene datos el display indica no. de canal y ...	Entrar los datos necesarios.
Micro pantalla oscura.	Tensión baja de CA.	Elevar la tensión con un transformador elevador. Para CC use uno de 12-16 V.
No se activa el DCS.	Seleccionado modo distinto de FM.	Poner en modo FM.

ACCESORIOS OPCIONALES

ALTAVOZ EXTERNO SP-430

El SP-430 es un altavoz externo diseñado para usarlo con el TS-711A/E. Se acomoda perfectamente al transceptor por su diseño y calidad de sonido.

KIT PARA MONTAJE MOVIL MB-430

Montaje móvil diseñado para el TS-711A/E. Permite instalarlo y desmontarlo con facilidad.

El MB-430 puede fijarse debajo del salpicadero, sobre el túnel de transmisión o en una consola central. Dispone de cinco posibles ajustes del ángulo de inclinación.

MC-60A

Elegante micrófono de mesa con botón UP/DOWN. (Preamplificador incorporado, clavija de 8 patas).

MC-80

Micrófono de mesa con botón UP/DOWN. Preamplificador incorporado. (8 patas). Micrófono condensador electret.

VS-1 (SINTETIZADOR DE VOZ)

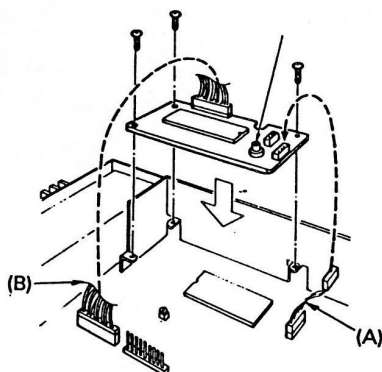
Cuando se incorpora el sintetizador de voz al transceptor, puede monitorizarse la información.

Pulsando el botón VOICE del panel central puede confirmarse el estado actual, sin necesidad de mirar el transceptor.

Montaje

1. Quite los 8 tornillos de la cubierta superior del transceptor con un destornillador de estrella y retire la cubierta.
2. Conecte el puente (A) que se suministra con el transceptor, tal como se indica en la figura.
3. Fije la unidad VS-1 en el espacio para el montaje con los tres tornillos que se suministran.
4. Conecte la clavija azul de tres patas del cable (A) al jack correspondiente del VS-1, como indica la flecha.

5. Conecte el puente de 10 patas (B), que se suministra con el transceptor, entre la unidad VS-1 y la unidad de control del transceptor, tal como se indica.
6. Proceda a la inversa que en 1 para volver a montar.



MC-85

Elegante micrófono de mesa con botón UP/DOWN y compresor de voz incorporado. (8 patas). Micrófono condensador electret.

MC-42S

Micrófono con botón UP/DOWN (clavija de 8 patas).

MICROFONO CON BOTONES DE TONOS MC-48
(Sólo para usuarios de USA).

AURICULARES HS-5

AURICULARES HS-6

DISPLAY DE SIGNO DE LLAMADA CD-10

CABLE DE CC PG-2J

UNIDAD DE SUBTONOS TU-5 (Sólo para el TS-711A)

Cuando se instala la TS-5 puede seleccionarse cualquier frecuencia de subtonos desde 67.0 Hz (canal 01) a 250.3 Hz (canal 37).

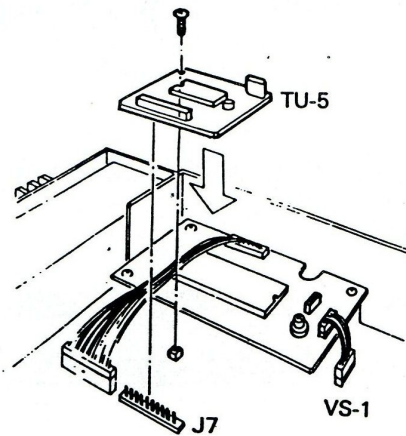
Montaje

Verifique que el interruptor principal está apagado.

1. Quite los 8 tornillos de la cubierta superior del TS-711A y retire la cubierta.
2. Quite el tornillo del soporte, que servirá para fijar la unidad de tonos TU-5.
3. Coloque a continuación la unidad TU-5 como se indica en la figura y enchufe la unidad en el conector de 10 patas (J7).
4. Fije la unidad al soporte con el tornillo.
5. Proceda a la inversa que en 1 para completar el montaje de la unidad de tonos.

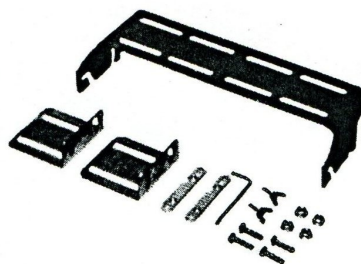
Para seleccionar la frecuencia de tono deseada, pulse el botón SELECT, para que cambie el display de la frecuencia de tono.

Puede seleccionarse la frecuencia de tono deseada por medio del dial principal o del botón UP/DOWN del micrófono.





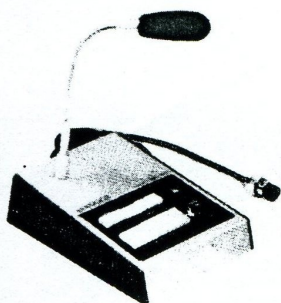
SP-430



MB-430



MC-60A



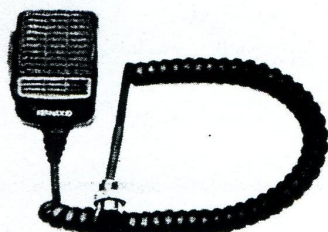
MC-80



MC-85



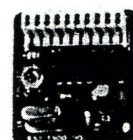
MC-42



MC-48
For users in USA only



VS-1



TU-5
For the TS-711A only



HS-5



HS-6

DESCRIPCION DEL CIRCUITO

CONFIGURACION DE LA FRECUENCIA

La recepción utiliza un sistema superheterodino de doble conversión, en el cual la segunda IF (frecuencia intermedia) difiere según el modo. Aquí se mezcla la señal procedente de la antena con la señal del OSC (oscilador) local del PLL (bucle cerrado por fase) en el primer mezclador común para los modos respectivos y se convierte luego en la primera IF a 30.265 MHz.

En este punto se separa la primera IF entre los modos SSB/CW y FM. En SSB/CW se mezcla en el segundo mezclador (Q34) con una señal del OSC local de 40.96 MHz (4 veces la frecuencia de TCXO) y se convierte en la segunda IF a 10.695 MHz. Esta IF es detectada luego con una portadora de 10.6965 MHz. En el modo FM se mezcla en el segundo mezclador (Q36) con la señal del OSC local de 30.72 MHz (3 veces la frecuencia de TCXO) y se convierte en la segunda IF a 455 kHz.

Luego es detectada esta IF.

En transmisión en SSB/CW, la señal de SSB/CW se mezcla en el mezclador equilibrado (Q6/Q7) con la señal del OSC local de 40.96 MHz (4 veces la frecuencia de TCXO) y se convierte en una señal de 30.265 MHz. A continuación se mezcla con la señal del PLL de 133.735 - 117.725 a la frecuencia de transmisión. En FM una señal del OSC de cristal de 13.6533 MHz, usada en lugar de la señal de 40.96 MHz del oscilador local, es modulada y multiplicada por 3 a una señal de 40.96 MHz del oscilador local.

UNIDAD DE RF (X44-1620-01, 11)

Sistema de recepción

La toma de señal del terminal RA entra al amplificador de RF (Q1) a través del circuito ATT (-20 dB). El amplificador de RF usa GaAsFET 129. La entrada usa un helicoidal de 2 polos y la salida un helicoidal de 3 polos, consiguiendo así la anchura de banda y la atenuación de las envolventes deseadas.

La señal que entra es convertida en el mezclador de recepción Q2: C-MOSFET 3SK122 en la primera IF a 30.265 MHz. Luego la primera IF se convierte en la señal de nivel RIF por medio del MCF (Filtro Monolítico de Cristal) y pasa a la unidad de IF.

Sistema de transmisión

La señal IF (30.625 MHz) de la unidad de IF se mezcla con la señal HET en el mezclador equilibrado FET (Q3, Q4: 2SK192A) y convertida en la frecuencia de transmisión. De esta señal de transmisión se eliminan todos los componentes espúreas por medio del circuito VCT (Varactor sintonizado) en el que se usa la CV (tensión de corrección) del PLL.

A continuación la señal de transmisión es amplificada en el amplificador Q6 hasta el nivel de salida del 'drive' de 0.3 W para el transceptor de salida. Esta salida se aplica al módulo final.

UNIDAD DE IF (X48-1400-00, 11)

Sistema de recepción

El sistema de recepción está generalmente dividido entre los modos SSB/CW y FM.

1) Modo SSB/CW:

La señal RIF (30.265 MHz) de la unidad de RF se mezcla con la salida de 40.96 MHz de Q2 en Q34:3SK73 y se convierte en la segunda IF de 10.695 MHz. Luego esta señal es amplificada a través del circuito de la puerta del supresor de ruidos y el filtro de SSB L12 por los amplificadores de IF Q20 - 22: 3SK73 (al cual se aplica el producto de AGC, y es mezclada luego con la señal del OSC de portadora por el detector) (D10 - 13: IN60) para obtener una salida de audio demodulada.

Para AGC, la salida IF de Q22 se toma a través del buffer de AGC Q24 (2SC2458). Q23 controla la tensión de AGC.

2) Modo FM:

La RIF pasa al mezclador Q36 (2SC2668) a través del amplificador con la puerta conectada a masa Q35 (2SK125). Para el OSC local se obtienen 30.72 MHz multiplicando la referencia de 10.24 MHz del PLL por 3 (Q38).

Allí se convierte la señal RIF en la segunda IF de 455 kHz.

Esta salida es amplificada a través del filtro cerámico L31 en los amplificadores de IF, formados por Q44 (TA7302P), Q45 (2SC2668) y Q46 (μ PC577H) y es luego demodulada por el discriminador cerámico L34 (CFY455S).

La señal demodulada es dividida por un filtro entre el preamplificador de AF (Q49: 2SC2458) y el amplificador de ruido de squelch Q53 y Q54. El piloto "busy" es controlado por el circuito de squelch y el circuito de detección de centro (Q47: μ PC4558C). Para suprimir el ruido de encendido se añade un circuito "exterminador" que usa Q62 y es controlado por Q61.

3) Supresor de ruidos

El ruido de Q41 amplifica la salida de la segunda IF obtenida mezclando la primera IF de 30.265 MHz en Q36. Es conmutado por Q43. Q37 es un circuito conmutador para suprimir el ruido de reset del PLL, que de otra forma se produciría cada 20 kHz.

Squelch de SSB

Actúa como silenciador de ruidos. La señal de desactivación de squelch de SSB, tomada del buffer de AGC Q24, pasa al buffer Q39 a través del potenciómetro de sensibilidad de squelch VR6. Esta salida es mezclada con 10.24 MHz en el mezclador de squelch de SSB Q40 y convertida en 455 KHz. Esta señal pasa luego al amplificador de IF de FM. A partir de ahí se usa el circuito de squelch de FM para el squelch de SSB.

En el modo SSB, Q56 del circuito de squelch actúa para determinar el ataque y ralentizar la desactivación.

Sistema de transmisión

1) Modos SSB y CW

La señal de audio procedente de la unidad de AF es amplificada en el amplificador del micrófono Q28 - 30 y enviada al modulador equilibrado D16 (ND487C1 - 3R). En el modo CW el modulador es desequilibrado por CC, y se usa esta señal de portadora procedente del modulador. La doble salida de banda lateral es filtrada por 3SK73 (GR) (filtro de cristal de SSB L12) y amplificada por el FET Q5: es mezclada con la salida de 40.96 MHz procedente de Q2 en el mezclador equilibrado Q6, Q7: 2SK161 (GR) para conversión por la señal TIF (IF de transmisión) a 30.265 MHz. Luego la señal TIF es amplificada por el FET Q8: 3SK73 y enviada a la unidad de RF. En el modo CW, la manipulación del pulsador controlada por Q32 y la puerta Q8 se polariza negativamente usando -6 V y conmutando Q13.

2) Modo FM

Se usa la salida de señal portadora procedente del modulador desequilibrado de SSB. Difiere del modo SSB/CW en que la señal del OSC local usada en FM para los mezcladores equilibrados Q6, Q7 es generada por el oscilador de cristal L4. La salida de este OSC es triplicada a 40.96 MHz. En el modo FM se obtiene una desviación de frecuencia de ± 5 kHz después de triplicar la salida directa modulada del OSC de cristal.

3) Control de potencia

La salida final es detectada y la tensión de ALC (Control Automático de Nivel) es controlada por Q4 en la unidad del display (X54-1820-00). La tensión de ALC es aplicada a la segunda puerta de los FET Q5 Y Q8, por medio de los cuales se ajusta el nivel de TIF y se aplica luego a APC (Control Automático de Potencia). Además, el control de potencia, en el que se usan dos potenciómetros, controla la tensión de G2 del buffer Q32 del generador para contrarrestar un excesivo ALC a baja potencia.

UNIDAD DE AF (X49-1180-00)

Amplificador del micrófono

La señal procedente del micrófono es amplificada por Q1 (2SC2459 (GR)), que es común a los modos FM y SSB. En el modo FM es sometida al preénfasis de 6 DB/oct por Q4 (1/2) (NJM4558S) y es amplificada por el amplificador de OP Q4 (2/2). Luego es cortada por arriba por el LPF (filtro pasabajos) activo Q9 para -24 dB/oct a través del limitador de amplitud D8 (MC911) y aplicada como modulación al OSC de cristal de la unidad de IF.

En el modo SSB, la salida del amplificador Q1 es convertida en baja impedancia por el seguidor de emisor Q3 (2SC2458) (Y) y proporcionada como modulación para el modulador equilibrado de la unidad de IF a través del control de ganancia del micrófono del panel frontal.

La señal aplicada a la pata ANI del terminal accesorio ACC2, es mezclada en el modo SSB/CW con la salida del amplificador del micrófono Q3 y aplicada al control de ganancia del micrófono. En el modo FM es aplicada al amplificador Q4, pero no a través del circuito de preénfasis.

Además Q2 es controlado por la señal aplicada al pin MM de ACC2 para desconectar el amplificador Q1 y silenciar el micrófono.

Procesador

Cuando el procesador SW está activado, es conectado el circuito del procesador formado por Q5, Q6 y Q7 por medio del interruptor de transistor Q8. Q5 es un circuito amplificador con ALC. La señal de NFB ('feedback' negativo) procedente del pin 3 de Q5 es amplificada por Q7, detectada por D5 y aplicada al pin 6 para ALC. Luego la entrada es controlada por el pin 5 de la salida de ALC. Q6, un interruptor FET, ajusta el nivel de SSB al que se había ajustado previamente en el modo FM.

Otros circuitos

Q11 es el PA de AF. El transistor Q10 es un amplificador de AF por medio del cual la señal pasa a ACC2. Q12 es el circuito del OSC de tono lateral de CW. Q13 - Q16 forman el circuito de semiinterrupción de CW.

UNIDAD FINAL

La señal excitadora procedente de la unidad de RF es amplificada hasta 25 W por el híbrido Q1: M57727.

Se aplica luego a la antena por medio del sistema de conmutación estático de ANT y el LPF (filtro pasabajos) para despojarla del contenido de componentes armónicos.

Se dispone además de los circuitos de detección de ALC, de medidor de RF, de detección de potencia reflejada y detección de la temperatura del híbrido actuando sobre el ventilador. El circuito del medidor de RF es un

circuito captador de picos en el que se usa la detección duplicadora de tensión. EL PA final híbrido va protegido de dos formas. El VSWR de la potencia reflejada es detectado por el circuito de la antena y reduce la tensión excitadora mediante el control de la tensión de referencia de ALC para impedir que se dañe el PA final híbrido. Para el segundo circuito de protección, el termistor TH1 detecta la temperatura final para controlar el ventilador y evitar el sobrecalentamiento del PA de la unidad final.

UNIDAD DE AVR (X43-1490-11)

La unidad AVR (regulador automático de tensión) consta de la sección del rectificador y el filtro y la sección del circuito de AVR.

La sección del circuito de AVR tiene circuitos de AVR de 13.8 V y de 9 V, un circuito de protección de temperatura y un circuito de excitación del ventilador.

El circuito de 13.8 V esta formado por Q1 - Q4 y el transistor de paso Q5. El transistor Q1, que controla el emisor Q5, suministra la tensión (pata BB) que es rectificadora y filtrada separadamente.

El comparador Q10 (1/2) y Q11 conecta el ventilador después de que el termistor TH1 de la unidad final detecta el calor.

El circuito de protección de temperatura se activa para detener la transmisión si el transformador se calienta demasiado debido a que se ha efectuado una transmisión demasiado larga, etc., durante la operación con CA.

El circuito de detección, al igual que el ventilador, desconecta la salida de AVR 9T (9 V, transmisión).

UNIDAD DE PLL (X50-199C-00-11)

La unidad del PLL tiene una configuración de doble bucle, una salida en saltos de 10 Hz y usa un TCXO (oscilador de cristal compensado por temperatura) de 10.24 MHz (+/- 3 ppm) como OSC de referencia. La operación de salto de 10 Hz se obtiene dividiendo la salida del PLL de comparación de 2 kHz (bucle B) por el divisor 1/200.

La sintonización digital en saltos de 10 Hz se obtiene mezclando esa señal de división con la salida del PLL de comparación de 20 kHz (bucle A).

Además el oscilador de portadora situado de la unidad del PLL es configurado a la forma y desplazamiento de IF.

El bucle B es un PLL de tipo mezclador. La salida del VCO opera en el bucle B de 64 - 68 MHz (Q28: 2SK192A) y es mezclada en Q31 (SN 16931P) con una señal de 51.2 MHz. Esta señal de inflexión se forma multiplicando 10.24 MHz por 5 en Q32 (2SC2668) a través del amplificador del buffer Q29 (2SC2668) y convirtiéndola a 12.8 - 16.8 MHz. La señal resultante es luego amplificada en Q30 (TA7302) y dividida en un coeficiente de división de frecuencia de 6400 - 8400 para obtener una salida de 2 kHz. Luego 10.24 MHz es también

dividido por 1/10 en Q36 y de nuevo dividido por 1/5. La señal resultante es comparada por fase con la señal de referencia de 2 kHz en Q21 (MC145155P).

La salida de PD (detector de fase) es convertida en una tensión de corrección del bucle de CC por la fase LPF de 3 transistores (Q25 - Q27: 2SC2459) para controlar el VCO (Q28).

Además, parte de la salida del VCO de 64 - 68 MHz que pasó a través del amplificador del buffer Q29 es sometida a una división de 1/100 por el divisor IC Q23: M54459L para la división 1/100 y Q22: SN74LS90N para la división de 1/2 a través del buffer Q24 (2SC260 (Y, O)). La salida de Q22, por tanto, se convierte en 320 - 340 kHz a un tipo de salto de 10 Hz. Esta salida y la salida del OSC de portadora se aplican al mezclador Q6 (SN16913P). Se toma una salida de 11.025 MHz a través de un filtro cerámico y un buffer (Q5: 2SC2668). Luego esta salida de 10.025 MHz se mezcla en Q4 (SN16913P) con una señal de 20.48 MHz que se obtiene multiplicando 10.24 MHz por 2 en Q40 (2SC2668) para obtener una salida de 31.505 MHz.

Luego, esta salida de 31.505 MHz se aplica al mezclador Q3 (SN16913P) como señal del oscilador local del bucle A.

El bucle A es un módulo doble de tipo PLL con una frecuencia de comparación de 20 kHz. El divisor de frecuencia Q20 (μ PB555) opera a una relación de división de 1/16 ó 1/17. La salida del VCO (113.735 - 117.735 MHz) (Q10: 2SK192A) en el bucle A se separa entre la salida HET (heterodino) y la entrada al mezclador Q3 (SN16913P) a través del buffer Q11 (2SC668). La salida del mezclador Q3 (80 - 90 MHz) es amplificada en amplificador de dos transistores (Q17-, 18: 2SC2668) a través de un BPF de 80 - 95 MHz y se aplica al divisor de frecuencia Q20.

El divisor de frecuencia conectado con IC del PLL Q19, forma un contador de absorción para dividir esta entrada a un coeficiente de división de frecuencia $N_A = 4112$ a 4312 . Esta señal es sometida a una comparación de fase con la señal de referencia de 20 kHz obtenida dividiendo 10.24 MHz por 2 y la división 1/256 de 5.12 MHz. La salida es convertida en CC por la etapa LPF de tres transistores (Q12, 13, 14) para controlar el VCO (Q10). La salida HET se obtiene amplificando la salida del VCO (Q10) por medio del transistor Q1 (2SC2668).

Derivación de la frecuencia de comparación:

(Bucle A:)

La salida del TCXO de 10.24 MHz es amplificada por dos transistores (Q34, 35: 2 SC2458) a través de los buffers (Q33, 38: 2SC2458), es dividida por 1/2 (Q36/2), 5.12 MHz, que a su vez se aplica a IC del PLL Q19. Esta entrada es dividida 1/256 por el divisor en Q19, 20 kHz, que es la frecuencia de comparación.

(Bucle B:)

La salida de 5.12 MHz del bucle A es luego dividida 1/5 por el divisor Q36/2 a 1.024 MHz. Esta señal se aplica luego a IC del PLL Q21 y es dividida 1/512 por el divisor existente en Q21 a 2 kHz, que es la señal de comparación.

Para la detección de apertura, se usa la salida de IC del PLL Q19 para 9 del bucle A. La alimentación del buffer Q1 se conecta por medio de los transistores Q15 y Q16.

El oscilador de cristal de portadora se conecta por medio de los diodos de conmutación D4 y D5. La tensión de 'bias' para D4 se toma de la línea 8C (alimentación común de 8 V CC), y es independiente del modo. Sin embargo, en el modo LSB, D4 y D5 pueden seleccionarse por medio de las relaciones de R37/R38 y R40/R39.

UNIDAD DE CONTROL (X53-1410-11, 21, 51, 61)

1) Configuración básica

El microprocesador que tiene una CPU principal (IC24: μ PD78026-087-36) de 8 bits (ROM, 6 Kbytes) y una CPU secundaria (IC20: μ PD7507G-575-00) de 4 bits (ROM, 2 Kbytes), usa una RAM CMOS (IC14: MB8418-20LP-GRA) con una capacidad de 8 bits x 2 Kbytes como IC de la memoria externa, el interface IC de entrada/salida (IC16: μ PD8255AC-5) para extensión de puerta de entrada/salida y 3 IC basculantes tipo D de 6 bits (IC12, 17, 22: 74LS174). Dispone además de un enchufe de IC de 24 patas para la ROM externa para el interface opcional de ordenador personal.

Estos IC, conectados en paralelo con el bus de datos en la CPU principal, intercambian datos con la CPU principal sincronizados por las señales de regulación WR o RD de la CPU principal, o señales CS de IC15. IC 15, un decodificador de línea de 3 a 8 bits, decodifica las entradas a las líneas de direcciones PE13 - 15 de la CPU principal para generar la salida de selección del chip (CS). Además IC13 toma una lógica OR entre las señales CS y WR para suministrar el impulso a IC12, IC17 e IC22, todos los cuales se usan como cierres.

2) Sección de control del sistema DCS

El proceso de la señal de control digital que se usa en el sistema DCS lo realiza la CPU secundaria, el IC de proceso de MODEM (IC19: MN6127A) e IC18: μ PC4558C).

En transmisión se transfieren en primer lugar de la CPU principal a la CPU secundaria los datos (código digital, signo de llamada) para la señal de control. En la CPU secundaria, la circuitería lógica transforma esos datos en el código NRZ (No retorno a cero), que pasa luego a IC19. Es sometido luego a la modulación MSK (manipulación de shift mínimo) en IC19. A continuación esa salida se aplica a Q4 en la unidad de AF a través de la pata ANI y se aplica como modulación de FM.

En recepción, la señal que fue sometida a la detección de FM en el discriminador L34 en la unidad de IF se aplica al IC18 desde el pin RT. El IC18, que es un filtro activo, corta el componente de alta frecuencia de esta señal y también la amplifica hasta el nivel apropiado para el IC19, y pasa luego al IC19.

En el IC19 es sometida a la demodulación de MSK para el código NRZ y sale para la CPU secundaria, en la que sufre la operación lógica inversa a la de transmisión y pasa a la CPU principal.

DIAGRAMA DE BLOQUE

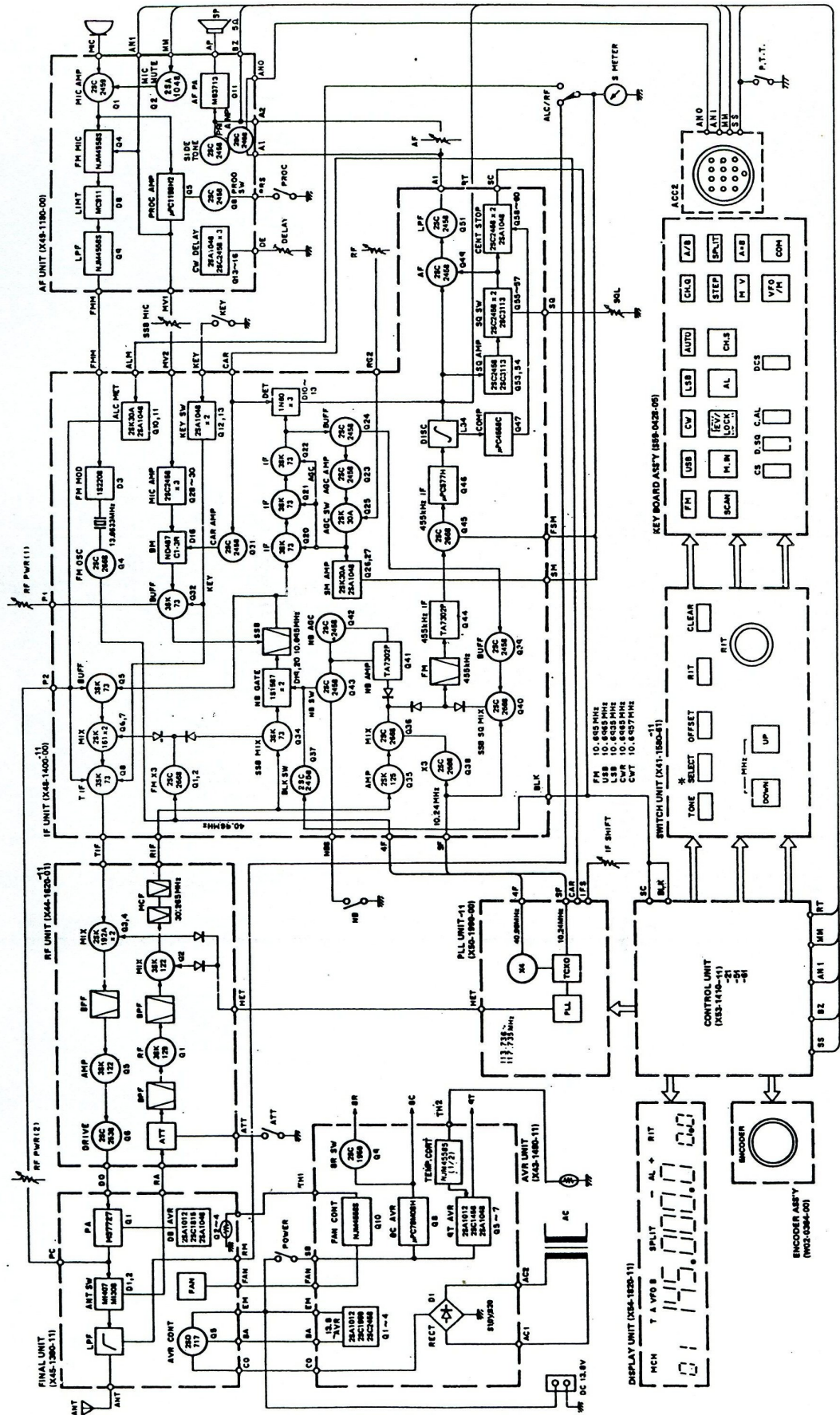


DIAGRAMA ESQUEMATICO DEL PLL





DSE S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

- ANT. CARRETERA DEL PRAT / PJE. DOLORES
TEL. (93) 336 33 62 TLX 93533 DSIE-E FAX 3366006
08908 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
- INFANTA MERCEDES, 83
TEL. (91) 571 52 00 TLX 44776 DSIE-E
28020 MADRID.