

FT-900

Manual del Transceptor

ÍNDICE

Descripción General	1	Desplazamiento de Frecuencia en el Procesador de IF	24
Especificaciones	3	VOX (Conmutación T/R por Activación Mediante Voz)	24
Accesorios & Opciones	4	Transmisión en CW	25
Instalación de Estaciones	7	Operación con la Llave Recta de Conmutación	25
Inspección Preliminar	7	Volumen de Tono Lateral & Señal Auditiva	25
Instalación del Sub-Panel Delantero	7	Uso del Manipulador Electrónico Interno	26
Como Cambiar La Gama de Voltaje AC de la Fuente de Alimentación del FP-800	7	Uso de un Manipulador Externo	26
Fuente de Alimentación AC	8	Desviación ("Tono") de BFO en CW	26
Ubicación del Transceptor	8	Banda Lateral CW Inversa	26
Puesta a Tierra	8	Transmisión AM	27
Como Ajustar el Ángulo del Panel Delantero	8	Transmisión FM	27
Consideraciones Acerca de la Antena	8	Funcionamiento a través de Repetidor	27
Conexión de Alimentación en Instalaciones Móviles	9	Clarificador (Sintonía de la Desviación del Repetidor)	28
Montura para Instalaciones Móviles	9	Pantalla Opcional de Clarificador	28
Montaje en un Lugar Apartado	9	Funcionamiento VFO-B & Frecuencia Compartida	28
Instalación de Antena Móvil	9	Funciones de la Memoria	28
Interconexión de Accesorios	9	Almacenamiento de Memoria	29
Memoria de Respaldo	9	Modos de Lectura de Frecuencia	30
Consejos Importantes Acerca de Instalaciones Móviles y Operación	10	Verificación del Contenido de una Memoria	30
Conexión de Accesorios Externos	11	Restauración de Memoria & Operación	31
Conexión de Pines	12	Funciones de Exploración	32
Como Conectar un Amplificador Lineal	13	Reanudación de Exploración	32
Calibraciones al Encender el Transceptor	14	Salto de Barrido de Memoria	32
Combinaciones del Botón FAST	15	Para Ocultar Memorias	32
Funcionamiento	17	Exploración de Banda & Sub-banda: P1 - P0	33
Alistandose A Comenzar	17	Para Copiar de Una Memoria a Otra	34
Como Ocultar las Decenas de los Dígitos Hz	17	Utilización Optima de las Memorias PMS	34
Selección Directa de Banda e Introducción de Frecuencias mediante la Botonera	18	Ajuste de la Velocidad de Exploración VFO	34
Selección de Tamaño de Pasos de Sintonía	18	Modos Digitales	35
Funciones del Medidor	19	Interconexiones TU/TNC	35
La Recepción en Cubrimiento General	19	Relaciones de Entrada AF del Transmisor	35
Posibles Alternativas de Seguro para el Dial y Botones del Panel	19	Ajuste del Transmisor	36
Operando con Interferencia	19	Lectura de Frecuencia & Sintonía	36
Selecciones Frontales: RF Amp (IPO) & Atenuación	20	Paquete en FM a 1200 Baudios	36
Selección AGC	20	Grabador de Voz Digital DVS-2 Opcional	37
Supresor de Ruido	20	RFI Generado por Computadora	37
Sintonización en 10 Hz en los Modos AM & FM	20	Características del YSK-900 y Selección de Parlante para Audio	38
Corrección de la Desviación de Frecuencia Intermedia	20	Instalación de Accesorios Internos	39
Ajuste de la Desviación de IF	20	Como Quitar la Tapa	39
Filtros de IF Estrechos de AM & CW	20	Oscilador TCXO-3 de Estabilidad Aumentada	39
Filtro de Control de Ajuste de IF	21	Filtros de Cristal IF Opcionales	41
Ajustando el Tono de la Botonera	21	Sintonizador Interno de Antena ATU-2	42
Filtro de Cristal de SSB XF-110S Opcional	21	CAT Sistema de Control por Computadora	43
Como Ajustar el Par de Torsión del Dial Selector	22	Protocolo de Datos CAT	44
Transmisión	23	Respuesta del FT-900	44
Adaptación Automática de la Antena	23	Organización los Datos de Actualización de Estado	45
Transmisión en SSB	23	Ejemplos de Códificación	47
Selección de Tono de Micrófono	24	Comandos CAT	48
Procesador de Conversación AF	24	Panel Delantero Desplegable	
		Funciones del Medidor & de la Pantalla Desplegable	

Descripción General



Español

El FT-900 es un transceptor nuevo de alto rendimiento que provee hasta 100 vatios de potencia de salida en todas las bandas amateur de alta frecuencia en los modos CW, SSB y FM, y portadora de hasta 25 vatios en AM. El receptor sintoniza todas las frecuencias entre 100 kHz y 30 MHz en pasos de 2.5 Hz.

Para operación móvil el nuevo sub-panel, desmontable y liviano, permite separar el transceptor y montar la unidad principal trasera en un lugar remoto manteniendo la pantalla y los controles del panel frontal usados más frecuentemente donde usted los necesita, en un lugar seguro y confortable (El Kit de Separación YSK-900 se requiere para la instalación separada). Esto hace que el FT-900 sea conveniente para operaciones amateur móviles y marítimas, o en cualquier situación donde el espacio sea limitado.

La nueva representación del medidor con gráfico de barra de tres modos incluye circuitos de retardo de "pico sostenido" (peak-hold) para los segmentos de gráfico de barra de sintonía, que simplifica el sintonizar estaciones cuyas señales varían de intensidad rápidamente. El nuevo esquema de montaje flexible combinado con los famosos circuitos de alto rendimiento del modelo previo FT-890 dan como resultado un equipo compacto y confiable ideal para operaciones móviles o de base.

Los aficionados a onda continua disfrutarán la nueva función de banda lateral CW inversa que le permite conmutar el punto de portadora del receptor (desviación) para ayudarle a evitar el QRM, y que no

sea necesario resintonizar estaciones al cambiar entre los modos LSB (banda lateral inferior) y CW (conveniente cuando trabaja a 40 metros o por debajo). Si usted utiliza un decodificador multimodo TNC o CW, la desviación ajustable del BFO (Oscilador de Frecuencia de Batido) le permite igualar el tono CW con aquel utilizado por su unidad de manera que la estación sintonizada será centrada en la banda de paso IF del receptor, y su decodificador le proporcione una copia óptima. El manipulador electrónico interno del FT-900 de amplias funciones le permite controlar desde el panel delantero de la velocidad de manipulación, el peso y modo (manipulación semi-interpuesta o).

Los diseños modernos de circuitos emplean componentes de pastilla montados en tableros de compuesto epóxico ofreciendo alta confiabilidad, y facilitando el mantenimiento. Dos sintetizadores digitales directos (DDS) y un codificador rotativo magnético con pasos de sintonía seleccionables entre 2.5, 5, ó 10 Hz, proveen una sintonía silenciosa y suave, señales locales puras, y una muy rápida alteración TX/RX importante al operar QSK CW. La exactitud y estabilidad de la frecuencia están aseguradas al ser ambos sintetizadores (DDS) manejados desde un oscilador principal único, y el oscilador de cristal con compensación de temperatura opcional, TCXO-3, está disponible para obtener una mejoría de estabilidad de ± 2 ppm desde 0° a +50° C.

El extremo frontal del receptor con bajo nivel de ruido y alto rendimiento utiliza transistores de efecto

de campo (FET) paralelos de alto IDSS en una ganancia constante, en un amplificador RF con compuerta puesta a tierra, alimentando un mezclador en anillo a FET activo y doblemente balanceado. El amplificador RF puede ser pasado por alto para proveerle al mezclador alimentación directa (mediante el botón IPO), y un atenuador de 12 dB puede ser insertado para obtener una recepción clara de incluso señales muy intensas.

El rechazo de interferencia está facilitado por el esquema de conversión "up-down", único en su género; e incluye un circuito de desviación de Frecuencia Intermedia (IF) y un circuito de ajuste de pico (notch). El filtro de cristal opcional XF-110S puede ser instalado para proporcionar una respuesta de selectividad estrecha SSB y AM mejorada.

Cuatro microprocesadores en el FT-900 han sido programados para ofrecerte al operador el interfaz de control de máxima simpleza. Dos VFO independientes (A/B) para cada banda (20 en total) mantienen sus propias calibraciones de frecuencias y modos. Cien memorias almacenan todos estos datos para ambos VFO, proporcionando un total de 220 conjuntos independientes de frecuencias, modos, y otras selecciones.

Funciones de barrido flexibles permiten la sintonización y exploración libre de todas las 100 memorias o sólo de aquellas seleccionadas. Además, diez memorias especiales también le permiten limitar la gama de sintonización/exploración dentro de sus frecuencias almacenadas. Es posible elegir entre reanudación de barrido de duración determinada o con retraso de la portadora. La velocidad del barrido es también ajustable.

Otras funciones valiosas incluyen un efectivo eliminador de ruidos, un silenciador (squelch) para todos

los modos, un medidor multifunción, y un procesador de conversión AF con desviación de IF ajustable que le permite aumentar la potencia media de la señal en SSB y adaptar la respuesta de audio a las características de su voz. El FT-900 pesa menos de 5.5 kg y un ventilador interno con interruptor térmico permite transmisión a máxima potencia sin ninguna protuberancia en el panel posterior, proporcionando un acceso fácil a los controles y conectores.

Existe una variedad de sintonizadores de antena para el FT-900, todos con su propio microprocesador y 31 memorias que almacenan las calibraciones más recientes de adaptación de antena ofreciendo una casi instantánea recuperación al cambiar de frecuencia de operación. El sintonizador ATU-2 puede ser montado adentro del transceptor, mientras el FC-800 puede ser instalado remotamente en el punto de alimentación de la antena. Cada sintonizador de antena se controla desde el panel delantero del FT-900.

El FT-900 viene con el Micrófono de Mano MH-31A8J. La gama de accesorios incluye la Fuente de Alimentación AC FP-800 con Parlante; el Parlante Externo SP-6 con filtros de audio y Enlace Telefónico opcional LL-5 y la Base-Soporte para Móvil MMB-20.

Antes de conectar el cable de alimentación, lea la sección de Instalación cuidadosamente, prestándole atención a las advertencias para no dañar el equipo. Luego de la instalación, por favor estudie el capítulo de Funcionamiento, refiriéndose a los diagramas desplegados del panel al final del manual cuando necesite familiarizarse con los detalles. Este manual está supuesto a ser leído sentado, con el transceptor FT-900 delante suyo, para que usted pueda probar cada control y cada función a medida que van siendo explicadas.

Especificaciones

Generales

- Rango de Frecuencias de Recepción:
100 kHz a 30 MHz
- Rangos de Frecuencias de Transmisión:
Banda Amateur de 160 a 10 metros
- Estabilidad de Frecuencia:
± 10 ppm (SSB, CW, AM) de -10° a +50° C ó
± 2 ppm de 0° a 50° C (SSB, CW, AM con opción TCXO-3)
- Modos de Emisión: USB, LSB (J3E), CW (A1A), AM (A3E), FM (F3E)
- Pasos de Frecuencia:
2.5 Hz/5.0 Hz/ 10 Hz (CW, SSB)
100 Hz (AM, FM)
- Impedancia de Antena: 50 Ω nominal (sin ATU)
16.7 - 150 Ω ATU (desbalanceados) con ATU
- Rango de Temperatura de Operación:
-10° C a +50° C
- Alimentación: 13.5 V DC ± 10%, tierra negativa
- Consumo (aprox.): 1.5 A RX (ninguna señal)
20 A TX (100 vatios)
- Dimensiones (AxLxP):
238 x 93 x 253 mm (sin botones)
- Peso (aprox.): 5.3 kg

Transmisor

- Potencia de Salida: ajustable hasta 100 vatios
(25 vatios portadora AM)
- Tipos de Modulación:
SSB: Balanceada, portadora suprimida
AM: Bajo nivel (etapa inicial)
FM: Reactancia Variable
- Desviación FM Máxima: ± 2.5 kHz
- Radiación Armónica: 50 dB por debajo de la potencia de salida máxima
40 dB (10 MHz, 18 MHz)
- Radiación de Espúrias: 40 dB por debajo de la potencia de salida máxima
- Supresión de Portadora SSB: 40 dB
- Supresión de Banda Lateral Indeseada: por lo menos 50 dB por debajo de la potencia de salida máxima a una modulación de 1.5 kHz
- Respuesta de Audio (SSB):
< -6 dB de 400 a 2600 Hz

Sintonizador de Antena Automático Opcional

- Rango de Impedancia: 16,7 a 150 Ω (desbalan.)
- Gama de Frecuencias: bandas amat. de 160 a 10 m
- Tiempo de Adaptación: < 2 seg (típico).
- SWR Adaptado: < 1.4:1

IMD de 3er Orden:
-31 dB (típico) @ 100 W PEP, 14.2 MHz

Impedancia de Micrófono: 500 a 600 Ohmios

Receptor

- Tipo de Circuito: superheterodino
- Frecuencias Intermedias: 1ra: 70.455 MHz
2da: 455 kHz, Notch: 8.215 MHz
- Sensibilidad: (para 10 dB S/N, 0 dBμ= 1 μV, IPO desactivado)

Frecuencia→ Modo (BW)↓	150-250 kHz	250-500 kHz	0.5-1.8 MHz	1.8-30 MHz	28-30 MHz
SSB, CW (2.4 kHz)	< 5 μV	< 2 μV	< 1 μV	< 0.25 μV	0.5 μV 12 dB SINAD
AM (6 kHz BW, 400-Hz, 30% modulación)	< 40 μV	< 16 μV	< 8 μV	< 1 μV	(FM)
29-MHz FM (for 12 dB SINAD)	—	—	—	< 0.5 mV	

Selectividad (-6/-60 dB):

Modos	Min.	Max.
SSB, CW ancho, AM estrecho(sin opciones)	2.2 kHz	4.2 kHz
CW estrecho con opción XF-110C	500 Hz	1.8 kHz
CW estrecho con opción XF-110CN	250 Hz	700 Hz
AM (ancho)	6 kHz	18 kHz
FM (-6/-50 dB)	8 kHz	19 kHz

Sensibilidad del Silenciador (IPO desactivado):
1.8 a 30 MHz (CW, SSB, AM): < 2.0 μV
28 a 30 MHz (FM): < 0.32 μV

Rechazo IF (1.8 a 30 MHz): 70 dB o mejor

Rechazo de Imagen (1.8 a 30 MHz): 70 dB o mejor

Rango de Desplazamiento IF: ± 1.2 kHz

Rechazo mediante Control de Ajuste de IF
(Notch): 30 dB o mejor

Rango/Pasos de Sintonía del Clarificador: ± 9.99
kHz/2.5 Hz, 5 Hz ó 10 Hz

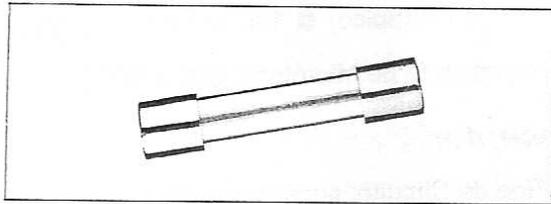
Salida de Potencia de Audio Máxima:
por lo menos 1.5 vatios a 4 Ohmios con <
10% THD

Impedancia de Salida de Audio: 4 a 8 Ohmios

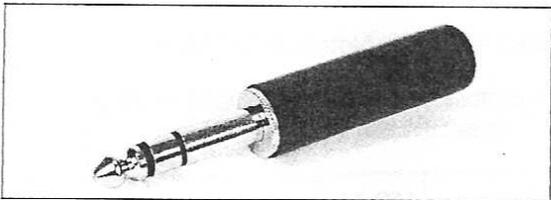
Las especificaciones están sujetas a cambios, con el propósito de mejoras técnicas, sin previo aviso ni obligación.

Accesorios & Opciones

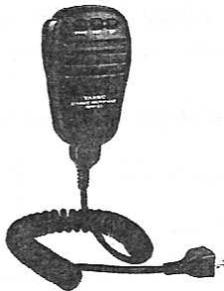
Accesorios Incluidos



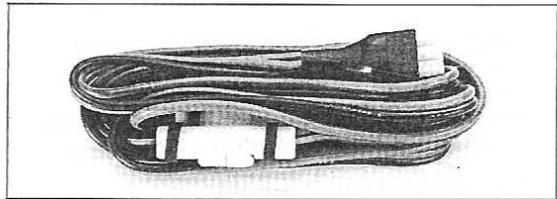
Fusible de 20-A (2 piezas, #Q0000009)



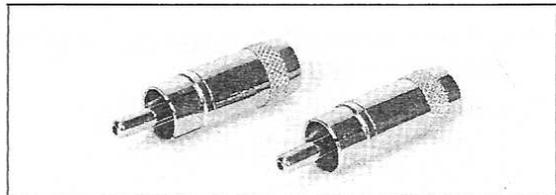
Enchufe de 3-contactos para conector de manipulador "KEY" (1 PIEZA, #P0090008)



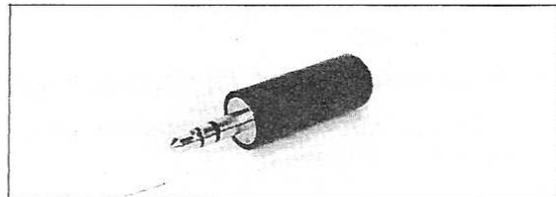
Micrófono de Mano MH-31A8J



Cable de corriente continua con fusible (1 pieza, #T9018320)



Enchufes RCA de 2-contactos (2 piezas, #P0090544)

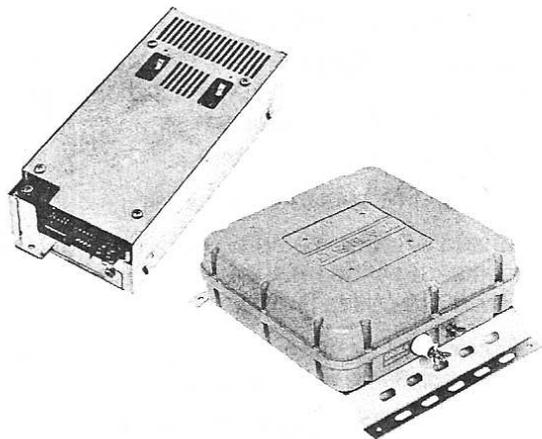


Enchufe de 3-contactos para conector de entrada/salida de datos (DATA IN/OUT) (1 pieza, #P0091046)

Opciones

ATU-2 & FC-800 Sintonizadores Automáticos de Antena

El ATU-2 (interno) y el FC-800 (externo y remoto) igualan impedancias de hasta 3:1 con el transmisor. Su operación se controla desde el panel delantero. El FC-800 se conecta al panel posterior, y puede ser armado en el punto de alimentación de la antena para evitar pérdida por la línea de alimentación.



ATU-2 & FC-800

TCXO-3

Oscilador Principal de Referencia

Para aplicaciones especiales y ambientes donde una estabilidad de frecuencia adicional es esencial, el oscilador de cristal con compensación de temperatura TCXO-3 de ± 2 ppm (desde 0° a +50° C) reemplaza al oscilador de referencia.

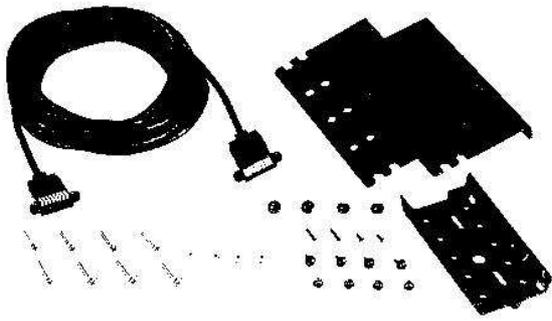
Kit de Separación YSK-900

Para quitar el sub-panel frontal y montar el cuerpo del transceptor en un lugar apartado, el YSK-900 incluye un cable de conexión de 6 metros de largo y un soporte para el panel de desenganche rápido el cual puede ser montado junto al tablero de instrumentos del vehículo o a un brazo de montaje tipo cuello de ganso (no suministrado).



TCXO-3

YSK-900



Sistema Digital de Voz DVS-2

Utilizado como grabadora continua de recepción para reproducción instantánea, o para grabar el audio del micrófono para reproducciones en el aire múltiples, el accesorio DVS-2 aprovecha los beneficios de memoria digital de estado sólido de acceso aleatorio para las comunicaciones importantes. Todos los datos son almacenados electrónicamente sin uso de piezas móviles, solo requiere la presión su dedo sobre un botón. En la página 37 encontrará más información.

Parlante SP-6 con Filtros de Audio & Enlace Telefónico LL-5 Opcional

Filtros de audio de paso alto y bajo y un parlante grande complementan las características de audio del FT-900 ofreciendole 12 combinaciones distintas de filtrado. Incluye también dos terminales de entrada para varios transceptores, con un selector en el panel delantero para escoger entre ellos, y un conector (phono) para poder aprovechar los filtros de audio con auriculares.



DVS-2

Sistema de Interfaz CAT FIF-232

Para controlar su FT-900 desde un puerto serial RS-232C de una computadora personal, el FIF-232C convierte los niveles TTL requeridos por el FT-900 a los niveles RS-232C requeridos por la computadora. El cable necesario para conectar el FT-900 al FIF-232-C viene incluido (el cable para conectar a la computadora debe ser adquirido por separado). El FIF-232C incluye su propia fuente de alimentación.

SP-6



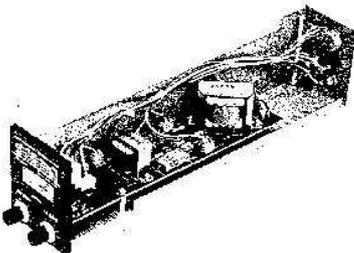
FIF-232C

Con la unidad de Enlace Telefónico opcional LL-5 instalada en el SP-6, el FT-900 puede ser conectado a la red pública. El LL-5 incluye un circuito de transformador híbrido para asegurar una correcta adaptación de impedancia, además, controles de ganancia y medidor de nivel para poder lograr niveles de audio apropiados en la línea telefónica.

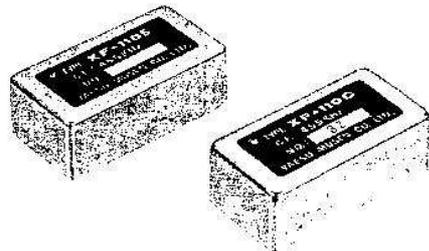
Filtros de Cristal IF Opcionales

Para gozar de selectividad adicional en la recepción de onda continua (CW), podrá instalar o el filtro de cristal XF-110C de 500 Hz ó el XF-110CN de 250 Hz de 8 polos, en la 2a frecuencia intermedia 455 kHz del FT-900.

Además, para realzar la fidelidad de recepción de SSB y AM estrecho y lograr máxima atenuación, el filtro de cristal XF-110S de 8 polos de 2.6 kHz puede ser instalado en lugar del filtro cerámico normal.



LL-5



Opciones de Filtros

EXCLUSIVO

Micrófonos

Haciendo juego con las características eléctricas y de diseño del FT-900, el Micrófono de Mano MH-31AsJ tiene 600 ohmios de impedancia e incluye botones para exploración rápida UP/DWN y un selector de tono de dos posiciones.

Instalación de Estaciones

Inspección Preliminar

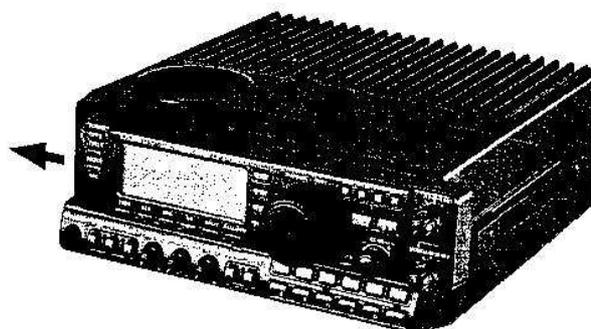
Inspeccione el transceptor minuciosamente en cuanto lo desempaque. Verifique que todos los controles e interruptores giren libremente, y que el gabinete no esté dañado. Cerciórese que los fusibles y cables que figuran en la página 4 estén incluidos. Si nota algún daño, confeccione un informe detallado, y notifique inmediatamente a la compañía de fletes utilizada, (o al distribuidor si compró el aparato en una tienda.) Guarde los materiales de embalaje por si tiene que devolver el aparato para reparación.

Si compró algún accesorio interno opcional, instálo de acuerdo con las explicaciones en la página 39, Instalación de Accesorios Internos. Este capítulo explica como instalar una base, y lo concerniente a instalaciones móviles e interconexiones con accesorios externos.

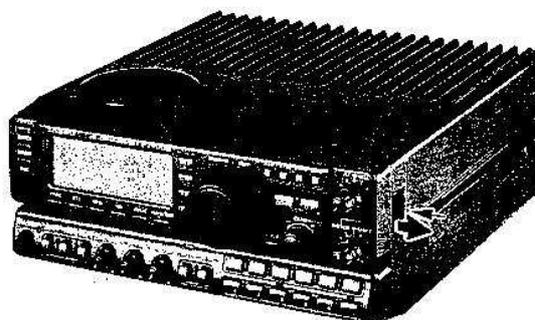
Instalación del Sub-Panel Delantero

El sub-panel delantero removible viene embalado por separado. Para instalarlo colóquelo en el receptáculo superior de la cara frontal del transceptor (debe quedar al ras con la superficie del panel, y desplazado aproximadamente 1 cm hacia la derecha del centro). Luego, mantenga la unidad en su lugar con una mano mientras desliza el sub-panel hacia la izquierda con la otra. Escuchará "clic" cuando el panel encaje en su lugar.

Instalación del Sub-Panel Delantero



Para Sacar el Sub-Panel Delantero

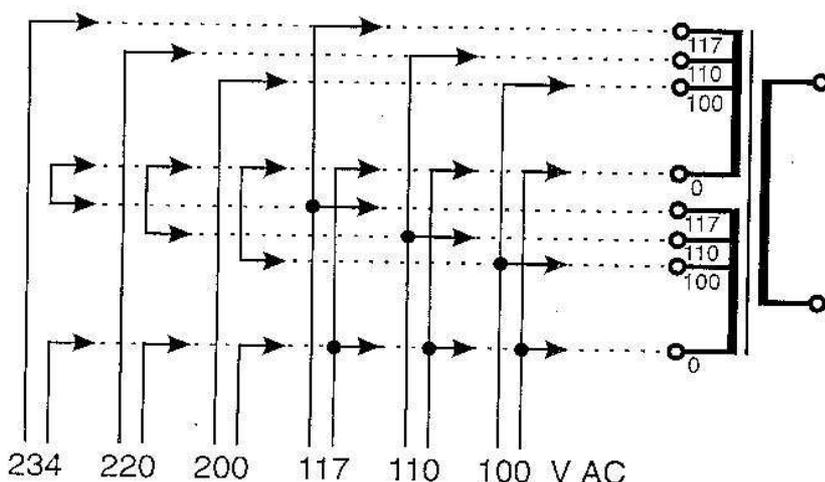


Para quitar el sub-panel, presione el pestillo en el lado derecho del panel delantero principal, corra el sub-panel hacia la derecha y sáquelo del transceptor.

Nota: No hace falta oprimir el botón del seguro para instalar el sub-panel.

Como Cambiar La Gama de Voltaje AC de la Fuente de Alimentación del FP-800

- Desconecte el cable AC de la parte posterior del FP-800, y el cable DC del FT-900.
- Quite los 8 tornillos que aseguran la tapa superior.
- Desuelde los alambres del transformador y suéldelos nuevamente de acuerdo con el voltaje requerido, como indicado en el diagrama de abajo.
- Reemplace el fusible localizado en el panel posterior con uno de acción rápida 8-A (para 100 a 117 V AC) o 4-A (para 200 a 234 V AC).
- Verifique lo hecho cuidadosamente, y vuelva a colocar la tapa y sus 8 tornillos. Cambie la indicación de voltaje en la etiqueta del panel posterior del FP-800, y conecte el cable AC.



¡Importante!

Si cambia el rango de voltaje AC deberá cambiar el fusible en el panel posterior. No utilice un fusible de acción lenta. Verifique también que la etiqueta refleje el cambio de voltaje realizado.

Fuente de Alimentación AC

El FT-900 está diseñado para ser operado con 13.5-V DC, tierra negativa. Para instalaciones de bases emisoras recomendamos la fuente de alimentación AC FP-800 de Yaesu, diseñada específicamente para este propósito, que además cuenta con un parlante grande para el transceptor, y con su propio ventilador. Si utiliza otra fuente DC que proporcione 20 amperios a 13.5-V DC con el cable DC que trae el equipo, cerciórese de evitar una conexión con polaridad invertida. Vea el recuadro de Advertencia al pie.

Cuando conecte el FP-800 al FT-900 cerciórese, antes de enchufarlo a la corriente, que el rango de voltaje AC actualmente seleccionado para la fuente FP-800, el cual figura en la etiqueta en la parte posterior de la misma, corresponda con aquel de su área. Si el voltaje AC de su área fuese otro, será necesario recablear las tomas del transformador dentro de la fuente de alimentación y cambiar el fusible dentro del FP-800. Esto implica la realización de soldaduras en la entrada principal de corriente (vea la página anterior). Si no tiene experiencia con este tipo de trabajo pídale ayuda a su distribuidor. Conexiones incorrectas podrán causar daños graves que no están cubiertas por la garantía.

En cualquier caso, asegúrese que la fuente de alimentación esté correctamente calibrada antes de conectar la corriente. Si tiene alguna duda con respecto al procedimiento, pídale a su distribuidor que lo ayude.

Asegúrese también que el fusible, en el panel posterior del FP-800, sea el adecuado para la corriente que utilice:

Voltaje Principal AC	Capacidad del Fusible
100 a 117	8 A
200 a 234	4 A

Luego de cerciorarse de que el rango de voltaje AC actualmente seleccionado para la fuente FP-800 corresponde con aquel de su área, y que el fusible adecuado está instalado, conecte el cable DC de la fuente de alimentación al toma corriente en el panel posterior. No enchufe el cable de la fuente de alimentación a la pared hasta que todas las interconexiones necesarias hayan sido hechas.

¡Advertencia!

El aplicar un voltaje incorrecto puede resultar en estropear el transceptor. Su garantía no cubre daños causados por aplicación de AC, polaridad DC inversa, o DC fuera de la gama especificada de 13.5V $\pm 10\%$.

Si usted desea usar otra fuente de alimentación diferente a la FP-800, asegúrese que el conector de la fuente DC al transceptor corresponde a los requerimientos del FT-900. Refiérase a la disposición de los pines ilustrada en el diagrama desplegable del panel posterior. Otros fabricantes pueden tener conectores que físicamente correspondan al requerido pero cuyo cableado sea distinto. Esto causará graves daños al FT-900.

Ubicación del Transceptor

Para asegurarle una larga vida a los componentes, provea ventilación adecuada alrededor del gabinete. El sistema de ventilación del FT-900 deberá poder succionar aire frío por la sección inferior, y expulsar aire caliente por la sección superior del panel de atrás. El transceptor no deberá estar apoyado encima de otro aparato que produzca calor, como por ejemplo un amplificador lineal. Tampoco ponga equipos, libros o papeles sobre el mismo. Colóquelo sobre una superficie sólida y plana. Evite ponerlo cerca salidas de conductos de calefacción o ventanas que podrían exponer el transceptor a demasiada luz solar, especialmente en climas calurosos.

Para completar lo dicho, y en el caso que usted decida separar el sub-panel frontal y montar el cuerpo del transceptor en un lugar separado, elija ambos lugares de montaje cuidadosamente. Si la unidad principal es montada en el baúl de un vehículo, asegúrese que existe una superficie chata y estable capaz de soportar el peso del aparato para la montura del transceptor. No monte el mismo sobre materiales compuestos de fibra de vidrio, plástico o similares, a veces utilizados en la construcción de vehículos. Hágalo en un lugar que le permita pasar los bulones de montaje a través de una plancha rígida de metal, como por ejemplo en el chasis junto a la palanca de cambios "transmission hump" o en los soportes estructurales del baúl. El sub-panel frontal es liviano y puede ser montado en cualquier parte alrededor de la consola de instrumentos del automóvil, pero como hemos explicado anteriormente, evite exponerlo a luz solar directa y calor.

Puesta a Tierra

Para protegerse de un golpe eléctrico y para obtener un rendimiento apropiado, conecte el terminal GND del panel posterior a un buen contacto a tierra, utilizando un cable grueso trenzado lo más corto posible. ¡¡Advertencia!! No utilice líneas de gas como conexiones a tierra de una estación. El resto del equipo de la estación deberá estar conectado al mismo cable a tierra, lo más junto que sea posible. Si usted usa una computadora con o cerca del FT-900, probablemente deba experimentar con la puesta a tierra de ambos para suprimir el ruido que la computadora produce en el transceptor.

Como Ajustar el Ángulo del Panel Delantero

Si instala el FT-900 muy por debajo del nivel de la vista, le convendrá cambiarle la inclinación. Un soporte de alambre en la parte inferior del FT-900 se puede bajar para éste propósito.

Consideraciones Acerca de la Antena

Cualquier antena conectada al FT-900 deberá tener una línea de alimentación coaxial de 50 ohmios de impedancia, e incluir un pararrayos correctamente puesto a tierra. El sintonizador de antena ATU-2 interno y el sintonizador FC-800 externo tienen la capacidad de adaptar antenas con una SWR de hasta 3:1 ó más en las bandas amateur al transmisor. Sin embargo, el rendimiento óptimo de transmisión y recepción gener-

almente resultará al utilizar una antena diseñada para suministrar una carga resistiva desequilibrada de 50 ohmios en la frecuencia de operación. Una antena que no sea resonante a la frecuencia de operación podrá presentar una SWR (Relación de Ondas Estacionarias) demasiado alta para adaptar correctamente con el sintonizador de la antena, caso en el cual tendrá que ajustar la antena nuevamente, o usar un sintonizador de antena manual de amplia extensión. Si el sintonizador no puede bajar la SWR a un nivel aceptable, cualquier intento de transmisión resultará en una reducción automática de potencia de salida y en un aumento de pérdidas por la línea de alimentación. El funcionamiento bajo condiciones semejantes puede desperdiciar potencia y causar realimentación TVI, RVI, y RF. Es preferible instalar otra antena diseñada para esa banda. También, si su antena tiene un punto de alimentación balanceado y usted usa una línea de alimentación balanceada, instale un transformador balun entre la línea de alimentación y el conector de antena del transceptor.

Conexión de Alimentación en Instalaciones Móviles

El transceptor trae un cable de alimentación DC con un fusible (20-A) para instalación móvil. Por favor fíjese en la Advertencia al principio de este capítulo antes de conectarlo a la corriente. Piense en conectar el cable DC directamente a la batería del vehículo, en lugar de conectarlo al arranque o a los circuitos de accesorios. Dirija el cable lo más lejos de los cables de arranque que le sea posible, y luego corte el sobrante (en el extremo de la batería) para minimizar pérdidas de caída de voltaje. Si el cable no alcanzara, extiéndalo con uno AISLADO #12 AWG TRENZADO, pero no más de lo que sea necesario. Conecte el cable de acuerdo con el procedimiento explicado a continuación:

- Antes de conectarlo, mida el voltaje que pasa por los terminales de la batería con el motor en marcha, acelerándolo para poder medir la capacidad de carga. Si es más de 15 voltios, tendrá que ajustar el regulador de voltaje del automóvil para reducir el voltaje de carga antes de proceder.
- Con el extremo del cable correspondiente al radio desconectado, conecte el terminal ROJO del cable al borne **positivo** de la batería, y el terminal NEGRO al borne **negativo**. Cerciórese que las conexiones de los terminales estén ajustadas, y recuerde de revisarlas periódicamente buscando signos de corrosión y asegurarse que no se han aflojado.
- Con el interruptor **POWER** del transceptor apagado, enchufe el cable DC al conector "molex" de 6 patas que se encuentra en el panel posterior.

¡Advertencia!

En instalaciones móviles, asegúrese de que el interruptor **POWER** se encuentre apagado cada vez que enciende o apague el motor, para evitar daños producidos por oscilaciones momentáneas (transientes).

Montura para Instalaciones Móviles

El Brazo de Montura para Instalaciones Móviles MMB-20 opcional le permite montar y desmontar rápidamente el transceptor del vehículo. Este puede sostener el aparato desde abajo o por encima del mismo. Incluye instrucciones completas de instalación.

Montaje en un Lugar Apartado

Con el Kit de Separación opcional YSK-900 el subpanel delantero puede ser separado de la unidad principal y ésta montada en un lugar apartado. El YSK-900 incluye instrucciones de operación y montaje.

Instalación de Antena Móvil

Por favor revise las Consideraciones Acerca de la Antena en la página anterior, pues se aplican tanto para instalaciones móviles como de base. Utilice el sintonizador de antena ATU-2 incorporado cada vez que le sea posible en instalaciones móviles, donde los elementos de antena cortos tienen una amplitud de banda muy estrecha. Asegúrese que el blindaje del cable coaxial esté firmemente puesto a tierra en el chasis del automóvil en el punto de alimentación de la antena si está utilizando una vertical con carga en la base.

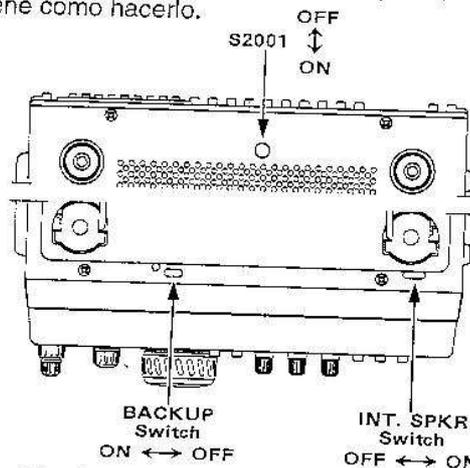
Interconexión de Accesorios

Los diagramas en la página siguiente muestran las interconexiones de los accesorios externos. Póngase en contacto con su distribuidor si tiene cualquier pregunta acerca de estos accesorios o de conectores que no se encuentren ilustrados.

Memoria de Respaldo

El interruptor de memoria de respaldo **BACKUP** dentro del espacio en el centro del panel frontal inferior viene activado de fábrica, permitiéndole al aparato retener los datos de VFO y memoria mientras el transceptor esté desconectado. La corriente de respaldo es mínima, de modo que no es necesario apagar este interruptor a no ser que vaya a guardar el transceptor por largo tiempo.

Al cabo de cinco años la batería de litio deberá ser reemplazada o el transceptor puede dejar de retener memorias (aunque esto no afecta el funcionamiento). Pídale a su distribuidor que la reemplace, o que le enseñe como hacerlo.



Ubicación de los Interruptores en la Tapa Inferior

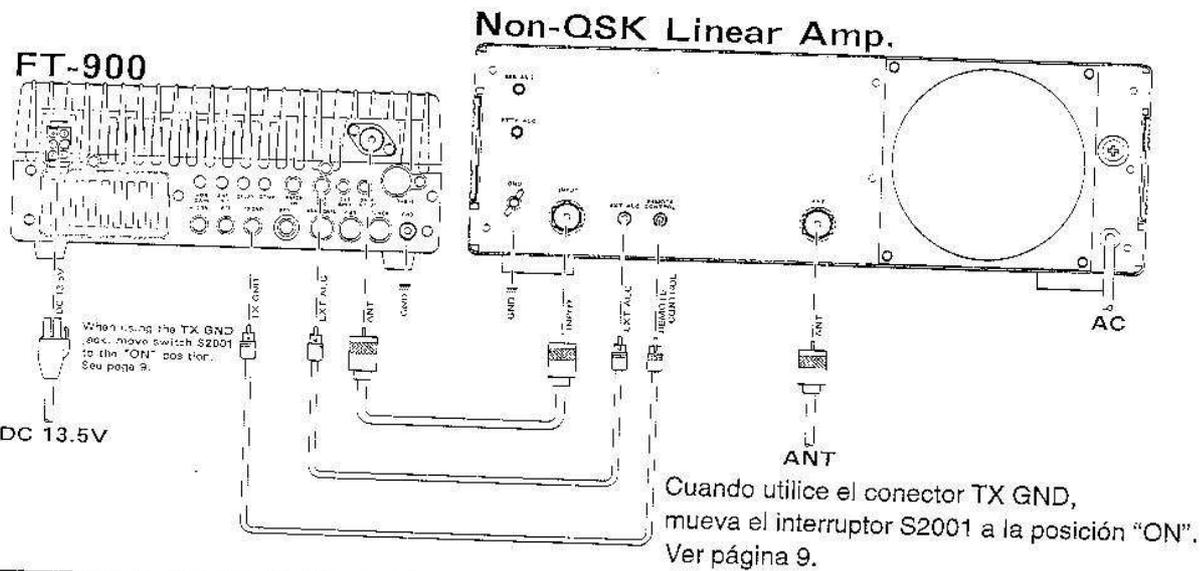
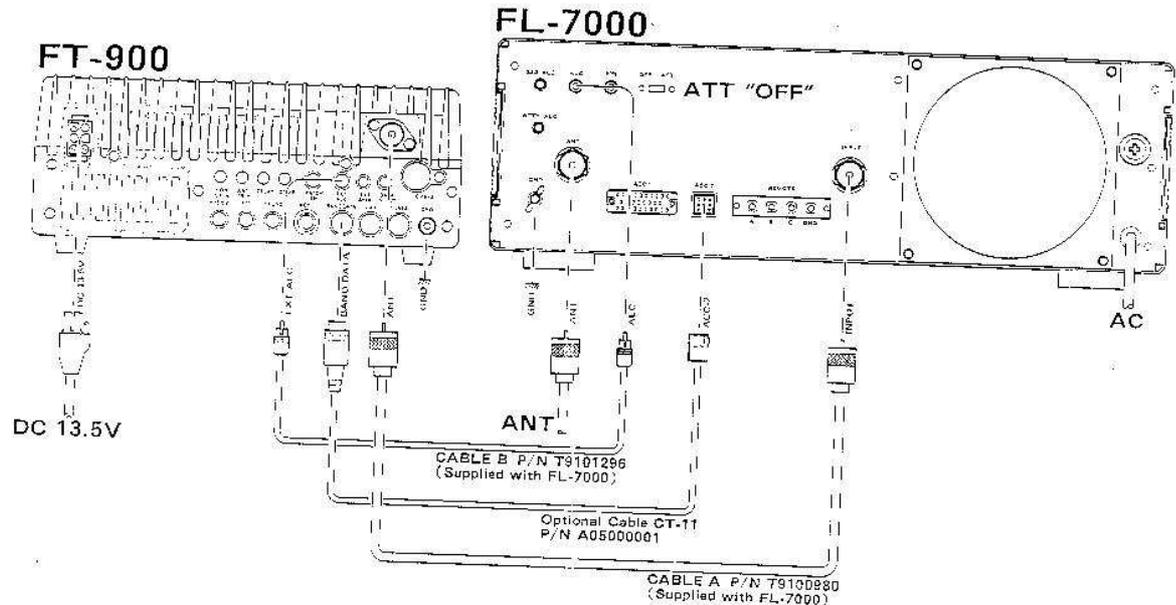
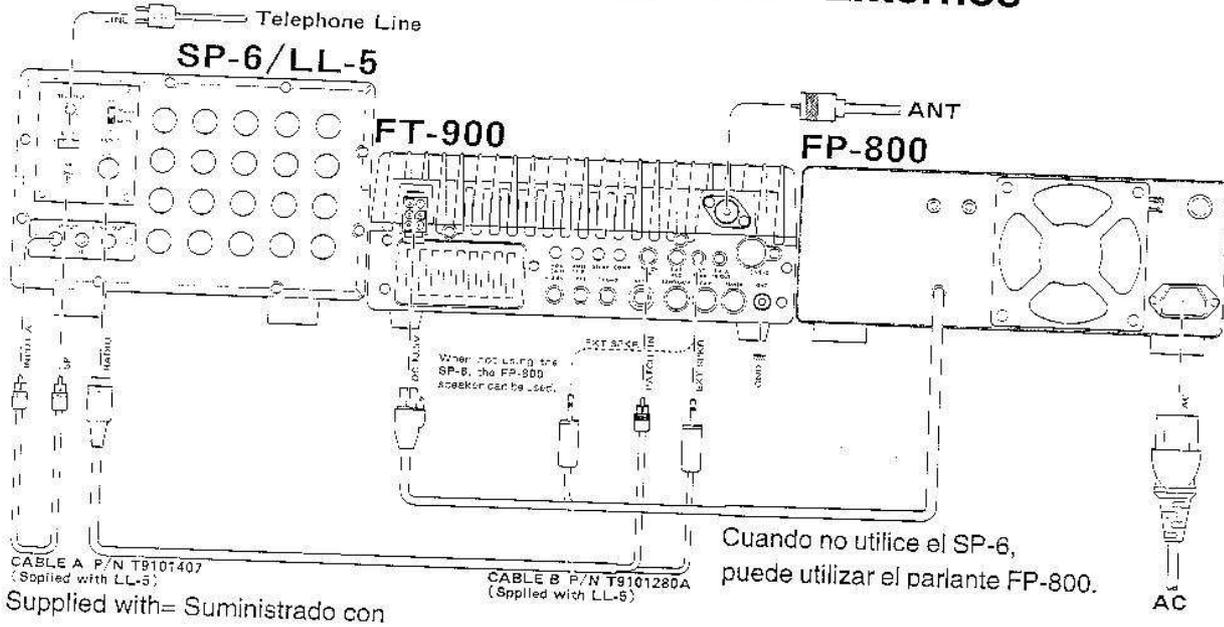
Consejos Importantes Acerca de Instalaciones Móviles y Operación

Los consejos a continuación tienen la intención de ayudarlo a lograr el máximo rendimiento posible cuando utilice el FT-900 en instalaciones móviles. El seguir estrictamente estas sugerencias reducirá los inconvenientes resultantes de una puesta a tierra inadecuada, alta relación de ondas estacionarias (SWR), radiación de línea de alimentación e interferencia de radio frecuencias (RFI). Tanto el Kit de Separación YSK-900 como el Sintonizador Automático de Antena Externo FC-800 (si lo utiliza) incluyen instrucciones detalladas para su instalación. Por favor lea completa y atentamente la información provista en ellas antes de comenzar a instalarlos.

Es importante recordar que las instalaciones móviles frecuentemente presentan dificultades para el usuario debido a que una conexión a tierra RF satisfactoria (comparado con puesta tierra DC) puede ser difícil de obtener en todas las frecuencias de interés. El uso de una cabeza de control remoto (vía el Kit YSK-900) agrega vías de señal y tierra, las cuales deben ser consideradas. Con un plan bien pensado y una instalación cuidadosa, el rendimiento de su sistema de comunicación móvil con el FT-900 deberá ser excelente.

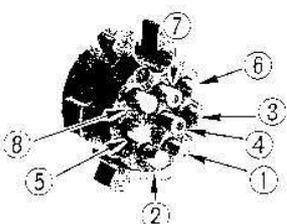
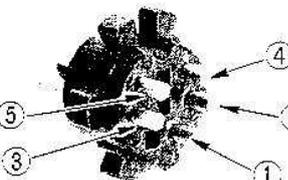
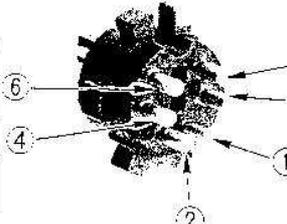
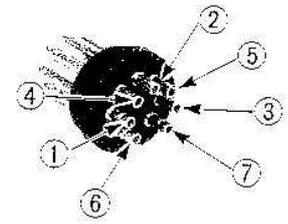
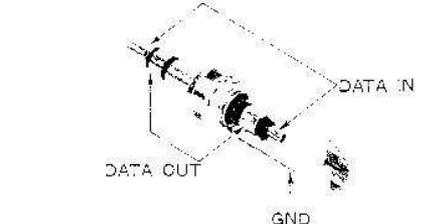
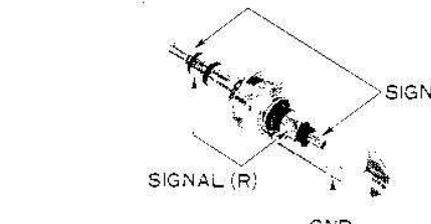
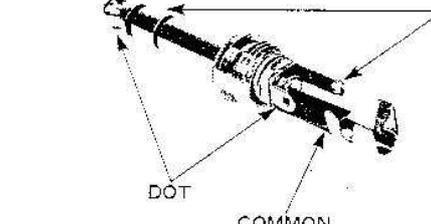
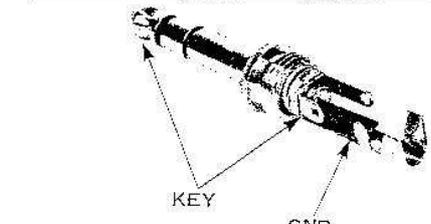
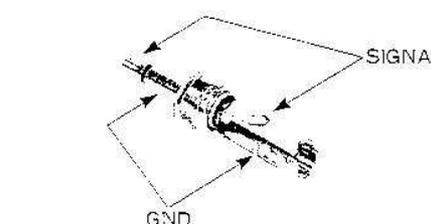
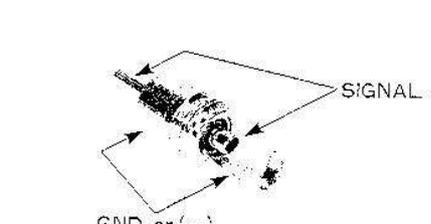
- ❑ Cuando instale el FT-900 con el Kit de Separación YSK-900, absténgase de montar el sub-panel cerca de la antena de transmisión. El campo de RF intenso cerca de la base de la antena móvil puede hacer que el sub-panel no funcione correctamente si ambos están montados demasiado cerca uno del otro.
- ❑ El transceptor y la base de montaje de la antena deben tener conexiones a tierra en el chasis por separado. El blindaje del cable coaxial, a pesar que se puede conectar a la base de la antena móvil, no establece una puesta a tierra satisfactoria para RF por sí mismo. Sin una sólida conexión a tierra de la placa de montaje para la antena móvil, corrientes de RF pueden circular por el blindaje del cable coaxial resultando en realimentación de RF, ruido, y un funcionamiento generalmente errático.
- ❑ Si fuese posible, la antena móvil debe estar sintonizada para una SWR mínima (menos que 2:1 al centro de la frecuencia de interés) en el punto de alimentación de la antena. Debido a que la mayoría de las antenas móviles tienen un ancho de banda de SWR muy angosto, es importante establecer la frecuencia central más baja posible para de esta forma permitir la mayor latitud que se pueda para excursiones de frecuencia alejadas de la frecuencia central. El sintonizador interno de antena ATU-2 proporcionará un ancho de banda de operación mucho mejor si la SWR (de la frecuencia de operación central) es baja.
- ❑ Durante la instalación no conduzca juntos el cable de corriente DC, con el cable coaxial de la antena, y con el que controla el sub-panel (páselos por vías separadas, si es posible). Cualquier excedente de cable debe ser enrollado y amarrado prolijamente con cinta adhesiva, evitando colocar otros cables amarrados uno encima de otro.
- ❑ Utilice el sintonizador de antena interno del FT-900 (ATU-2) para acoplar la antena móvil más el sistema de línea de alimentación en la mayoría de las instalaciones. En la mayoría de las instalaciones móviles, a pesar que la línea de alimentación puede llevar una SWR de 3:1 en algunas frecuencias apartadas de la resonancia, las líneas de alimentación demasiado cortas presentan pérdidas insignificantes relacionadas con el SWR en los cables.
- ❑ Si las circunstancias exigen que utilice una antena no resonante junto con el sintonizador externo FC-800, una regla general a seguir es montar el FC-800 lo más lejos que sea posible del FT-900; con la antena lo más cerca posible al punto de alimentación del FC-800. Recuerde que el mismo sintonizador externo se convierte en parte del sistema de antena. Asegure una buena conexión a tierra para el sintonizador utilizando una rienda corta y trenzada para puesta a tierra.
- ❑ Siga las instrucciones de instalación incluidas con el FC-800, y cerciórese que el choque toroidal suministrado esté instalado en línea para suprimir corrientes de RF en el cableado. Yaesu recomienda que utilice un mínimo de 5 metros (16 pies) de cable coaxial entre el FT-900 y el FC-800. Si experimenta RFI (distorsión por realimentación en transmisión, etc.) pruebe instalar un filtro separado de modo común en la línea coaxial entre el transceptor y el sintonizador. Un bucle de 15 cm (6") de diámetro compuesto de 8 a 10 vueltas de cable coaxial amarrado con cinta adhesiva puede darle un buen resultado.
- ❑ Para evitar que los ruidos de su vehículo se sobrepongan al audio que usted transmite, preste especial atención a los controles MIC GAIN y COMP (cuando utilice el procesador de conversación). No exceda la posición de 12 horas en el control de nivel COMP.

Conexión de Accesorios Externos



Español

Disposición de los Pines en el Conector

<p>BAND DATA</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. +13 V 2. TX GND 3. GND 4. BAND DATA A 5. BAND DATA B 6. BAND DATA C 7. BAND DATA D 8. LINEAL 	<p>TUNER</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. GND 2. +13 V 3. DATA 4. GND 5. TERRE POR FC-800
<p>CAT</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. GND 2. SALIDA DATOS 3. ENTRADA DATOS 4. PTT 5. S/PO 6. NC 	<p>DVS-2</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. ENTRADA VOZ 2. SALIDA VOZ 3. PTT 4. +9 V 5. CNTL 1 6. CNTL 2 7. GND
<p>DATA IN/OUT</p> 	<p>PHONES</p> 
<p>MANIPULADOR DOS CONTACTOS</p> 	<p>MANIPULADOR</p> 
<p>PARLANTE</p> 	<p>ENCHUFE RCA</p> 

Como Conectar un Amplificador Lineal

Válido para cualquier amplificador lineal, conecte la salida ALC del lineal al conector EXT ALC localizado en la cara posterior del transceptor. Luego de hacer las conexiones de conmutación RF y t/r que se explican más adelante, es probable que tenga que ajustar el nivel de salida del amplificador para que no sea sobrecitado por el FT-900. El manual de su amplificador lineal deberá explicar el procedimiento.

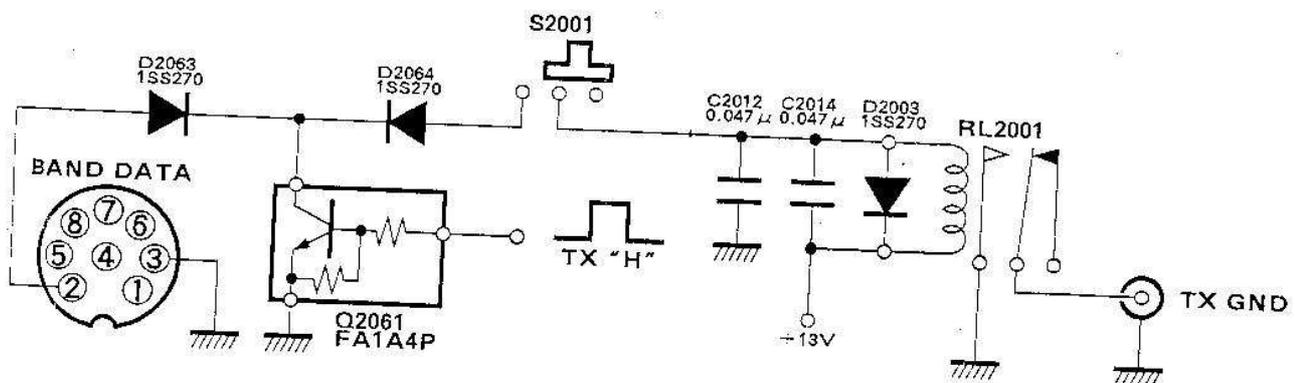
Si está utilizando un FL-7000 con el FT-900, el cable opcional CT-11 proporciona selección de banda automática para la amplificadora lineal, además de un control de conmutación QSK (para trabajar a intervalos) t/r. Si en cambio utiliza otra amplificadora QSK lineal, y si ésta se puede cambiar con menos de 100 mA de voltaje DC por debajo de 15 V, usted podrá conectar la línea de conmutación t/r para el amplificador lineal a la patilla 8 del conector BAND DATA, y la salida del habilitador del excitador del amplificador lineal a la patilla 8 del conector BAND DATA, que mantener esta línea en alto (+5 a 15V) para inhibir transmisión hasta que el amplificador lineal esté listo para excitación por el FT-900. Si su amplificadora QSK lineal requiere más de 100 mA o usa más de 15 V para conmutación de relé t/r, usted tendrá que proporcionar un relé transistor de interfaz externo adecuado, controlado por la patilla 2.

El conector TX GND del panel posterior del FT-900 está conectado a un relé interno para facilitar conmutaciones de t/r no-QSK (sin intervalos) de amplificadoras lineales que utilizan voltaje AC o voltaje DC por encima de 15 V, o que requieran más de 100 mA para conmutaciones de t/r. Este relé viene inhabilitado de fábrica para evitar que se escuche el sonido "clic" cuando el transceptor es utilizado solo, o con un amplificador lineal QSK. Para habilitar el relé cuando utilice amplificadoras no-QSK que excedan los requisitos mencionados arriba de conmutación t/r, deberá correr el interruptor S2001, que se encuentra en el ubicado en el espacio grande junto al centro posterior de la cubierta de abajo (vea la foto en la página 9). Dé vuelta al FT-900 de costado o completamente y utilice un instrumento angosto, fino, para mover el interruptor. Luego conecte el contacto central del enchufe TX GND a la línea positiva de su amplificadora lineal, y el contacto exterior a la línea negativa o a la puesta a tierra del chasis de el amplificador (en caso de no haber una línea negativa separada).

Con el relé habilitado, el FT-900 es capaz de aguantar un voltaje de conmutación de t/r de amplificadora no-QSK de hasta 125 VAC @ 200 mA, o un voltaje DC de hasta 220 V @ 300 mA, o una corriente de circuito cerrado de hasta 2 A con Voltaje DC de hasta 30 V. Utilice el conector TX GND luego de colocar el interruptor S2001 en suposición delantera (encendida). No intente operaciones QSK con un amplificador lineal si las conmutaciones de la misma

¡Advertencia!

El FT-900 está diseñado para ser usado junto con el FL-7000 cuando se requiere funcionamiento QSK con un amplificador lineal, y con un relé t/r externo para funcionamiento no QSK con cualquier otro amplificador. El utilizar las patillas 2 y 8 del conector BAND DATA para otros amplificadores no funcionará a no ser que las señales de línea de control sean cuidadosamente equiparadas para no provocar avería. Su garantía no cubre daños provocados por conexiones incorrectas a este conector, por lo tanto, si tiene alguna duda, use el conector TX GND y opere únicamente en modo no QSK.



Conmutación T/R de Amp Lineal en el FT-900

Calibraciones a gusto del usuario al encender el transceptor & programaciones combinando botones

Al mantener oprimidos ciertos botones mientras enciende el FT-900 usted puede realizar calibraciones para modificar a su gusto el funcionamiento de algunas funciones, y ejecutar varias rutinas de diagnóstico. Ciertas calibraciones importantes también pueden ser seleccionadas al mantener apretado el botón FAST mientras oprime otros botones. Las mismas se encuentran explicadas en las tablas a continuación. Las posiciones normales aparecen en letras *itálicas*. Para retornar de las selecciones de abajo a los valores de origen, repita simplemente la secuencia de encender el aparato manteniendo el botón correspondiente oprimido.

Selección de Funciones mediante encendido	Sostenga este botón & encienda	Comentarios
<i>Habilita/Inhabilita</i> Sonido de Botones del Panel	NOTCH	Oprima algún botón para ver si el sonido de la botonera está habilitado.
<i>Muestra Desviación BFO</i> o Frecuencia de la Portadora en el modo CW	DOWN	La desviación BFO le agrega 700 Hz a la frecuencia CW reflejada en la pantalla. Afecta la pantalla exclusivamente.
<i>Habilita/Inhabilita</i> el dígito de los décimos de Hz en el extremo derecho de la pantalla	UP	Afecta la pantalla solamente.
Selecciona el modo de operación del botón FAST : cambia entre encendido/apagado, o <i>momentáneo</i>	FAST	FAST figura en la pantalla al estar activado.
Ajusta el Desplazamiento del Repetidor (0 a 500 kHz, <i>100-kHz</i> valor original). Apriete FM nuevamente luego de seleccionar.	FM	Muestra el desplazamiento. Utilice el dial de sintonización o DOWN/UP para cambiar en pasos de 1 kHz.
Retorno a los valores de origen - Borra todas las memorias y retorna a los valores originales de fábrica	UP + DOWN	VFOs y Memoria 1 vuelven al valor original de 7.000 MHz LSB.
Modo de Reanudación de Exploración: Reanuda exploración luego de una pausa de 5 seg, o <i>únicamente después que se cierre el silenciador (squelch)</i> .	V/M	Siempre hay una pausa después que se cierra el silenciador (squelch) antes de la reanudación de barrido.
Selecciona el Modo Seguro: <i>Únicamente el Dial Sintonizador</i> , o Dial selector & botones del panel delantero	LOCK	LOCK aparece cuando se aseguran los botones. No es posible asegurar MOX y POWER .
<i>Muestra/Oculta</i> lectura del Canal de Memoria durante operación VFO	V-M	Oculta la lectura del canal de memoria cuando se operara desde un VFO.
<i>Muestra/oculta</i> la desviación del clarificador del receptor	CLAR	
<i>Habilita/Inhabilita</i> Función del medidor de "Pico Sostenido"	METER	Segmentos del medidor se detienen en el pico de la señal (tx o rx) por 1 segundo. Valor original está apagado.

Instalación de Estación

Combinaciones del Botón FAST	Sostenga el botón FAST y oprima ...	Comentarios
Fija la Frecuencia de Audio de la Señal Auditiva (300 a 3000 Hz, valor original de 880 Hz). Apriete NOTCH nuevamente al finalizar	NOTCH	Suenan tonos dobles repetidamente y se lee la frecuencia de tono en Hz mientras esté ajustando.
Ajusta la velocidad de la exploración	NB	Rango de velocidad ajustable de 1 - 200 mseg. (valor original 10)
Selección de pasos mediante dial selector principal	AM	cambia entre pasos de 2.5, 5 ó 10 Hz
Ajusta el Desplazamiento IF del Procesador de Conversación (-300 a +500 Hz) Debe estar en modo SSB. Prestione PROC nuevamente al finalizar.	PROC	Desplazamiento afecta ambos USB & LSB. Monitoree su señal en un receptor externo mientras esté ajustando.
Ajusta/Muestra la frecuencia de tonos CTCSS (de tonos estándar, valor original 88.5 Hz). Apriete FM nuevamente al finalizar.	FM	Muestra la frecuencia de tono en Hz. Use el dial de sintonización o botones DOWN/UP para seleccionar.
Selecciona la Memoria Actual para ser saltada durante Exploración de Memoria (salta/no salta)	V/M	Afecta la exploración de memoria exclusivamente. "SCAN" deja de aparecer en la pantalla para la memoria seleccionada al estar activada
CLAR de selección de paso de sintonía	CLAR	selecciona entre pasos de 2.5, 5 ó 10 Hz
Asegura las teclas de la unidad principal cuando el panel delantero está separado para montura apartada	LOCK	Utilice dial selector o botones DOWN/UP para cambiar entre <i>SEP-on</i> y <i>SEP-off</i>
Cambia la Desviación CW & Tono Lateral	ATT	selecciona 400 - 1000 Hz (valor original 700 Hz)
Gradua el peso del manipulador de CW interno	IPO	Utilice los botones DOWN/UP o el dial de sintonía para seleccionar. "on" = 1:1:4.5, ó "off" = 1:1:3 (valor original).
Banda Lateral Inversa CW	CW	Selecciona <i>USB</i> (valor original) o <i>LSB</i>

Español

Notas:

10/10/15/16

Funcionamiento

Alistándose A Comenzar

Mientras lea este capítulo, refiérase a las ilustraciones de los paneles en las páginas plegables para la ubicación de controles y conectores, y sus funciones. Antes de conectar el transceptor por primera vez:

- ✓ Cerciórese que el voltaje de alimentación sea el correcto.
- ✓ Verifique que la conexión a tierra sea adecuada.
- ✓ Conecte una antena como se explica en el capítulo Instalación.

Luego prefije los siguientes controles:

Interruptores **MOX & VOX**: apagados;

MIC GAIN, RF PWR, SQL: todos *cow* (mínimo);

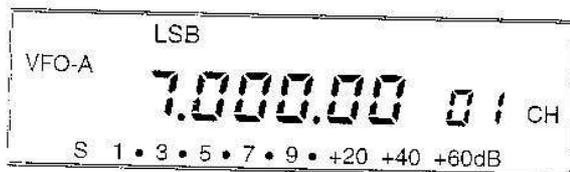
PROC, NB, IPO, ATT: todos apagados;

AF: Posición de 10 horas;

SHIFT y **NOTCH**: Posición de 12 horas.

Conecte su micrófono y/o llave CW o manipulador, y oprima el interruptor **POWER**. La pantalla debe iluminarse. Si no sucede, verifique nuevamente todas las conexiones. Si los diodos verdes de cualquiera de los botones **PROC, NB, ATT** o **IPO** a la izquierda del panel están encendidos, oprímalos para apagarlos.

Dedique un momento para estudiar la Pantalla de Cristal Líquido "LCD". El FT-900 combina frecuencia, calibraciones operativas y un medidor multifunción en una pantalla fácil de leer. Deberá ver **VFO-A** o **VFO-B**, a la izquierda, con la frecuencia de operación escrita en dígitos grandes en el centro; (si no ve un indicador VFO, oprima el botón **VM** arriba a la derecha). A la derecha de la pantalla se encuentra un pequeño número de canal de memoria de 2 dígitos (**G** / valor original).



Use los botones **DOWN** y **UP** (a la derecha del dial selector) para seleccionar una banda acorde con el diseño de su antena. Estos botones tienen varias funciones diferentes:

- ☐ En "normal" (el modo *pasos de amateur*), mientras está recibiendo en un VFO, este modo pasa de una banda amateur a otra. Al cambiar de banda la frecuencia actual se almacena automáticamente, de modo que **DOWN/UP** (arriba/abajo) siempre le hacen regresar a la última frecuencia utilizada en cada banda (si está dentro de la gama de 500 kHz de la banda amateur). La banda de 10 metros tiene dos bandas amateur de 1 MHz cada una (vea la tabla a la derecha).
- ☐ Si ha presionado el botón **HAM/GEN** (para activar el modo de sintonía de cubrimiento **GEN**eral), **GEN**

aparecerá a la izquierda superior de la pantalla, y los botones **DOWN/UP** cambian en incrementos de 100 kHz (ó 1 MHz si la sintonía rápida "FAST" está activada como explicaremos más adelante).

Bandas de Amateurs

Metros	Escala de Frecuencias (MHz)
160	1.800 a 2.000
80	3.500 a 4.000
40	7.000 a 7.500
30	10.000 a 10.500
20	14.000 a 14.500
17	18.000 a 18.500
15	21.000 a 21.500
12	24.500 a 25.000
10	28.000 a 29.700 (en dos segmentos de 1 MHz)

Por ejemplo: Digamos que está sintonizado a 7.000 MHz, y quiere cambiar a 21.200 MHz.

- ☐ Primero verifique si aparece **GEN** en la pantalla. Si aparece, oprima el botón **HAM/GEN**. Luego apriete el botón **UP** 4 veces para cambiar a la última frecuencia utilizada en la banda de 15 metros.
- ☐ Ahora podrá usar el dial selector para sintonizar a 21.200. Sin embargo, si la frecuencia actual está a una distancia mayor que 100 kHz, podrá ahorrarse algunas vueltas del dial: apriete **HAM/GEN** nuevamente para que aparezca **GEN**, y a continuación los botones **DOWN/UP** las veces que sea necesario hasta aproximarse a los 100 kHz. Luego utilice el dial selector para terminar de sintonizar. Cuando quiera cambiar de banda otra vez acuérdesese de apretar **HAM/GEN** para que desaparezca **GEN**.

Oprima el botón (a la izquierda del dial selector) que corresponde al modo en el que usted desea operar. Por ahora sugerimos el modo **SSB: USB** para bandas amateur arriba de 10 MHz, o **LSB** de otra forma. Los indicadores en la parte superior de la pantalla confirmarán sus elecciones.

Ajuste el control **AF** para un nivel de volumen confortable de señales o ruidos en el parlante o auriculares. Sintonice dentro de la banda para familiarizarse con la operación, (si desea ajustar el par de torsión, refiérase a la página 22). Para acelerar los pasos de

Como Ocultar las Decenas de los Dígitos Hz

Si usted prefiere ocultar las decenas de los dígitos Hz en la sección de frecuencias de la pantalla, puede hacerlo apretando el botón **UP** a la vez que enciende el aparato. Esto no afectará los pasos de sintonía. Repita este proceso para que las decenas de Hz vuelvan a figurar.

Español

intonía oprima el botón **FAST** a la izquierda inferior del dial, y habilitar el indicador **FAST** en la pantalla.

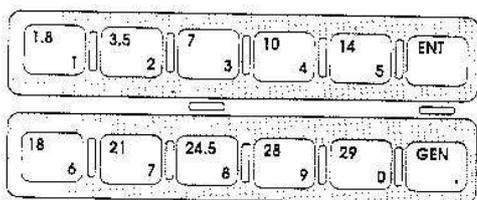
La sintonización rápida requiere mantener este botón oprimido mientras que sintoniza, pero si enciende el FT-900 con él oprimido, el mismo se convierte en un botón de conmutación (al tocarlo enciende/al tocarlo apaga).

Si su micrófono tiene los botones **UP** y **DWN**, usted puede utilizarlos para sintonizar en los mismos pasos que los del dial selector. Además, el botón **FST** del micrófono duplica la acción del botón **FAST** del panel delantero.

Selección Directa de Banda e Introducción de Frecuencias mediante la Botonera

La botonera del panel frontal de 10 dígitos le permite realizar las siguientes operaciones:

- Selección instantánea de banda amateur
- Introducción directa de frecuencias numéricas



Botonera para Recuperación Instantánea de Banda & Entrada Directa de Datos

- Recuperación instantánea programable de una banda de cubrimiento general

Para seleccionar una banda amateur en cualquier momento, apriete la tecla numérica correspondiente a la banda deseada (observe el número en la esquina superior izquierda de cada tecla). El límite inferior de banda para cada banda amateur está preprogramado para el botón correspondiente.

- Por ejemplo, si usted está operando en 18 MHz y quiere cambiar de frecuencia (QSY) hasta 160 metros rápidamente (sin tener que apretar cinco veces los botones **DOWN/UP**), presione simplemente la tecla **ENT**.
- También puede entrar frecuencias directamente, y ahorrarse el tiempo que le tomaría girar el dial de sintonía y presionar el botón **FAST**. Digamos que usted se encuentra en el límite inferior de 10 metros (28.035 MHz, por ejemplo), y quiere cambiar de frecuencia (QSY) hasta 28.600 MHz para observar una red. Puede hacerlo rápidamente presionando:

ENT - **3.5** **2** - **24.5** **8** - **18** **6** - **ENT**

Comenzar apretando **ENT** despeja la pantalla con la excepción de los segmentos del borde inferior y los dos puntos decimales. En este momento usted puede introducir todos los dígitos de la frecuencia. Al introducir el último dígito, el receptor cambiará de frecuencia (QSY) automáticamente. También puede entrar los primeros dígitos solamente y apretar **ENT** momen-

Selección del Tamaño de Pasos de Sintonía

La velocidad de sintonización al utilizar el dial selector o los botones **UP/DOWN** del micrófono depende del valor programado para el paso de sintonía en cada modo de operación, y si la función de sintonía rápida está activada (botón **FAST**).

Usted puede seleccionar pasos de sintonía de 2.5, 5 (valor original), ó 10 Hz, manteniendo el botón **FAST** oprimido mientras presiona **AM**. El número de frecuencia desaparece y la pantalla refleja los pasos de sintonía seleccionados. Gire el dial selector o utilice los botones **DOWN/UP** del panel delantero para elegir el tamaño deseado, luego apriete **AM** otra vez para regresar al estado normal. Nota: Aunque es posible sintonizar en incrementos pequeños de hasta 2.5 Hz, la resolución máxima de la pantalla es de 10 Hz.

Para modos digitales, los pasos de 2.5 y 5.0 Hz le ofrecen una velocidad más lenta de sintonización, y una resolución más fina para sintonizar Packet, PACKET, AMTOR y RTTY. Oprimir el botón **FAST** aumenta el valor programado de la velocidad de sintonización (**FAST** aparece en la pantalla). Las combinaciones posibles son:

	AM/FM	USB/LSB/CW
Normal	100 Hz	2.5/5/10 Hz
Rápido (FAST)	1 kHz	100 Hz
Clarificador	pasos de 2.5/5/10 Hz, rango de ± 9.99 kHz	

De igual manera, los pasos de sintonía **CLAR** también pueden ser seleccionados. Mantenga el botón **FAST** oprimido y presione **CLAR**. Seleccione el tamaño de paso deseado, luego oprima **CLAR** otra vez para finalizar. La desviación máxima del receptor disponible mediante el clarificador es de ± 9.99 , sin que importe el tamaño del paso.

táneamente (<1/2 seg.), caso en el cual los dígitos restantes son reemplazados por cero.

Nota: Para frecuencias por debajo de 10 MHz, usted puede hacer una de dos: entrar un 0, ó un punto decimal (presione el botón **GEN**) luego del dígito MHz. Para frecuencias por debajo de 1 MHz, introduzca dos ceros, o comience entrando el punto decimal.

- Ej:** Entra la frecuencia de su estación de radiodifusión AM favorita en 648 kHz. Hay dos formas de hacer esto:

ENT - **GEN** - **18** **6** - **10** **4** - **24.5** **8** - **ENT**

or

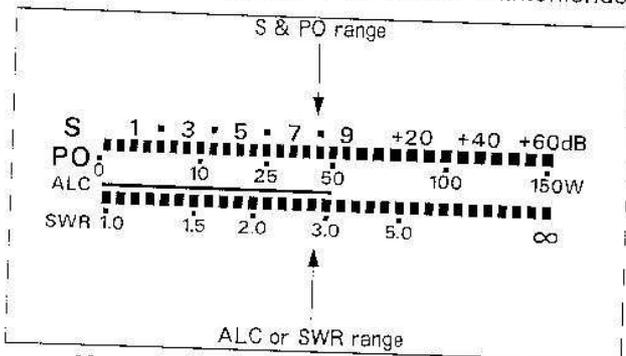
ENT - **29** **0** - **29** **0** - **18** **6** - **10** **4** - **24.5** **8** - **ENT**

Entrando frecuencias a través de la botonera, la operación no solamente cambia a la frecuencia recientemente introducida, sino también es automáticamente escrita en la mitad delantera del VFO de banda amateur en cuestión. Frecuencias no amateur son escritas en el registro GEN (explicado a continuación).

El botón **GEN** en la sección inferior derecha se utiliza para guardar y seleccionar bandas para propósitos generales. Mientras que los botones numéricos de 1 a 0 están preprogramados con bandas amateurs, cualquier frecuencia (amateur o de cubrimiento general) puede ser llamada desde la banda GEN. Probablemente le interese programar el borde inferior de la estación de radiodifusión AM (540 kHz) por ejemplo, si le gusta escuchar música, deportes o noticias.

Funciones del Medidor

El FT-900 incorpora un medidor de "pico sostenido", digital, multi-función, con gráfico de barras en segmentos, que mide la intensidad de la señal de recepción y la potencia de salida de transmisión, para facilitar la sintonización y ajustes. Esta función está normalmente apagada, y se activa manteniendo



Medidor de Representaciones Múltiple

oprimido el botón **METER** al encender el transceptor.

Presionando el botón **METER** se puede seleccionar una de tres combinaciones posibles:

- Unidades S en RX & Potencia de Salida en TX
- Unidades S en RX & Potencia de Salida en TX & Rango ALC
- Unidades S en RX & Potencia de Salida en TX & SWR

En recepción, los segmentos del gráfico de barra responden a la intensidad relativa de la señal de las estaciones (en unidades S). Los circuitos de "pico sostenido" mantienen el segmento de más a la dere-

Posibles Alternativas de Seguro para el Dial y Botones del Panel

Normalmente el apretar el botón **LOCK** inhabilita solamente el dial selector (el cual se puede girar libremente sin que sintonice). Para que este control inhabilite también los botones del panel delantero (a excepción de sí mismo, **MOX**, **VOX**, **AGC-F**, **KEYER** & **BK-IN**), manténgalo oprimido mientras enciende el aparato.

Además, si monta la unidad principal separada del sub-panel frontal, inhabilitar la botonera que entra información directamente en la Unidad Principal es útil para prevenir operaciones no deseadas ocurridas al tocar sus botones inadvertidamente. Manténga oprimido el botón **FAST** mientras presiona **LOCK** para cambiar entre **SEP-on** (asegurado) y **SEP-off** (desasegurado).

cha encendido durante un retardo de 1 segundo, indicando la intensidad máxima de la señal. Esto es útil para sintonizar estaciones con intensidades de señales que varían rápidamente, y simplifica la sintonización de estaciones radiodifusoras AM.

La Recepción en Cubrimiento General

Como se habrá dado cuenta, usted puede sintonizar fuera de las bandas amateur en ambos modos de sintonización GEN o HAM. Sin embargo el transmisor opera únicamente dentro de los segmentos de 500 kHz que contienen las bandas amateur. Si usted intenta transmitir fuera de banda, el diodo rojo **TRANSMIT** seguirá encendiéndose pero no habrá potencia de salida RF.

Además, el sistema de recuperación de banda amateur ignora tales frecuencias. Si usted seleccionara una frecuencia amateur y luego sintoniza fuera de la banda, la frecuencia no amateur se perderá cuando cambie de bandas. Cuando retorne a la banda original encontrará que se ha revertido a la frecuencia (banda amateur) en que se encontraba cuando esa banda fue seleccionada anteriormente.

No deje que esto le preocupe, pues cualquier frecuencia que esté visible en la pantalla puede ser almacenada en una memoria (como se explica en la página 28), de manera que podrá recuperarla luego rápidamente. Cuando esté familiarizado con las memorias, le parecerá conveniente que cada una puede ser sintonizada igual que un par de VFOs, y almacenada nuevamente sin tener que pasar a través de los VFOs. Además de lo mencionado, la recepción en cubrimiento general provee todas las funciones disponibles para frecuencias amateur.

Bandas Populares de Radiodifusión de Onda Corta

Banda Métrica	Frecuencia (MHz)	Banda Métrica	Frecuencia (MHz)
LW	.150 a .285	31	9.35 a 9.90
MW	.520 a 1.625	25	11.55 a 12.05
120	2.30 a 2.50	22	13.60 a 13.90
90	3.20 a 3.40	19	15.10 a 15.70
75	3.90 a 4.00	16	17.55 a 17.90
60	4.75 a 5.20	-	18.90 a 19.30
49	5.85 a 6.20	13	21.45 a 21.85
41	7.10 a 7.50	11	25.67 a 26.10

Operando con Interferencia

El FT-900 incluye funciones especiales para suprimir los diversos tipos de interferencia que podrá encontrar en las bandas HF. Para usar estos controles eficazmente usted tendrá que estar familiarizado con los tipos de interferencia y con los efectos sutiles de algunos controles. Por lo tanto considere la información a continuación como principios generales para situaciones típicas, y como punto de partida para su propia experimentación.

Los controles están descritos en el orden en que usted generalmente los ajustaría luego de cambiar de

Español

bandas. Una excepción a esto sería si hay un fuerte ruido de pulsación presente, tal como interferencia artificial, caso en el cual podría ser necesario activar el supresor de ruido antes de hacer cualquier otro ajuste.

Selecciones Frontales:

RF Amp (IPO) & Atenuación (ATT)

Un amplificador receptor RF con FET paralelo y ganancia constante al frente del aparato ofrece alta sensibilidad a señales débiles. Este amplificador está activo cada vez que el botón **IPO** (Optimización del Punto de Intercepción) se encuentra en su posición de apagado (OFF), y pasado por alto cuando encendido (ON). Es posible activar un atenuador de 12 dB al frente de el amplificador RF mediante el botón **ATT**.

Cuando esté buscando señales débiles en una banda silenciosa, deberá apagar los botones **IPO** y **ATT** para obtener máxima sensibilidad. Esta situación es típica durante períodos silenciosos en frecuencias por encima de 20 MHz, y cuando utiliza una antena pequeña en otras bandas.

Si notara intermodulación proveniente de señales fuertes en otras frecuencias, apague la función **IPO** para pasar por alto el amplificador RF. La sensibilidad será ligeramente reducida, pero aumentará la inmunidad a intermodulación.

Incluso con la función **IPO** habilitada, señales muy fuertes son capaces de sobrecargar el mezclador. Por lo tanto, si todavía observa intermodulación, o si las señales que desea escuchar son muy fuertes, podrá oprimir el botón **ATT**. Esto reducirá la intensidad de todas las señales, (y ruidos) en 12 dB, y puede hacer la recepción más confortable, especialmente importante en largos QSO (contactos).

Selección AGC (Control de Ganancia Automático)

Cuando esté sintonizando en una banda buscando señales, es preferible mantener el botón **AGC-F** (AGC-Fast) en la posición de encendido (oprimido), para poder recuperar la ganancia del receptor luego de pasar por señales intensas. Al haber sintonizado una señal, y a no ser que ésta sea demasiado débil, probablemente encuentre que la recepción es más confortable con el botón apagado (AGC lento).

Sintonización en 10 Hz en los Modos AM & FM

Al cambiar de los modos SSB o CW a AM o FM, la operación permanece inicialmente en la misma frecuencia, aunque no sea un múltiple de 100 Hz (el valor original de pasos de sintonía en los modos AM/FM).

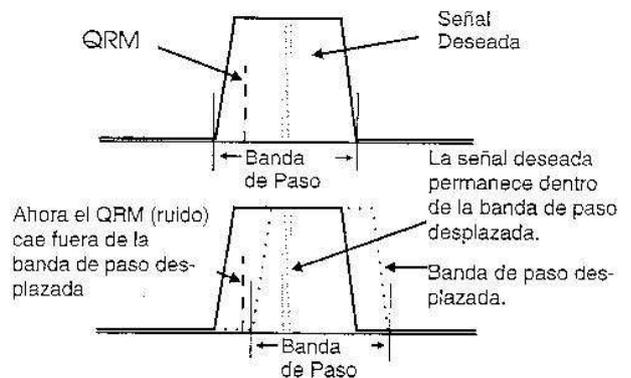
En cuanto intente sintonizar, la frecuencia de operación saltará, hacia arriba o hacia abajo, a la estación más cercana de pasos completos de 100 Hz. Sin embargo, el clarificador puede ser calibrado para sintonizar en pasos de 10 Hz en todos los modos. Por lo tanto, si usted necesita una resolución de 10 Hz en el modo AM o FM, active el clarificador (para una explicación detallada, vea la página 28).

Función NB (Supresor de Ruido)

Este circuito puede anular ambas, pulsaciones anchas y angostas, y puede a veces también reducir el nivel de caídas estáticas de tormentas eléctricas. El botón **NB** activa el supresor, y hace que el indicador LED se encienda. Si escucha ruidos de pulsaciones, apriete este botón. Si le da la impresión que el supresor distorsiona la señal que está escuchando, apáguelo.

Ajuste de la Desviación de IF (no utilizada en los modos AM & FM)

Una vez que haya sintonizado una señal que vaya a escuchar por un rato, use el control **SHIFT** para suprimir cualquier interferencia de frecuencias cercanas. El girar el control **SHIFT** desde el centro hacia la



Ajuste del Desplazamiento de IF

izquierda o derecha, traslada el centro de la frecuencia hacia arriba o hacia abajo, como representa la ilustración a continuación.

Será conveniente que oprima el botón **LOCK** antes de ajustar el control **SHIFT**, porque una resintonización accidental invalidaría su calibración (particularmente en la banda estrecha de CW). Cuando quiera resintonizar una nueva frecuencia, apriete **LOCK** nuevamente para soltar el seguro y devolver el control **SHIFT** a su posición normal (al centro).

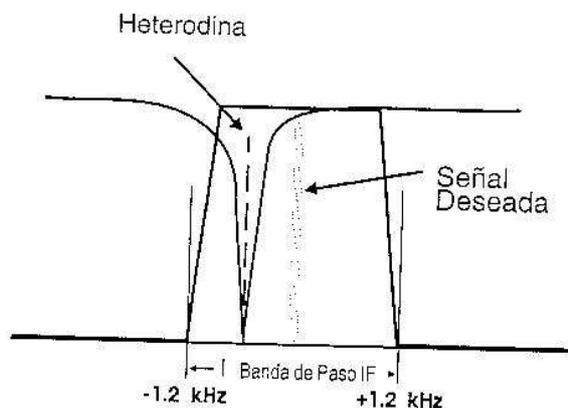
Filtros de IF Estrechos de AM & CW

El oprimir una vez el botón del modo **AM** (al cambiar desde otro modo), selecciona los pasos de sintonía (normales) de 100 Hz y la banda AM de 6 kHz de ancho. Esto le dará la mayor fidelidad posible, beneficioso para señales AM intensas (música en particular). Para señales AM más débiles, o en la presencia de interferencia de un canal adyacente, la banda IF estrecha de 2.6 kHz ofrece un balance entre rechazo de interferencia y fidelidad. Para seleccionarla presione el botón del modo **AM** una segunda vez (**NAR** aparecerá en la parte superior de la pantalla).

Para obtener aún una mejor recepción de señales AM bajo estas condiciones, podrá cambiar a una SSB (escogiendo la banda lateral que le proporcione la recepción más clara). Además de la selección de la mejor banda lateral, usted obtendrá muchos beneficios del control IF **SHIFT**. Luego de seleccionar LSB o USB, tendrá que implementar la recepción por batido

ceros en la portadora para evitar distorsión: Gire el control **SHIFT** completamente hacia la derecha (rueda exterior) para LSB o hacia la izquierda para USB. Sintonice hasta lograr una señal constante. Luego retorne el control **SHIFT** al centro (o a la posición que resulte en la mejor recepción de audio y supresión de interferencia).

Oprimiendo una vez el botón del modo **CW** al cambiar desde otro modo, selecciona la banda estrecha de IF estándar de 2.6 kHz, también utilizada para SSB. Si tiene instalado un filtro de banda estrecha IF de 250 Hz o de 500 Hz, el apretar **CW** por segunda vez seleccionará este filtro, y **MAR** aparecerá en la parte superior de la pantalla. La amplitud de banda de 2.6 kHz es con frecuencia conveniente para dar una "vista amplia" durante la sintonización, pero al encontrar una señal que le interese y centrarla en la banda de paso, la selección estrecha es mucho mejor. La próxima sección sobre la transmisión proporcionará más detalles sobre el funcionamiento en CW.



Control de Ajuste de Frecuencia

Ajustando el Tono de la Botonera

Usted puede cambiar la altura del tono que suena cada vez que presiona un botón del panel delantero manteniendo el botón **FAST** oprimido mientras presiona el botón/diodo **NOTCH**. La pantalla expone la frecuencia de tono actual en Hz, mientras un anunciador de tono doble se repite. Gire el dial sintonizador para seleccionar una altura de tono que le agrade entre 300 a 3000 Hz (en pasos de 10 Hz), y luego presione el botón/diodo **NOTCH** nuevamente.

Nota: Tenga cuidado de no confundir este ajuste con la desviación de BFO y con la calibración del tono lateral de CW, lo cual se explica en la página 26.

El volumen de la señal auditiva es independiente de la calibración de ganancia AF del panel delantero, pero se ajusta mediante el potenciómetro accesible vía un agujero en la parte de atrás del panel lateral izquierdo del transceptor. Refiérase a la explicación y fotografía en el recuadro de la página 22 (*Volumen del Tono Lateral & Señal Auditiva*).

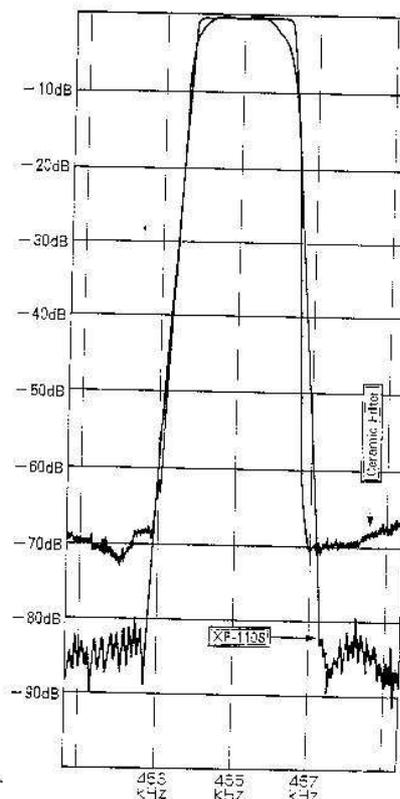
Filtro de Control de Ajuste de IF (no utilizado en el modo FM)

Luego de sintonizar una señal deseada y ajustar la desviación de frecuencia intermedia "IF", si escucha alguna interferencia heterodina, active el control de ajuste de IF presionando el botón **NOTCH** y ajustando el control con el mismo nombre para anularla. Observe que si la heterodina que interfiere está a aproximadamente a más de 1.2 kHz del centro de la banda de paso, es posible que el filtro de control de ajuste (notch) no sea capaz de anularla. Trate de apagar el filtro de ajuste "notch" y reajustar el desplazamiento **SHIFT** para que la interferencia heterodina permanezca fuera de la banda de paso.

Filtro de Cristal de SSB XF-110S Opcional

El filtro de cristal de IF opcional XF-110S puede ser instalado en lugar del filtro de IF cerámico de 2.6 kHz, para mejorar la recepción estrecha de AM y SSB. Aunque ambos filtros tienen aproximadamente el mismo factor de configuración y ancho de banda, el de cristal provee una banda de paso más plana, proporcionándole al audio del receptor un sonido más natural, además de una atenuación más profunda para mayor inmunidad contra interferencia de señales cercanas.

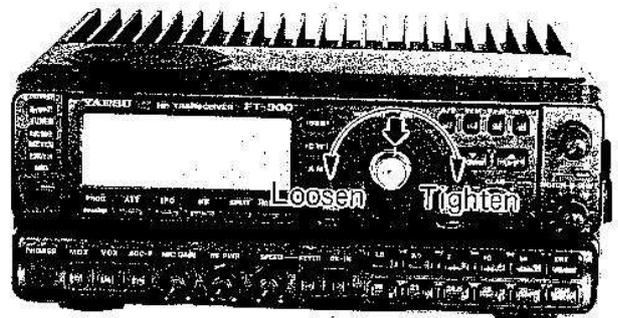
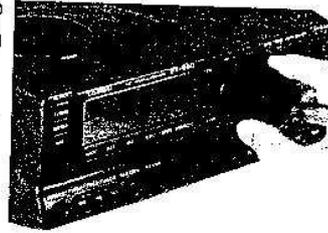
Diagramas típicos de los dos filtros se encuentran superpuestos abajo para ser comparados. Si usted no tiene el filtro opcional XF-110S, pídselo a su representante. La instalación del mismo se encuentra explicada comenzando en la página 39.



Como Ajustar el Par de Torsión del Dial Selector

Si el dial selector está demasiado rígido o blando para su gusto, podrá ajustar el par de torsión con una llave hexagonal de 2 mm.

- Quite el anillo estriado de goma del dial selector.
- Ubique el agujero en el borde del dial selector, y con una llave hexagonal de 2 mm afloje el tornillo de presión accesible a través del agujero, lo suficiente como para poder sacar el dial de su eje.
- Gire el resorte de tensión expuesto hacia la derecha para soltar el par de torsión, o hacia la izquierda para apretarlo.
- Reemplace el dial, apriete el tornillo de presión, y coloque nuevamente el anillo de goma.



Transmisión

El FT-900 puede transmitir dentro de los segmentos de 500 kHz de las bandas HF amateur por encima de 1.8 MHz y desde 28 a 30 MHz. Al estar sintonizado entre 1.5 y 1.8 MHz el sintonizador no funcionará, y cuando se encuentre sintonizado a cualquier otra frecuencia (de cubrimiento general), el transmisor estará inhabilitado. De todas maneras, deberá limitar sus transmisiones a aquellas frecuencias autorizadas por su licencia, y para las cuales su antena ha sido diseñada.

Si usted intenta transmitir fuera de banda, el diodo rojo **TRANSMIT** a la derecha del dial selector seguirá encendiéndose, pero sin que la transmisión tome lugar. El transmisor también estará momentáneamente inhibido cuando detenga el barrido (explicado más adelante), pues el apretar el interruptor PTT durante la exploración la suspende.

Cuando transmita por una banda amateur, el FT-900 percibe potencia reflejada en el conector de antena. Si una desadaptación de impedancia resulta en demasiada potencia reflejada, el transmisor se apaga, y la señal **MSWR** aparece cerca de la esquina derecha inferior de la pantalla. Aunque esto debe evitar daños al transceptor, le recomendamos de todas maneras que no transmita sin tener conectada la antena apropiada.

Adaptación Automática de la Antena

Los sintonizadores de antena automáticos, ATU-2 interno o FC-800 externo, son tan fáciles de usar que incluso la puesta a punto inicial es muy sencilla. Después de haberlo utilizado una vez en una banda, el sintonizador restaura las calibraciones previas guardadas en memoria durante recepción cada vez que usted sintoniza nuevamente a la misma sección de la banda (tiene 31 memorias propias). Cuando utilice el sintonizador por primera vez con una antena, recomendamos que fije el control **RF PWR** cerca de la posición de 9 horas (ó 12 horas por encima de 24.5 MHz) para reducir al máximo la posible interferencia con otras estaciones y para disminuir el desgaste del sintonizador, la sobrecarga de la línea de alimentación y de la antena (en el caso que haya una SWR alta). Lo único que se debe hacer de antemano es cerciorarse de que la frecuencia de transmisión esté despejada de otras señales. Si usted quiere monitorear la acción del sintonizador, oprima el botón **METER** dos veces hasta que aparezca el gráfico de barra SWR en la pantalla. Si **SPLIT** es reflejado a la izquierda de la frecuencia, oprima el botón **SPLIT** para inhabilitar esta función momentáneamente.

Cuando haya verificado que está en una frecuencia de transmisión válida, y que el canal se encuentra libre de otras señales, mantenga el botón **TUNER** oprimido durante 1/2 segundo. Las señales **TUNER** y **WAT** aparecerán a la izquierda de la pantalla, indicando que el sintonizador automático está activado y sintonizando, y el diodo rojo **TRANSMIT** se iluminará durante un lapso de hasta 30 segundos, mientras el sintonizador busca las calibraciones correspondientes apropiadas. La potencia RF es automáticamente reducida a 50 vatios durante el proceso de sintonización.

Si está monitoreando la SWR en el medidor, verá el sintonizador detenerse en la SWR más baja. Cuando la indicación **WAT** se apague podrá comenzar a transmitir (asumiendo que el indicador **MSWR** no se haya encendido).

El indicador **TUNER** permanece encendido (a no ser que presione el botón **TUNER** momentáneamente para apagarlo). Si el sintonizador encontrara una calibración correspondiente, el indicador **WAT** se destellará ocasionalmente cuando cambie de frecuencia (durante recepción), mientras el microprocesador comunica el cambio de frecuencia al coprocesador del sintonizador (sin afectar la recepción). El coprocesador del sintonizador compara la frecuencia actual con sus memorias, y vuelve a ajustarse a la nueva gama en caso de tener algunas calibraciones previamente almacenadas para esa gama. Sin embargo, cuando usted conecta una antena por primera vez, el sintonizador no tendrá las calibraciones correctas almacenadas en estas memorias, por lo tanto será necesario "entrenar" el sintonizador, apretando el botón **TUNER** cada vez que cambia a una nueva gama de frecuencias (para esta antena).

☞ Recuerde que el botón **TUNER** funciona de dos maneras:

- el apretar este botón momentáneamente (<1/2 seg.) enciende el ATU (en línea) o lo apaga (lo pasa por alto).
- el apretarlo durante 1/2 segundo o más pone el sintonizador en línea y hace que busque una sintonía correspondiente.

Transmisión en SSB

Para transmitir en el modo LSB o USB:

- ☐ Cerciórese que el indicador de modo apropiado esté iluminado en la parte superior de la pantalla, y presione el botón **METER** para que la barra de referencia ALC aparezca abajo de los segmentos que miden la potencia de salida. Este medidor mostrará ahora el nivel de control automático de voltaje al transmitir. Esto es realimentación negativa para los amplificadores del transmisor que evita sobrecargar los finales (un ALC alto indica mayor reducción de amplificación RF).
- ☐ Si ésta es la primera vez que usted transmite por SSB con el FT-900, fije el control **MIC GAIN** de antemano a una posición aproximadamente de 12 horas, y el control **RF PWR** completamente hacia la derecha, y cerciórese además que el **VOX** esté apagado (■).
- ☐ Verifique que la pantalla refleja la frecuencia por la que usted desea transmitir.
- ☐ Escuche atentamente esa frecuencia para asegurarse que no interfiere con ninguna otra estación. Luego, si tiene un sintonizador de antena automático opcional, mantenga oprimido el botón **TUNER** para adaptar correctamente a la impedancia de antena.

En cuanto **WAT** desaparezca de la pantalla, oprima el interruptor PTT ("presione para hablar") de su micrófono, e identifique su transmisión o haga un llamado. Deberá Ver el medidor fluctuar mientras usted habla.

¡Importante!

Si el indicador **HSWR** apareciere en cualquier momento, significa que el sintonizador no puede ajustar su antena a la frecuencia en la pantalla. Tendrá que sintonizar otra frecuencia, o reparar o reemplazar su antena, o línea de alimentación.

Nota: El ajustar el control **MIC GAIN** para una correcta indicación **ALC** en el medidor requiere que la **SWR** sea de menos de 1.5:1. De lo contrario el medidor **ALC** puede funcionar erráticamente.

- Para encontrar la calibración óptima del control **MIC GAIN** para su micrófono, comience con este control girado completamente hacia la izquierda (mínimo), y ajústelo mientras el control **RF PWR** permanezca completamente hacia la derecha. Hable delante del micrófono (a un nivel de voz normal) y ajústelo de manera tal que los segmentos del medidor permanezcan dentro de la sección sólida de la escala **ALC** durante los picos de voz. Esto será normalmente alrededor de la posición de 10 horas con el micrófono **MH-31ASJ**.
- Si usted quiere, podrá ajustar el control **RF PWR** para una menor potencia de salida, como indicado en la escala métrica. Utilice la menor potencia de salida que sea posible para mantener comunicaciones confiables — no solamente como cortesía a otras estaciones, pero también para minimizar el consumo y la posibilidad de causar **RFI** y **TVI**, a la vez de poder lograr una máxima vida para el equipo.

Selección de Tono de Micrófono

Antes de configurar el procesador de conversación, fije el interruptor selector de su micrófono para la característica de audio deseada. Las calibraciones de números más altos suprimen las frecuencias bajas.

Procesador de Conversación AF

Luego de haber ajustado la calibración adecuada del control **MIC GAIN** a plena potencia y seleccionado el tono de micrófono característico, usted podrá activar el procesador de conversación para aumentar la potencia media de su señal. La posición **RF PWR** no afecta la calibración del procesador de conversación.

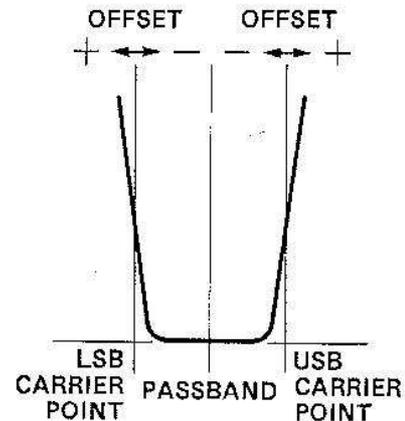
- Presione el botón **METER** para que aparezca la información **ALC** en la pantalla, y el botón **PROC** ubicado abajo y a su derecha para que el diodo en él se ilumine. Hable frente al micrófono y ajuste el control **MIC GAIN** apenas, si hace falta, para que los segmentos del gráfico de barras permanezcan dentro de la zona sólida de la escala **ALC**.
- El control **COMP** en el panel posterior (el eje más cercano al conector de antena) fija el grado de compresión. Este control está prefijado de fábrica en la posición de 12 horas, lo cual proporciona aproximadamente 10 dB de compresión de habla con un tono medio de voz. Calibrarlo para una compresión mayor puede distorsionar seriamente su señal, por lo tanto ajústelo únicamente si tiene algún modo de monitorear el transmisor. Usted

Desplazamiento de Frecuencia en el Procesador de IF

El procesador de desplazamiento de frecuencia en el **FT-900** le permite trasladar el paso de banda de **IF** (y por lo tanto el de **RF** también) de su señal transmitida en el modo **SSB**, para adaptar la misma a las características de su propia voz.

Para exponer la desviación actual del transmisor, mantenga el botón **FAST** oprimido y presione **PROC**. La pantalla cambia a 3 dígitos de frecuencia indicando la desviación actual en kHz. Mientras esto figure en la pantalla, la desviación puede ser ajustada entre -0.30 (-300 Hz) y 0.50 (+500 Hz). Un signo menos indica que la desviación está más cerca de la portadora (audio de conversación de baja frecuencia acentuado). Usted puede transmitir mientras esta información esté reflejada en la pantalla y mientras realiza los ajustes. Cuando finalice, oprima **PROC** otra vez para regresar a la pantalla normal.

Por supuesto que puede ajustar la desviación en el aire haciendo pruebas y corrigiendo errores, pero es preferible que tenga un receptor separado en el cual usted mismo pueda oír el efecto. De lo contrario, le recomendamos que comience inicialmente por +0.10 (+100 Hz), para agregarle algo más de claridad a su conversación procesada.



puede lograr esto con un receptor externo, si tiene uno, o haciendo que otra estación le dé informes sobre su señal mientras usted la ajusta.

- Si ajusta el control **COMP**, deberá verificar nuevamente la calibración del control **MIC GAIN** como se encuentra explicado arriba.

VOX (Conmutación T/R por Activación mediante Voz)

En operación **VOX**, la conmutación entre transmisión y recepción se produce simplemente al hablar frente al micrófono, sin que sea necesario pulsar el **PTT**. Para que el circuito **VOX** opere correctamente, hay que ajustarlo de acuerdo con el tipo de micrófono que tenga y al ambiente acústico de su estación, lo cual se logra mediante tres controles en el panel

posterior. Una vez ajustados, estos potenciómetros no deberán volver a tocarse a no ser que cambie de micrófono o la ubicación de su estación.

- ❑ Primero ajuste el receptor a un volumen normal en un canal despejado, y prefije el control **VOX GAIN** (el más cercano al conector de corriente en el panel posterior) completamente hacia la izquierda. También prefije los controles **ANTI-TRIP** y **DELAY** (junto al control **VOX GAIN**) a mitad del rango.
- ❑ Gire el control **RF PWR** completamente hacia la izquierda (para no crear interferencia mientras ajusta los controles **VOX**), y luego oprima el interruptor **VOX** cerca de la esquina inferior izquierda del panel delantero para activar (—).
- ❑ Sin oprimir el interruptor **PTT**, hable continuamente delante del micrófono mientras gira lentamente el control **VOX GAIN** hacia la derecha (visto desde atrás), hasta el punto en el cual su voz active el transmisor.
- ❑ Hable intermitentemente frente al micrófono, y observe el "tiempo de colgado" entre el momento en el que usted deja de hablar y el momento en el que su voz reactiva el transmisor. Este período debe ser largo suficiente para que la TX permanezca activada entre una palabra y otra, pero que cambie a recepción durante pausas. Ajuste el control de retardo **DELAY**, si fuera necesario para obtener un tiempo de colgado que sea confortable para usted.

📌 **Nota:** La calibración de retardo **DELAY** también controla el tiempo de colgado para la *operación semi-interpuesta* en CW, explicada a continuación.

El control **ANTI-TRIP** probable que no necesite ser ajustado, pero si el audio de recepción del parlante dispara el transmisor con el micrófono en su posición normal de operación, ajuste el control **ANTI-TRIP** un poco más hacia la derecha (visto desde atrás). Por otra parte, si la activación de **VOX** le parece lenta o inestable mientras usted hable frente al micrófono, ajústelo más hacia la izquierda.

Nota: Si encuentra la operación **VOX** inestable al incrementar la calibración **RF PWR**, es probable que la realimentación de RF proveniente de la antena o línea de alimentación esté regresando al transmisor. Verifique que su antena esté correctamente adaptada, y que esta o la línea de alimentación no esté irradiando cerca del transceptor.

Transmisión en CW

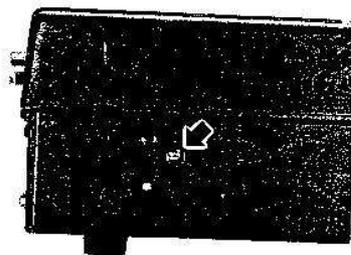
Hay varios tipos de transmisión de onda continua (CW) disponibles con el FT-900. Todos requieren, por supuesto, que usted tenga una llave de conmutación de onda continua CW, o manipuladoras conectadas al conector **KEY** en el panel posterior (utilizando solamente un enchufe de 3 contactos — vea la página 12). No hay necesidad de hacer ajustes críticos al transmisor: simplemente use el control **RF PWR** para fijar la potencia de salida. También podrá ajustar el volumen del tono lateral, como se encuentra explicado en el recuadro a la izquierda.

Operación con la Llave Recta de Conmutación

- ❑ Con el modo CW seleccionado, oprima el botón **VOX** para activar el circuito **VOX**, que en el modo CW suministra la activación automática del transmisor cuando usted cierra la llave. Por ahora, asegúrese que los interruptores **KEYER & BK-IN** estén apagados (—). Esta es la configuración correcta para operaciones con semi-apertura "semi-break-in" en CW.
- ❑ Para transmitir, presione simplemente la llave de conmutación recta y ajuste el botón **RF PWR** al nivel de salida deseado. Fíjese que si usted selecciona un nivel menor que el nivel máximo de potencia de salida y oprime el botón **METER**, el medidor se desviará más allá de la zona **ALC**. Esto es perfectamente normal, y no degradará la señal.
- ❑ Gracias a los circuitos **VOX**, usted se encuentra ahora usando una semi-apertura "semi-break-in" en CW, en la que el transmisor permanecerá activado excepto durante pausas en su transmisión. El "tiempo de colgado" durante el cual el transmisor permanece encendido al dejar de transmitir, puede ser fijado a su gusto ajustando el control **DELAY** en el panel posterior. Este es el mismo control utilizado para operaciones **VOX**, por lo que también afectará las conmutaciones **VOX**, por lo tanto es posible que tenga que elegir una calibración especial, balanceada entre ambos.
- ❑ Para operación en manipulación con apertura total (**QSK**), oprima simplemente el botón **BK-IN**. El tiempo de cambio **T/R** se encuentra ahora mejorado, siendo el receptor activado entre cada punto y raya. Esto sirve para escuchar en busca de **QRM** (ruido) u otras estaciones que lo estén llamando (calling stations), mientras esté ocupado en un **QSO** (contacto) o llamando una **CQ**.

Volumen de Tono Lateral & de la Señal Auditiva

El volumen del tono lateral de CW y de la señal auditiva del panel delantero se ajusta mediante el potenciómetro accesible a través de un agujero en el panel lateral izquierdo de la unidad. Ajuste el control **AF** a un nivel de volumen normal para una señal o ruido recibido, luego, con un destornillador pequeño, proceda a ajustar el potenciómetro o bien mientras cierra su manipulador o mientras oprime algún botón (a no ser que usted haya inhabilitado la señal sonora). Esta calibración de volumen es independiente del volumen del receptor.



Ajuste del Potenciómetro

Uso del Manipulador Electrónico Interno

El FT-900 incluye un excelente manipulador interno yámbico incorporado. Usted deberá conectarle las paletas manipuladoras al conector del mismo para poder usarlo (vea la página 12).

- Cuando haya establecido transmisión en CW de la manera recién descrita, podrá activar el manipulador al presionar el botón **KEYER**, de modo que el diodo correspondiente se encienda.
- Apriete las paletas y ajuste el control **SPEED** a la velocidad deseada.

Con el interruptor **KEYER** oprimido, duración (peso) de punto:raya es 1:3. Si usted prefiere una duración de 1:4.5, mantenga oprimido **FAST** y luego presione **IPO**. La pantalla muestra ahora la selección de duración (on/off). Gire el dial selector para que aparezca **1:4.5**, y vuelva a presionar **IPO**. El manipulador funciona para ambas, manipulaciones de semi-apertura "semi-break-in" o total "full break-in", como explicamos en la sección anterior.

Para ambas, operación de llave recta o de manipulador de CW, uno de los dos botones **VOX** o **BK-IN** debe estar oprimido para que el transmisor sea activado mediante el conector **KEY** en el panel posterior. Sin embargo, es posible dejar estos botones inhabilitados para utilizar el manipulador y tono lateral incorporados para práctica de código.

Nota: El volumen del tono lateral se ajusta utilizando el potenciómetro, atrás en el panel lateral izquierdo. Para ajustar el tono, vea la sección, *Desviación BFO en CW, a continuación.*

Uso de un Manipulador Externo

Si utiliza un manipulador electrónico externo, tiene que conectar los cables en el enchufe de 3 contactos de forma que correspondan con el conector **KEY** del panel posterior, como se encuentra en el ejemplo de operación de llave recta (el manipulador externo ahora proporciona la duración punto:raya y funciones de peso). La operación y calibraciones de manipulación con semi-apertura y total permanecen vigentes.

Desviación de BFO en CW ("Tono")

La desviación BFO del receptor puede ser variada de 400 a 1000 Hz (valor original de 700 Hz). Las señales en CW sintonizadas para un tono correspondiendo a esta desviación serán centradas dentro de la banda de paso IF de su receptor. Esta calibración es también reflejada en la desviación de frecuencia reflejada en la pantalla para el modo CW (usted notará esto al cambiar a CW desde otro modo). Si está utilizando un TNC multimodos o un decodificador de CW, será conveniente fijar la desviación BFO a un valor igual a aquel recomendado de para su modelo. (Algunos equipos utilizan un tono de 800 Hz para lograr una decodificación óptima en CW, verifíquelo en la documentación suministrada con su unidad.) Observe que la entonación del tono lateral (el tono que se escucha al utilizar una llave recta o una manipuladora), también sigue la trayectoria de la desviación BFO.



- Para cambiar la desviación de CW y entonación del tono lateral, mantenga el botón **FAST** oprimido mientras presiona **ATT** para ver la desviación actual (tono).
- A continuación, utilice el dial selector principal o los botones **▼DOWN/UP▲** para seleccionar la desviación deseada, luego oprima **ATT** nuevamente para guardar la información que acaba de seleccionar y volver a la pantalla normal.
- Recomendación—"Centrado en CW"** ("CW Spotting") El monitor de tono lateral se puede utilizar como "tono central" para centrar las señales de CW en la banda de paso del receptor.
- Primero apague los interruptores **VOX** y **BK-IN** (posición no oprimida — **■**) para que por el momento el transmisor no esté activado.
- Oprima la llave o los manipuladores de modo tal que el audio del tono lateral pueda ser escuchado sobrepuesto sobre la estación que está tratando de sintonizar (probablemente quiera desconectar la llave de la línea para poder escuchar un tono constante en lugar de repeticiones punto:raya).
- A continuación, sintonice lentamente el VFO hasta que la altura del tono de la estación iguale la del tono lateral. La señal de ésta se encontrará ahora centrada en su banda de paso mientras que su TNC o decodificador le deberá brindar la mejor recepción que sea posible.

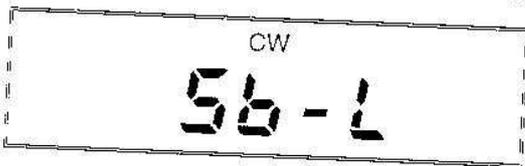
Encienda **KEYER** y los interruptores **VOX** o **BK-IN** nuevamente y llame a la estación, si quiere. Ahora, con la señal centrada, usted puede insertar un filtro de banda estrecha (opcional) sin tener que resintonizar.

Banda Lateral CW Inversa

Al cambiar entre los modos CW y USB, usted podrá notar que la frecuencia de la señal recibida permanece igual (aunque la frecuencia reflejada en la pantalla cambie un poco). Fíjese también que en ambos CW y USB, el tono de una señal recibida decrece a medida que usted incrementa la frecuencia con el dial. Sin embargo, el cambiar entre LSB y CW normalmente requiere que resintonice la frecuencia deseada. Esto puede resultarle un inconveniente especialmente si a usted le gusta trabajar en las bandas HF inferiores (40 metros y menos) donde se usa el modo LSB.

Para eliminar la necesidad de resintonizar en esta situación, la inyección del oscilador de la portadora en CW del receptor puede ser trasladada al lado alto (lo mismo que se usa para el modo LSB):

- Oprima el botón **FAST** mientras presiona **CW**. La ilustración de abajo muestra como la pantalla deberá leer, indicando el lado de inyección de la portadora de onda lateral (**L** indica superior **L** inferior).



- ❑ Luego, gire el dial selector principal para seleccionar la banda lateral inversa (L). Cuando esté usando la banda lateral "inversa" para recepción en CW podrá cambiar libremente entre LSB y CW luego de sintonizar una estación deseada sin necesidad de resintonizar. Fíjese que en los modos LSB y CW el tono de la señal recibida aumenta ahora con la frecuencia del dial (una buena forma de confirmar que está usando la banda lateral inversa).
- ❑ Para que el receptor regrese a la banda lateral original (superior) para recepción en CW, repita la secuencia de encendido (mantenga el botón **FAST** oprimido a la vez que presiona **CW**).
- 🔧 **Recomendación** - Un beneficio adicional consecuencia de esta característica es el rechazo QRM (de ruido). Si usted está experimentando QRM en una estación de CW, cambie a la banda lateral "inversa", resintonice la señal, y vuelva a intentar el Desplazamiento de IF otra vez.

Transmisión AM

La potencia de salida de transmisión en el modo AM tiene un límite automático de 25 vatios (portadora), y el hecho de intentar calibrarla a un nivel más alto no tendrá ningún efecto. Luego de fijar el nivel de potencia probablemente sea necesario ajustar el control **MIC GAIN** para evitar la sobremodulación. Esta calibración será menor que la calibración óptima SSB.

- ❑ El procesador de conversación se puede utilizar en el modo AM, pero por ahora cerciórese que el botón **PROC** esté apagado, para no confundir los ajustes.
- ❑ Con el modo **AM** seleccionado, oprima el **PTT** y gire el control **RF PWR** control for the desired level (< 25 watts).
- ❑ Hable frente al micrófono mientras ajusta el control **MIC GAIN** hasta el punto exacto donde el medidor empieza a desviarse ligeramente. No gire el control **MIC GAIN** hacia la derecha más allá de este punto, ya que la señal se distorsionará.
- ❑ Reduzca el control **RF PWR** lo que haga falta para obtener el nivel de salida deseado.

Vea el recuadro de la página 21, *Desplazamiento de Frecuencia en el Procesador de IF*, para configurar el procesador de conversación para AM.

Transmisión FM

Para transmisión en FM, el único control a tomar en cuenta es el **RF PWR**. La ganancia del micrófono para FM está predeterminada internamente y por lo general no necesita ser calibrada luego de salir de la fábrica. Ajuste el control **RF PWR** para la potencia de salida deseada durante la transmisión. Para evitar que el aparato se recaliente cuando necesite utilizar la potencia máxima, limite las transmisiones a tres minutos o menos, lo cual es también válido para recepción.

Funcionamiento a través de Repetidor

El FT-900 incluye varias funciones con la intención específica de facilitar la operación a través de repetidores en 29 MHz FM.

Para localizar estos repetidores, podrá buscarlos y preguntar cerca del canal de llamada (29.6 MHz), o cargar un bloque de canales de memorias (página 28) con múltiplos de frecuencias de 20 kHz desde 29.62 a 29.68 MHz. Luego, ajuste el silenciador para que el receptor permanezca silencioso en un canal despedido, y presione los botones **UP/DWN** del micrófono para explorar las memorias.

Cuando haya encontrado un repetidor, oprima el botón **FM** 2 una vez para obtener un desplazamiento "-RPT" (para transmitir por debajo de su frecuencia de recepción). El apretarlo nuevamente seleccionará un desplazamiento "+RPT", pero esto no se usa comúnmente por encima de los 29.6 MHz. Oprímalo otra vez para regresar a simplex.

Haga una prueba rápida de transmitir su identificación para asegurarse que tiene el desplazamiento correcto (en su valor original, el FT-900 también transmite automáticamente un tono bajo subaudible 88.5 Hz durante transmisiones FM a través de repetidor, para tener acceso a repetidores que lo requieren).

Luego de hacer contacto a través de un repetidor, usted podrá almacenar en memoria las selecciones de frecuencia, modo, desplazamiento del repetidor y calibraciones de codificador CTCSS para ser recuperadas en un futuro.

Si usted acostumbra comunicarse con repetidores que tienen una desviación diferente que la desviación estándar de 100 kHz, usted puede cambiar la del FT-900 apagándolo y volviéndolo a encender mientras aprieta el botón **FM**. La desviación aparecerá en la pantalla, y usted podrá calibrarla entre 0 y 500 kHz por medio del dial selector. Presione **FM** otra vez más para finalizar.

Además, si sus repetidores de costumbre requieren otro tono CTCSS que el de 88.5 Hz* (valor original), podrá seleccionarlo y hacerlo figurar en pantalla manteniendo el botón **FAST** oprimido mientras aprieta **FM**, gira el dial selector, y oprime **FM** de nuevo (para aceptar). El tono que usted seleccione se aplica solamente al VFO actual, pero se podrá almacenar en la memoria. Las frecuencias de tono disponibles se encuentran listadas a continuación.

Frecuencias de Codificador de Tono CTCSS

67.0	100.0	127.3	162.2	210.7
71.9	103.5	131.8	167.9	218.1
77.0	107.2	136.5	173.8	225.7
82.5	110.9	141.3	179.9	233.6
88.5*	114.8	146.2	186.2	241.8
94.8	118.8	151.4	192.8	250.3
97.4	123.0	156.7	203.5	

Clarificador

(Sintonía de la Desviación del Repetidor)

El botón/diodo **CLAR** y el dial abajo de los botones **▼DOWN/UP▲** le permiten desviar la frecuencia de recepción hasta ± 9.99 kHz de la frecuencia originalmente reflejada en la pantalla (y utilizada para transmisión), en pasos de 2.5, 5.0 (valor original), ó 10 Hz.

Siga los pasos a continuación, si lo desea, para familiarizarse con los controles del clarificador:

- Oprima el botón **CLAR** y fíjese en la pantalla. Si alguna desviación del clarificador ha sido previamente sintonizada, la lectura de la frecuencia cambiará de acuerdo con la misma. Gire el dial **CLAR** y note que la lectura de frecuencia cambia. Ahora apriete nuevamente el botón **CLAR** varias veces; la frecuencia de operación vuelve a su calibración original cuando el clarificador está apagado, y agrega la desviación (a la frecuencia de recepción únicamente) cuando el clarificador está encendido.
- Con el clarificador encendido, oprima el interruptor PTT y fíjese que la frecuencia de transmisión permanece igual a la frecuencia original de la pantalla (es decir, sin desviación).

Vea la tabla e información en el recuadro en la página 15 (*Selección de Tamaño de Pasos de Sintonía*) para ajustar el tamaño del paso de sintonía del clarificador.

Luego de concluir la conversación deberá acordarse de apretar el botón/diodo **CLAR** nuevamente para apagar el clarificador. También será conveniente borrar la desviación (fijando el dial **CLAR** en cero) antes de apagarlo.

¡Recuerde! El FT-900 tiene un clarificador independiente para cada VFO, en cada una de las bandas, además tiene otros dos en cada una de las 100 memorias. Esto significa que cada una de las calibraciones del clarificador es única, y es almacenada para que cuando usted cambie de VFO, banda o canal de memoria; la calibración permanezca activa cuando regrese nuevamente al mismo VFO, banda o memoria.

Recomendación - Utilice el clarificador cuando esté en contacto con una estación cuyo transmisor se desplaza (o cuando las dos no estaban exactamente sintonizadas a la misma frecuencia al empezar). No le conviene cambiar de frecuencia porque eso obligaría a la otra estación a hacerlo también — sólo quiere ajustar su receptor. Para lograrlo, oprima el botón/diodo **CLAR** para activar el clarificador, y resintonizar la señal de la otra emisora con el dial **CLAR**.

Funcionamiento VFO-B & Frecuencia Compartida

Como ha sido mencionado el modo VFO-B funciona exactamente igual que el VFO-A, a pesar que cada uno es totalmente independiente del otro. Usted podrá utilizar el VFO-B como una memoria de "recuperación instantánea". El VFO-B tiene dos propósitos importantes:

Pantalla Opcional de Clarificador

Normalmente, el apretar el botón/diodo **CLAR** y girar el control hace que la frecuencia que figura en la pantalla cambie y refleje la frecuencia "clarificada".

Si usted prefiere que la pantalla continúe reflejando la frecuencia de la portadora, sin importar la desviación del clarificador, mantenga el botón **CLAR** oprimido mientras enciende el transceptor. La operación del clarificador permanecerá igual que antes, pero la lectura de frecuencia en la pantalla no cambiará cuando usted ajusta la desviación mediante el dial selector.

- duplicar la capacidad de almacenamiento de memorias (explicado en la sección a continuación),
- y facilitar la operación a través de frecuencias compartidas (recibiendo por un VFO y transmitiendo por el otro).

El caso especial de la operación de frecuencia compartida FM a través de un repetidor utiliza algunas funciones propias, descritas anteriormente. Además, si la diferencia entre las frecuencias de transmisión y recepción es menos que 10 kHz, la táctica más fácil es de usar la función del clarificador.

Use los botones **A/B** y **SPLIT** para configurar los dos VFO:

- El botón **A/B** cambia la operación entre los dos VFO, sin afectar el contenido de ninguno. Cuando recibe en una memoria, cambia entre las mitades anterior y posterior.
- El mantener el botón **A/B** apretado ($>1/2$ seg.) "equilibra" los VFO A & B, o *las mitades* anterior y posterior de la memoria (explicado más adelante) si está recibiendo por una memoria (i.e. la información del VFO actualmente seleccionado es escrita en el otro VFO).
- **SPLIT** cambia los VFO "ocultos" (o memoria) para transmisión.

Para la operación por frecuencias compartidas, primero cargue los VFO con las frecuencias de transmisión y recepción y los modos deseados. Seleccione el modo y la frecuencia de transmisión, luego oprima **A/B** y seleccione la frecuencia de recepción. Podrá usar el botón **A/B** para verificar la frecuencia de transmisión mientras recibe (para evitar transmitir innecesariamente).

Una vez establecidos los dos VFOs, oprima el botón **SPLIT**. **S** aparecerá en el recuadro en el borde izquierdo de la pantalla, y cuando transmita, la frecuencia reflejada en la pantalla cambiará al otro VFO (e indicador de modo, si es diferente). El contenido de ambos VFOs podrá ser almacenado en una memoria para usar el mismo par de frecuencias en el futuro, como se explica adelante.

Funciones de la Memoria

Las 100 memorias consisten de 90 memorias corrientes, numeradas de 01 a 90, y diez memorias especiales de límites programados, rotuladas P1 a P0

Funcionamiento

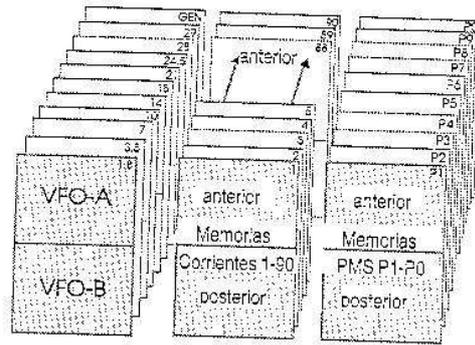
(ver recuadro al pie de la columna a continuación). Cada memoria almacena un par de frecuencias y modos, además de selecciones de IF anchas/angostas (para los modos CW y AM), las calibraciones de clarificador apagado/encendido y de desviaciones, además del estado de frecuencia compartida. Cuando usted recupera una memoria, un conjunto de estos parámetros aparece en la pantalla, y el otro conjunto permanece oculto. Para ser breve, nos referiremos al conjunto de parámetros mostrados en la pantalla como la *mitad anterior* de la memoria, y el conjunto oculto como la *mitad posterior*.

Las mitades anterior y posterior se seleccionan por medio del botón **A/B**, de la misma manera que es posible cambiar entre los modos VFO-A y VFO-B mientras opera en un VFO (a pesar de que la pantalla no da ninguna indicación acerca de que mitad es cual, como lo hace con los VFO). Igual que en la operación VFO, usted podrá operar con la frecuencia compartida en dos mitades, recibiendo en la mitad delantera y transmitiendo desde la mitad posterior, y podrá sintonizar libremente y cambiar el modo o la calibración del clarificador, de cualquiera de las mitades que aparezca reflejada en pantalla mientras recibe transmisiones. También podrá copiar un par de calibraciones de una memoria a otra. De hecho, puede hacer casi lo mismo con las dos mitades de una memoria que lo que puede hacer con los VFO A/B, excepto por algunas diferencias en pasos de sintonía, exploración (solamente la mitad delantera puede ser explorada) y las memorias PMS (P1 a P0), para propósitos específicos, explicadas más adelante.

Los botones **V/M**, **V►M** y **M►V** se utilizan para contralar diversas operaciones de memoria, como se explica a continuación:

- **V/M** cambia entre operación en memoria o VFO. Cualquiera, VFO-A o VFO-B, o MEM, es reflejado a la izquierda de la frecuencia para indicar la selección actual (vea el recuadro de la parte superior derecha de la página siguiente). Si una memoria reflejada en la pantalla ha sido resintonizada, el apretar **V/M** una vez vuelve a restaurar en la pantalla el contenido original de las memorias, y el apretarlo otra vez regresa al último VFO utilizado.
- **V►M** Cuando esté recibiendo en un VFO o memoria resintonizada, el presionar este botón durante 1/2 segundo escribe la información actual de operación en la memoria actualmente seleccionada. Suenan dos tonos y se borra

El Disposición del VFOs y Memorias



cualquier información previamente contenida en la memoria (la nueva información es reescrita sobre la información anterior).

- **M►V** copia el par de frecuencias almacenadas en una memoria a los VFO (al mantener éste botón oprimido durante 1/2 segundo). Esto se encuentra descrito en la siguiente sección referente a como almacenar y restaurar memorias.

Almacenamiento de Memoria

Usted puede almacenar el contenido de uno o ambos VFO en el canal de memoria seleccionado (las mitades anterior y posterior), indicado por números pequeños a la derecha de la pantalla. Por ejemplo, para almacenar únicamente el VFO reflejado en la pantalla, mantenga oprimido el botón **V►M** durante 1/2 segundo (sonarán dos tonos). La operación permanece en el VFO reflejado, sin embargo, la mitad delantera de la memoria ahora contiene la información recién entrada (oprime **V/M** para leer la memoria en pantalla y confirmar lo escrito). Fíjese que en este ejemplo en particular, el otro VFO no es copiado y que la mitad posterior almacena cualquier información previamente contenida (o el valor original de fábrica de 7.000.00 MHz si no ha sido anteriormente programada) como ilustrado a continuación.

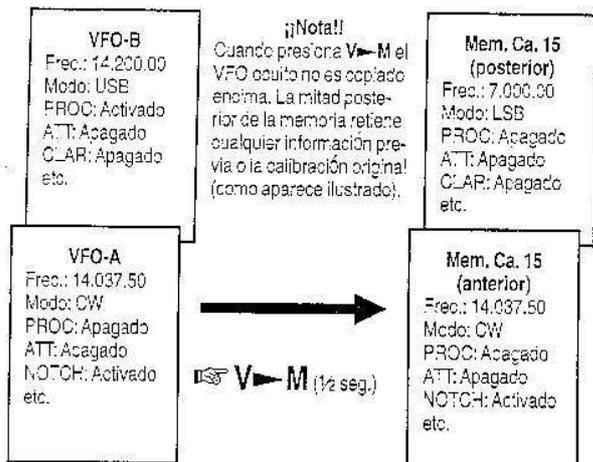
Tratemos por ejemplo de almacenar únicamente la frecuencia actualmente expuesta en la pantalla en la mitad delantera de una memoria.

Ej: Almacene 14.037.50 MHz de VFO-A en la memoria 15.

- Primero oprima **V/M**, si es necesario, para que "VFO-A" aparezca a la izquierda. Seleccione el modo deseado, luego sintonice 14.037.500 MHz.

Funciones de los botones DOWN/UP del Panel & Micrófono

MODO	Panel Delantero Botones DOWN/UP	Micrófono botones DWN/UP
VFO-A ó VFO-B	Modo HAM: Pasos de Banda Mode GEN: pasos de 100 kHz/1 MHz	Duplica el dial selector principal para sintonía & exploración VFO
MEM	Escalonamiento de canal de memoria	Escalonamiento de canal de memoria y exploración de memoria
M-TUNE	Modo HAM: Pasos de Banda Mode GEN: pasos de 100 kHz/1 MHz	Duplica el dial selector principal para Sintonía de Memoria
PMS	igual a VFO-A ó VFO-B	igual a VFO-A ó VFO-B



Para copiar el VFO A a la Mitad Delantera de la Memoria 15

- Luego oprima el botón **V-M** momentáneamente para que titile "M CK" encima del canal de memoria en la pantalla, y antes que transcurran 3 segundos, presione el botón **DOWN** o **UP** hasta que el 15 (la memoria deseada) aparezca a la derecha. Si previamente no se ha almacenado información alguna en esta memoria, el espacio de frecuencias en la pantalla estará en blanco.
- Ahora mantenga el botón **V-M** oprimido durante 1/2 segundo (se escucharán dos tonos). Para verificar que la información fue almacenada y poder leerla, apriete el botón **V/M**.

Una vez que la memoria recientemente entrada esté reflejada en la pantalla, usted puede copiar VFO-B a la mitad posterior, si lo desea:

- Oprima **A/B** para que aparezca la mitad posterior de la memoria en la pantalla, luego regrese a VFO-A oprimiendo **V/M**.
- A continuación, presione **A/B** para que la pantalla refleje VFO-B. Ahora, que la mitad posterior de la memoria y VFO-B se encuentran correctamente "alineados", oprima **V-M** durante 1/2 seg. como hizo anteriormente. Esto copia VFO-B a la mitad posterior de la memoria.

El alinear y copiar cada VFO a una memoria uno a la vez, es un método directo y sin complicaciones, sin embargo, hay otro método aún más fácil y rápido que copia VFO-A y VFO-B a ambas mitades de memoria simultáneamente.

- Luego de configurar ambos VFOs a su gusto, presione el botón **SPLIT** (**SPLIT** aparece en pantalla)

La Pantalla del Canal de Memoria

Según viene calibrado de fábrica, el canal de memoria actualmente seleccionado es expuesto junto a la frecuencia de operación en la pantalla de cristal líquido (LCD) durante funcionamiento en ambos modos VFO y memoria.

Si usted prefiere que el número de canal y "CH" no se lean en la pantalla durante el funcionamiento en el modo VFO, simplemente mantenga el botón **VFO-M** oprimido mientras enciende el transceptor. Repita el mismo procedimiento para revertir el cambio.

Modos de Lectura de Frecuencia

La pantalla VFO con el dígito de unidades de Hz activado (página 17):

Oprima **V/M** para cambiar al modo MEM. El modo MEM reflejando memoria 15 con la misma frecuencia:

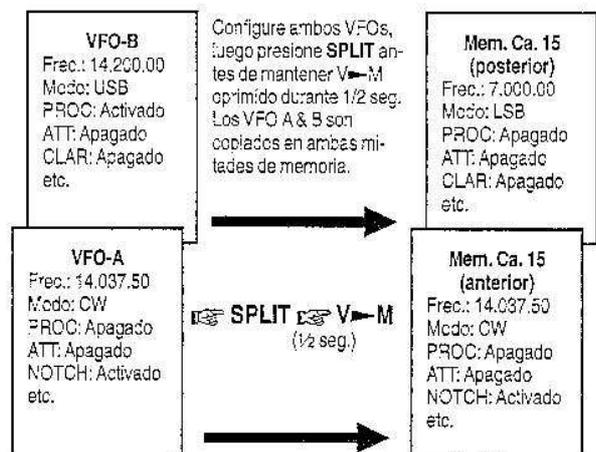
Gire el dial sintonizador o presione el botón **UP/DWN** del micrófono para cambiar al modo M-TUNE:

El modo M-TUNE reflejando la memoria 15 resintonizada. Oprima **V/M** una vez para cancelar cambios y volver al modo MEM, y oprímalo nuevamente para retornar al modo VFO.

antes de mantener **V-M** apretado. Esto copia ambos VFOs a ambas mitades de la memoria seleccionada (junto con operación compartida) como se encuentra ilustrado abajo. Más tarde usted puede apagar la calibración compartida en las mitades de la memoria seleccionada presionando **SPLIT**.

Verificación del Contenido de una Memoria

Antes de almacenar o recuperar una memoria, usted probablemente quiera verificar su contenido. Si está operando en un VFO, por supuesto que puede simplemente oprimir **V/M** para restaurar la última memoria utilizada, pero esto tiene algunas desvent-



Uso de **SPLIT** para copiar ambos VFOs a ambas mitades de mem.

jas: cualquier operación será interrumpida durante el cambio de frecuencia, el sintonizador de antena resintoniza (si está instalado), y tendrá que volver a oprimir **V/M** para regresar al VFO. Además, esto no funcionará si usted está operando en una memoria resintonizada: ¡perderá completamente cualquier selección que haya modificado! Por lo tanto, el FT-900 ofrece una manera de mostrar el contenido (delantero) de las memorias sin afectar la operación del VFO actual (o de la memoria resintonizada), y necesitando solamente apretar un botón. La llamamos verificación de memoria, y usted la puso en práctica en el ejemplo anterior.

La verificación de memoria se activa al oprimir momentáneamente cualquiera de los botones **V**►**M** o **M**►**V**. Como vio anteriormente, "**MC**" titila cerca de la parte superior derecha de la pantalla mientras cambian los indicadores de modo y frecuencia para mostrar el contenido de la última memoria seleccionada. Si usted no toca ningún otro botón, la pantalla vuelve a los parámetros actuales de operación automáticamente luego de 3 segundos. Al apretar los botones **▼DOWN** o **UP▲** del panel delantero antes de que pasen los 3 segundos, usted podrá elegir que la pantalla muestre la mitad delantera de cada una de las 100 memorias. El oprimir estos botones reinicia el temporizador de 3 segundos, para que mientras cambie de canal, persista el modo verificación de memoria.

Durante la verificación de memoria, el número de la misma aparece a la derecha de la pantalla. También, al seleccionar una memoria vacía, los indicadores de modo y frecuencia se borran de la pantalla (exceptor los decimales).

Nota: Cuando esté verificando memorias, ambas, disponibles y ocupadas, son reflejadas en la pantalla. Si usted quisiera pasar por alto las memorias disponibles, presione el botón **FAST** antes de verificar las memorias.

Sin embargo, la verificación de memoria no le muestra todo lo que usted tiene almacenado; sólo muestra la mitad delantera visible de la memoria. Para mostrar las selecciones de frecuencia, modo y clarificador almacenadas de otros VFO tendrá que restaurar la memoria y oprimir el botón **A/B**. Por lo tanto, al almacenar memorias con la intención de utilizar las dos mitades (anterior y posterior), es una buena idea relacionarlas de alguna manera para poder reconocer ambas, luego, cuando aparezca únicamente el contenido de la mitad delantera.

Restauración de Memoria & Operación

Para recuperar los datos almacenados dentro de una memoria para operar, podrá copiarlos a los VFO o cambiar de operación en VFO a operación en memoria. Debido a que usted puede seleccionar cualquier memoria libremente, el copiarla a los VFO le ofrece solamente la ventaja de poder ver la indicación **VFO-A** o **VFO-B** en la pantalla.

El mantener el botón **M**►**V** oprimido durante 1/2 segundo copia los datos del canal de memoria actual a los VFO. El sólo pulsarlo, le muestra el contenido de la memoria, sin grabar encima de los datos de VFO.

De lo contrario, al mantener este botón apretado usted pierde el contenido anterior de ambos VFO, y si estaba recibiendo por un VFO, la operación se traslada a la frecuencia y al modo copiado de la memoria (que ahora se encuentra en el VFO).

En la mayoría de las situaciones encontrará que es más conveniente cambiar el funcionamiento de VFO a la memoria, apretando el botón **V/M**. Este método le permite dejar las selecciones en VFO inalteradas, para poder restaurarlas instantáneamente al pulsar **V/M** de nuevo.

Cuando esté operando en una memoria (si no la ha vuelto a sintonizar), "**MEM**" aparece a la izquierda (en lugar de "**VFO-A**" o "**VFO-B**"), y usted podrá oprimir los botones **▼DOWN/UP▲** del panel (o los del micrófono) para seleccionar cualquier memoria previamente almacenada para operar en ella. No podrá activar la verificación de memoria o copiar la memoria restaurada directamente a otra memoria, porque la función del botón **V**►**M** cambia como explicaremos más adelante en la sección Como Ocultar una Memoria.

No obstante, hay una manera fácil de lograr que este botón funcione igual que en los VFO, y de recuperar la función de verificación de memoria: si usted cambia las selecciones de frecuencia, modo, o clarificador, o si mantiene **A/B** oprimido para cambiar de una mitad a otra, "**MEM**" será reemplazado en el visor por "**M TUNE**". En este modo de *sintonización de memoria*, las funciones de varios botones son diferentes a las funciones del modo normal de restauración de memoria: los botones **▼DOWN** o **UP▲** seleccionan bandas amateur o pasos de 100-kHz (igual que durante funcionamiento en VFO), los botones del micrófono duplican la función del dial selector en vez de duplicar las de los botones **▼DOWN/UP▲** del panel delantero, y el botón **V/M** anula todo cambio a la memoria y le hace regresar al modo de restauración de memoria ("**MEM**" aparece nuevamente), en lugar de cambiar a los VFO.

El modo de sintonía de memoria hace que el funcionamiento en las memorias 1 a 90 sea tan flexible como en los VFO (las memorias P1 a P0 tienen además características especiales, que se explicarán más adelante). Si usted quiere salvar los cambios a un canal de memoria, emplee el mismo procedimiento que usa para almacenar los VFO en una memoria: Presione **V**►**M** momentáneamente y utilice los botones **▼DOWN/UP▲** para seleccionar otra memoria (si lo desea), o simplemente mantenga **V**►**M** oprimido durante 1/2 segundo hasta escuchar un tono doble (para escribir los datos de la memoria resintonizada sobre los de la memoria actual). La denominación del botón **V**►**M** es aquí un poco engañosa: las selecciones VFO, ocultas en este momento, no tienen nada que ver con estas operaciones, puesto que han sido reemplazadas por las selecciones de la memoria restaurada.

Como mencionamos anteriormente, para anular cualquier modificación que le haya hecho a una memoria restaurada, oprima **V/M** una vez ("**MEM**" aparece nuevamente), y oprímalo otra vez si quiere volver a los VFO. Los cambios de modo reflejados en

Funcionamiento

la pantalla se encuentran resumidos en la página anterior.

La operación en una frecuencia compartida se puede habilitar y almacenar en una memoria, caso en el cual la mitad posterior de la misma se utilizará para transmisiones. Igualmente, apretar el botón **A/B** mientras recibe transmisiones en una memoria intercambia la operación entre las mitades anterior y posterior (acuérdesese que ambas funciones también activan la sintonización de memoria).

Funciones de Exploración

Luego de programar varios canales de memoria, usted puede explorarlos para verificar si hay actividad en esas frecuencias. Las 100 memorias del FT-900 le ofrecen diferentes alternativas con respecto al método empleado para explorarlas. Luego de leer la breve descripción a continuación, podrá decidir como adaptar la exploración a sus necesidades particulares.

Cuando esté recibiendo una transmisión por una memoria restaurada ("MEM" en la pantalla), podrá explorar las mitades delanteras de todas las memorias almacenadas. Simplemente presione el botón **DWN** o **UP** del micrófono por 1/2 segundo para iniciar. Si quiere que la exploración se detenga al encontrar una señal, primero tendrá que ajustar el control **SQL** para silenciar el receptor (indicador verde **BUSY** apagado) en un canal despejado. La exploración se detiene en cualquier canal que tenga una señal suficientemente intensa para abrir el silenciador, y los dos puntos decimales en la lectura de frecuencia de la pantalla parpadean. Es posible que tenga que reajustar el control **SQL** para evitar que la exploración se detenga al encontrar únicamente ruidos de fondo.

Para suspender la exploración oprima el interruptor **PTT** (no habrá transmisión), o algún botón del micrófono nuevamente. Durante la exploración recuerde que los botones **IPO** y **ATT** también afectan el umbral del silenciador puesto que cambian la sensibilidad de la parte de entrada del receptor.

Reanudación de Exploración

Como viene de la fábrica, con el **SQL** ajustado para silenciar el receptor, la exploración se reanuda poco después que desaparece la señal (reanudación de caída de la portadora). Alternativamente, usted también puede hacer que la exploración se reanude automáticamente al cabo de 5 segundos, sin importar que la señal continúe presente o no (reanudación luego de retardo "time-delay resume"). Para cambiar entre estos modos de reanudación de exploración, apague el transceptor y vuelva a encenderlo mientras mantiene el botón **V/M** oprimido. Refiérase a la tabla de abajo para una comparación de estos dos modos de exploración.

Salto de Barrido de Memoria

Luego de haber almacenado varias memorias, es posible que no quiera explorarlas a todas. Usted puede seleccionar aquellas que desee obviar para que sean saltadas durante la exploración (fíjese en la ilustración al pie). Para hacerlo, restaure la memoria que quiera saltar, y oprima el botón **FAST**, al costado izquierdo inferior del dial selector (o el botón **FST** del micrófono), a la vez que oprime **V/M** momentáneamente. El indicador "**SCAN**" (derecha, arriba del número de memoria) desaparecerá. Si luego de haber inhabilitado alguna memoria para ser saltada durante la exploración la desea incluir nuevamente, simplemente repita el procedimiento **FAST + V/M**.

Comparación & Comentarios Acerca de la Operación en el Modo de Reanudación de Exploración

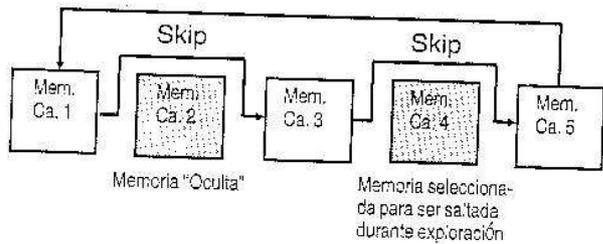
Modo de Reanudación de Exploración	con el control SQL "cerrado" (diodo BUSY apagado)	con el control SQL "abierto" (diodo BUSY encendido)
<i>Caída de la Portadora</i>	Explora las memorias seleccionadas en busca de actividad, se detiene al recibir una portadora suficientemente intensa como para abrir el silenciador. Los puntos decimales titilan mientras la exploración se encuentre detenida. Reanudación de barrido cinco segundos luego de la caída de la portadora.	Los puntos decimales parpadean y la exploración no continua - el silenciador "squelch" debe ser ajustado para silenciar el receptor para que la exploración vuelva a comenzar.
<i>Tiempo cronometrado (Retardo de 5 segundos)</i>	Igual que arriba, excepto que la exploración reanuda luego de 5 segundos, sin que importe que la portadora permanezca presente o no.	Con el silenciador abierto, la exploración pasa por cada canal de memoria seleccionado, "probando" cada uno durante 5 segundos.

¡Recordar Acerca de la Exploración!

- ☞ La calibración del control **SQL** es crítica. Si está demasiado "cerrado", sólo señales muy intensas forzarán la exploración a detenerse. Un ajuste demasiado "abierto" producirá una exploración intermitente, debido a que el explorador "se confunde" con ruidos de banda, estática o señales ilegibles.
- ☞ Verifique que los botones **ATT** & **IPO** no estén activados ya que estos reducen la sensibilidad del receptor, y afectan que señales serán escuchadas, y el ajuste relativo del silenciador requerido para escucharlas.
- ☞ Recuerde cuales son las memorias que ha ocultado o seleccionado para ser saltadas durante la exploración, y rehabilitarlas si lo desea.

Para Ocultar Memorias

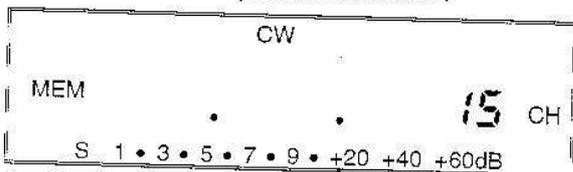
Luego de almacenar una cuantas memorias quizás quiera ocultar completamente algunas de ellas durante el funcionamiento normal para simplificar la selección de otras memorias. Para ocultar una memoria, mientras ésta y "MEM" figuren en la pantalla, mantenga oprimido el botón **V►M** durante 1/2 segundo hasta escuchar un tono doble. Pero tenga cuidado, pues si hace eso mientras "M TUNE" está en la pantalla (es decir, después de resintonizar la memoria,) los datos de la memoria resintonizada serán grabados



Exploración de Canales de Memoria en el FT-900

sobre los datos originales, pero ésta no será ocultada. Por lo tanto, si usted ha sintonizado la memoria nuevamente y no quiere almacenar las modificaciones, cáncelas primero apretando **V/M** una vez, y luego sostenga **V►M** por 1/2 seg.

Mientras una memoria esté oculta no aparece ningún dígito de frecuencia (permanecen los dos puntos decimales), y la indicación "SCAN", a la derecha de la pantalla, arriba del número de memoria, desaparece; como lo muestra la siguiente ilustración.



Memoria Oculta Seleccionada para Figurar

Las memorias ocultas también son saltadas durante exploración de memorias (vea el recuadro arriba). Mientras usted no grabe encima de una memoria oculta, podrá hacerla reaparecer simplemente repitiendo el mismo procedimiento que utilizó para ocultarla.

Exploración de Banda & Sub-banda: P1 a P0, Memorias Limitadas a Sub-bandas

Como usted se habrá dado cuenta, si mantiene oprimido el botón **DWN** o **UP** del micrófono durante 1/2 segundo mientras esté operando por un VFO o una memoria resintonizada, se inicia la exploración; y si lo vuelve a hacer, se suspende. Al programar el control **SQL** para que el receptor sea apenas silenciado en una frecuencia despejada, la exploración se detendrá cuando encuentre una señal y se reanudará de acuerdo con el modo seleccionado para la Reanudación de Exploración, anteriormente descrito bajo el punto *Exploración de Memoria*.

También puede aumentar la velocidad de la exploración presionando el botón **FAST** mientras la misma toma lugar (o conmutándolo a su posición de

encendido si lo ha programado para que funcione de esa forma — refiérase a la página siguiente y también al pie de la página 17 - *Como Ajustar la Velocidad de la Exploración en VFO*).

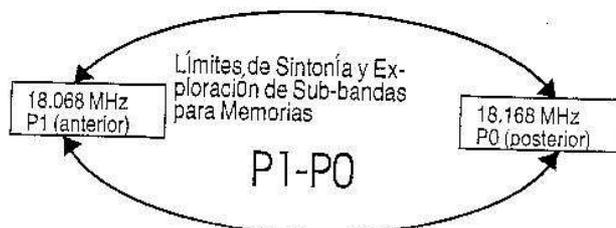
Si usted permite que el barrido continúe indefinidamente, éste dará la vuelta (loop) al alcanzar 0 ó 30 MHz, incluyendo la gama entera de cubrimiento del receptor. Para limitar el barrido a una gama de frecuencia específica, será conveniente que use la función de límite de barrido programable (la llamamos PMS) que ofrece diez memorias para propósitos específicos (P1 a P0).

Para limitar el rango de sintonía a una sub-banda en particular, almacene los límites superior e inferior de la gama de frecuencias en las mitades anterior y posterior de alguna de estas memorias. Luego restaure la memoria deseada (rango de sintonía) y active la sintonización de memoria. Ahora, la sintonización y exploración dan la vuelta al alcanzar los límites del rango almacenado, manteniendo la operación dentro de la sub-banda de memoria programada.

Usted podrá cambiar de modo y usar el clarificador de igual manera que hace al resintonizar cualquier otra memoria, pero no se moleste en apretar el interruptor **A/B** para cambiar de mitades de memoria, o en oprimir los botones **▼DOWN/UP▲**: ni bien intente sintonizar con el dial o con los botones del micrófono, la operación regresa instantáneamente a la sub-banda. Además, si usted activa el modo de transmisión/recepción dividida, su frecuencia de transmisión será aquella contenida en lo que usted haya almacenado en la mitad posterior de la memoria con la que empezó (P1 a P0).

Por Ejemplo: Limite la sintonización y exploración a la banda de 17 m.

- Oprima **V/M** una vez o dos, si fuese necesario, para que se lea "VFO-A" a la izquierda de la pantalla. Luego sintonice en el límite inferior de la banda de 17 m: 18.168 MHz. Seleccione además el modo que espera utilizar con mayor frecuencia (en este caso, USB, o CW).
- Presione **A/B** para elegir **VFO-B**, y sintonice 18.168 MHz en el límite superior de la banda de 17 m. De nuevo, seleccione el modo que espera utilizar con más frecuencia (no es necesario que sea el mismo).
- Oprima **V►M** momentáneamente para activar la verificación de memoria y presione los botones **▼DOWN/UP▲** para elegir la memoria P1. Luego, mantenga **V►M** oprimido durante 1/2 segundo para grabar la información de ambos VFO en ambas mitades, anterior y posterior, de la memoria P1 (note que aquí no es necesario habilitar **SPLIT** de antemano ni utilizar una secuencia de dos pasos



para escribir la información en ambas mitades, como lo es para las memorias 1 - 90).

- Oprima **V/M** para restaurar la P1, luego gire el dial selector (para activar la sintonización de memoria).

La sintonía y exploración de memoria están ahora limitadas a la gama de 18.068 a 18.168 MHz hasta que usted oprima **M/V** para regresar a operación en el canal de memorias, **V ► M** para copiar la frecuencia expuesta en la pantalla a una memoria, o **M ► V** para escribir la misma a un VFO.

Para Copiar de una Memoria a Otra

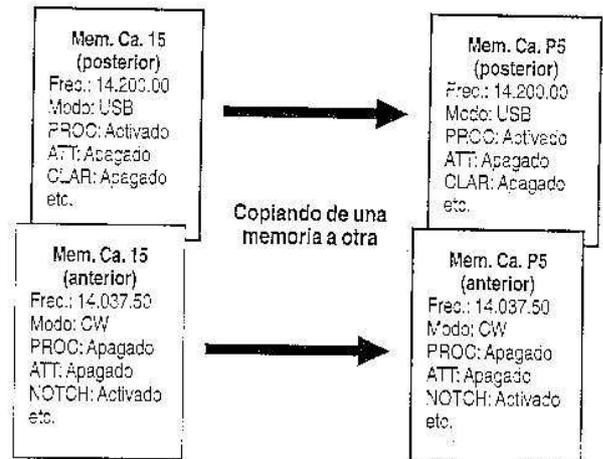
Previamente hemos aprendido el procedimiento para copiar uno o dos VFOs a las memorias. La misma técnica puede también ser aplicada para copiar de una memoria a otra. Igual que con los VFO, una o ambas mitades de una memoria pueden ser copiadas selectivamente, sin embargo, algunas reglas difieren. Para facilitar su entendimiento en la explicación que sigue, nos referiremos a la memoria cuyos contenidos están siendo copiados, como la *fuentes*; y la memoria a la cual estaremos copiando, como el *destino*.

- Antes de copiar de una memoria a otra, recuerde los siguientes puntos:
 - Para copiar de una memoria a otra (incluyendo las memorias PMS), la fuente debe *tener la función de Sintonización de Memoria activada*. Esto se hace simplemente girando el dial de sintonización de manera que "**M-TUNE**" reemplaza a "**MEM**" en la pantalla (y luego resintonizando otra vez la frecuencia deseada).
 - Durante operación en memoria, el botón **V ► M** copia el contenido de la memoria fuente (o el par de memorias) a la de destino.

Con este par de detalles en mente, probemos el ejemplo de la página siguiente:

Ej.: Copie ambas mitades de la memoria 15 (utilizada en el ejemplo de la página 29) a la memoria PMS P5.

- Oprima **V/M**, si es necesario, para activar la operación de restauración de memorias ("**MEM**" aparece a la izquierda), luego presione **▼DOWN** o **UP▲**, y seleccione la memoria 15 (note que la memoria fuente debe contener datos).
- Recuerde también que debemos activar la sintonización de memoria antes de poder copiar de una memoria a otra. Gire el dial de sintonización para activar la función de sintonía de memoria (la indicación "**M TUNE**" reemplaza a "**MEM**" en la pantalla).
- Puesto que queremos copiar ambas mitades, anterior y posterior, a la memoria de destino, presione **SPLIT** ahora. Luego, oprima **V ► M** momentáneamente para activar la verificación de memoria, y utilice el botón **▼DOWN/UP▲** para seleccionar la memoria P5.
- Mantenga **V ► M** presionado durante 1/2 segundo para escribir la memoria 15 en la memoria P5. Esto se encarga de copiar ambas mitades y también de trasladar la operación a la memoria P5 con la sintonía de memoria activada.



Habilite **M-TUNE**, luego presione **SPLIT** y luego **V ► M** (1/2 seg.)

De ahora en adelante, cuando usted sintonice o explore, la operación permanecerá dentro de los límites de P5 (el rango de 14.037.5 a 14.200.0 MHz).

Ajuste de la Velocidad de Exploración VFO

A pesar que la velocidad de exploración de los canales de memorias permanece fija, usted puede ajustar el índice de velocidad a la cual las frecuencias son exploradas en el modo VFO, y también al explorar una memoria sinonizada ("**M TUNE**" reflejado en pantalla).

Note que esto difiere de seleccionar el tamaño del paso de sintonía (como se encuentra descrito en la página 18), y se hace ajustando el "tiempo de demora" ("dwell time") de exploración para cada paso de frecuencia; es decir, cuanto tiempo el receptor permanece en una frecuencia antes de automáticamente sintonizar hacia arriba o hacia abajo el próximo paso de canal.

La calibración del tiempo de demora ("dwell time") es ajustable entre 1 y 200 milisegundos, donde 1 ms. es el índice de velocidad de exploración más rápido, y 200 ms el más lento. Para ajustar esta calibración mantenga el botón **FAST** oprimido mientras presiona **NB** para reflejar el valor original del "tiempo de demora" ("dwell time") en la pantalla (10 ms.). Utilice el dial selector o los botones **▼DOWN/UP▲** para seleccionar el valor de tiempo deseado, luego presione **NB** nuevamente para almacenar dicha información y regresar a la lectura de frecuencia en la pantalla.

Usted puede observar el cambio en velocidad simplemente iniciando la exploración VFO mediante los botones **UP/DWN** del micrófono.

Utilización Óptima de las Memorias PMS

Una manera de aprovechar al máximo el uso de las memorias PMS P1 - P0 es programar los límites superior e inferior de las 10 bandas amateur (todas), adentro de cada par de memorias (anterior y posterior). Una vez hecho, usted podrá seleccionar, sintonizar y explorar cada memoria PMS, de la misma manera que lo haría con un VFO para cada banda. Sin embargo, ahora gozará de la ventaja de tener los límites de sub-bandas siempre habilitados y nunca tendrá que utilizar los VFO excepto para almacenar los límites de banda).

Modos Digitales

Para modos digitales, el FT-900 ofrece algunas funciones especiales, tal como el conector **DATA IN/OUT** en el panel posterior, y un tiempo muy veloz de cambio entre transmisión y recepción. Esto le proporciona un buen rendimiento en paquete a 1200 baudios arriba de 29 MHz. Desafortunadamente, la óptima operación AMTOR, RTTY y paquete a 300 baudios es difícil porque el filtro angosto opcional de 550 Hz en CW no está disponible para recepción en los modos de SSB requeridos para transmisiones AFSK. Usted puede mantener la operación simple (y evitar la necesidad del filtro opcional de 500 Hz en CW) utilizando el modo LSB con su anchura de banda de 2.4 kHz para ambas, transmisión y recepción; pero la banda ancha de recepción de IF no es la óptima para recibir AFSK de desplazamientos estrechos. Alternativamente, si tiene instalado el filtro CW de 500 Hz, puede tratar de utilizarlo en el modo CW para recepción y en el modo SSB para transmisión; pero esto requiere desviar sus frecuencias de transmisión y recepción.

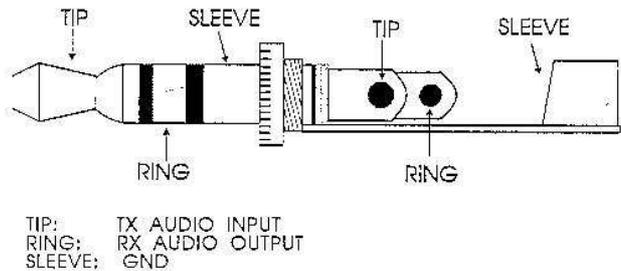
Interconexiones TU/TNC

Conecte su TU o TNC a los conectores **DATA IN/OUT** y **PTT** en panel posterior, como se encuentra ilustrado abajo. El esquema de la página siguiente muestra las relaciones entre las entradas de audio del transmisor en los conectores **MIC**, **PATCH** y **DATA IN/OUT**. La impedancia de entrada en la punta del contacto del conector **DATA IN/OUT** es de 3 kΩ aproximadamente, y el voltaje máximo de entrada debe ser de 20 a 40 mV, razón por la cual puede ser necesario que deba ajustar el control **MIC GAIN**. Aunque es posible inyectar audio de TNC en el conector del micrófono, recomendamos que utilice el conector **DATA IN/OUT** y que desconecte el micrófono durante operaciones en paquete para evitar transmitir ruidos ambientales "shack noise" por encima de su señal.

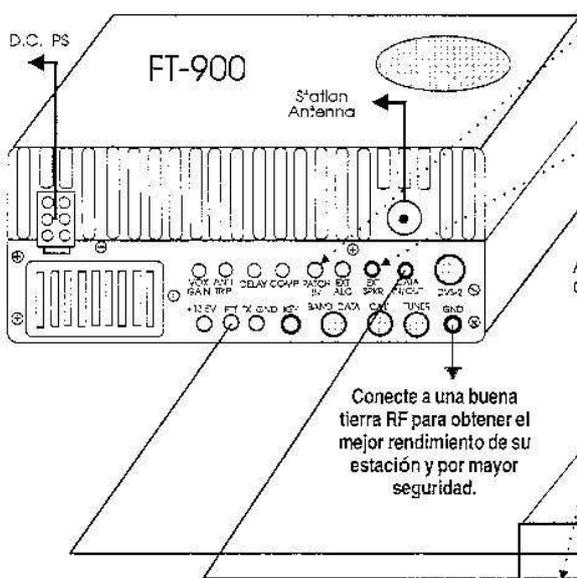
La salida máxima de voltaje en el contacto de circuito (de anillo), del conector **DATA IN/OUT** es de aproximadamente 30 mV a 600 Ω, por lo cual también es posible que tenga que ajustar el nivel de entrada adentro de su TU o TNC.

¡Advertencia!

Aunque el sistema de enfriamiento del FT-900 está diseñado para mantener servicio continuo de transmisión a 100 vatios de salida, no se aconseja salida a máxima potencia por períodos muy largos de tiempo. Cuando opere en RTTY y FM, y especialmente bajo condiciones de humedad y calor, recomendamos que reduzca la potencia para conservar la vida de los componentes. De cualquier manera, durante transmisiones largas, coloque de vez en cuando su mano encima del aparato para cerciorarse que no se esté recalentando. Lo más seguro en estas ocasiones, es mantener la potencia de salida a 50 vatios o menos.



Conexiones del Enchufe para Entrada y Salida de Datos (DATA I/O)

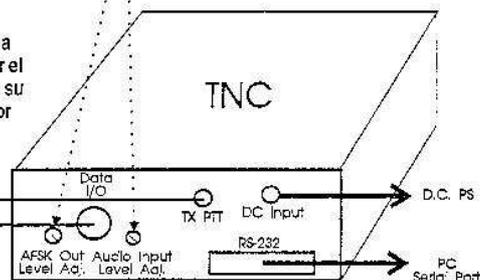


No utilice el conector **PATCH IN** para Audio de TX de su TNC puesto que está mezclado con el audio del MIC y por lo tanto el nivel de entrada de audio varía con la calibración del control **MIC GAIN**.

No utilice este conector para audio hacia su TNC. El insertar un enchufe aquí inhabilita el parlante interno y el nivel de salida de audio varía con la calibración del control **AF GAIN**.

Ajuste los potenciómetros de entrada/salida "I/O" de audio en el TNC para obtener el óptimo nivel.

Conecte a una buena tierra RF para obtener el mejor rendimiento de su estación y por mayor seguridad.



Interconexiones FT-900 - TNC

Antes de Comenzar

Las sugerencias y descripciones concernientes a operación e interconexiones de paquete TNC están supuestas a ser generales, y no abarcan todos los aspectos de hardware, software y técnicas de operación utilizadas en este modo tan popular.

Hay una amplia gama de unidades TNC disponibles en el mercado. El cableado para datos y audio, conectores, enchufes y funcionamiento varían frecuentemente de un fabricante a otro, y en algunos casos entre modelos de la misma compañía. Mientras en algunos casos es válido el concepto "plug and play" (enchufe y funciona), que define a aparatos en condiciones de funcionar ni bien sacados de la caja, la mayoría de las conexiones TNC y operaciones digitales requieren que usted esté familiarizado con su TNC en particular y que tenga paciencia (probablemente tendrá que soldar algunos cables para fabricar un cable de conexión).

Antes de "sumergirse" en operaciones digitales, le recomendamos que revise minuciosamente la documentación suministrada con su TNC y el FT-900. Es importante entender el camino en que fluye la entrada y salida de datos de audio entre el transceptor y el TNC, al igual que la disposición de los pines de los cables. Esto le ahorrará muchos dolores de cabeza y frustraciones asociadas con conexiones "hechas al azar" y operar con el sistema de "hacer pruebas y corregir los resultados".

¡Si no está seguro, no tema preguntar antes de comenzar! A pesar de que su representante puede no tener información acerca de como realizar conexiones para cada TNC en el mercado él lo puede asesorar acerca de la existencia de clubes de radioaficionados y grupos de usuarios que pueden ser contactados para obtener ayuda.

Ajustes del Transmisor

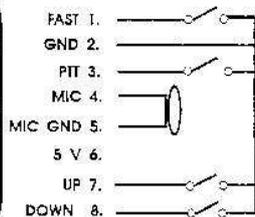
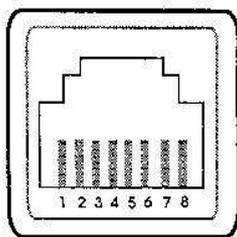
Oprima el botón **AGC** para obtener un AGC (Control de Ganancia Automático) rápido, y el botón del modo **SSB** para seleccionar LSB (desplazamiento normal). La pantalla muestra la frecuencia suprimida de la portadora, por lo tanto recuerde que la señal actualmente transmitida está desplazada por debajo de aquella reflejada en la pantalla por la frecuencia (de audio) de los tonos AFSK generados por su TU.

Antes de transmitir por primera vez, prefije el control **RF PWR** en la posición de 12 horas, y desconecte el micrófono. Seleccione el nivel de control automático ALC en el medidor de la pantalla y entonces manipule el transmisor desde su teclado. Si fuera necesario, ajuste el control MIC GAIN a un nivel que resulte en una indicación que sea menor que media escala en el medidor. Ahora puede ajustar el dial **RF PWR** para seleccionar la potencia de salida deseada.

Recuerde que para un tiempo de cambio rápido entre transmisión/recepción con operaciones en AMTOR y paquete F1, el botón VOX debe estar apagado (■).

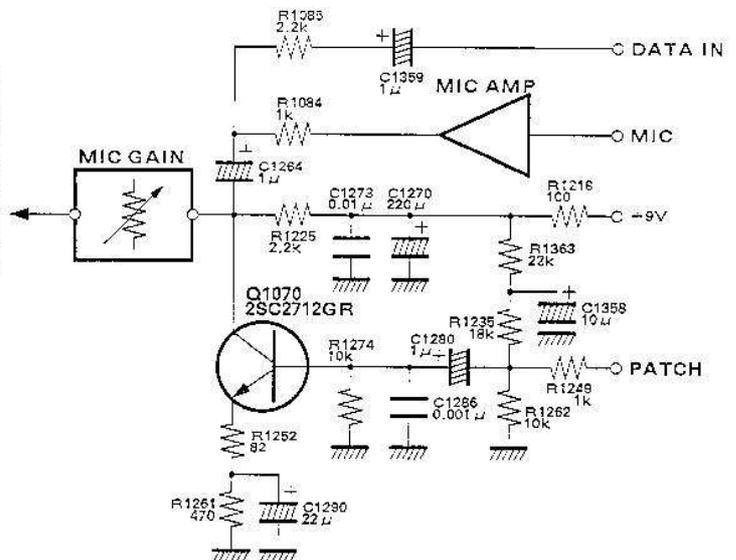
Lectura de Frecuencia & Sintonía

Como mencionamos anteriormente, el transceptor muestra la frecuencia suprimida de la portadora, de la que usted deberá restar la frecuencia de audio de los tonos AFSK de su TU o TNC para encontrar la verdadera frecuencia de operación. Por ejemplo, si su TNC utiliza tonos de 1600 y 1800 Hz, usted puede restar la diferencia (1700) de la pantalla para encontrar el verdadero centro de frecuencia de su señal transmitida. También querrá centrar la banda de paso de audio de su receptor a 1700 Hz, de modo que tendrá que girar el control **SHIFT** hacia la izquierda hasta la posición de 11 horas (la banda de paso SSB normal se encuentra centrada a aproximadamente 1500 Hz de la frecuencia de la portadora).



Conexiones de los pines del conector del micrófono modular

Relaciones de Entrada AF del Transmisor



Por supuesto que si su TNC o TU utiliza tonos de frecuencia más altos, tiene que desplazar la banda de paso aún más.

Ejemplo: Usted quiere conseguir un QSO en paquete con una estación que le hizo saber que se encontrarían en 14.1013 MHz (llamado a veces de la forma antigua "14.103" de acuerdo con la convención de 1700 Hz TAPR), y su TNC utiliza tonos de 2115/2315 Hz. ¿Que frecuencia debería mostrar su pantalla?

Contrariamente con RTTY y AMTOR, que implican la frecuencia de marca al establecer los enlaces (skeds), las frecuencias en paquete se refieren al centro de los dos tonos. Con su modem, el desplazamiento de la portadora está en el medio entre 2315 y 2115 Hz, ó 2215 Hz. Por lo tanto, si está utilizando el modo LSB, tendrá que agregar este desplazamiento a la frecuencia QSO especificada para obtener la frecuencia reflejada en la pantalla de $14.10130 + 0.002215 \text{ (MHz)} = 14.103.51$, que aparece como 14.1013.51 ó 14.103.52. Por otra parte, si está usando el modo USB, usted resta la desviación y la pantalla mostrará 14.099.08 ó 14.099.09.

Puesto que la sintonía para paquete en F1 es muy crítica, seleccionar pasos de sintonía de 2.5 ó 5 Hz le proporcionará la sintonización más precisa. Además, usted deberá habilitar la función que muestra en la pantalla el dígito de unidades, lo cual se logra apretando el botón **▲UP** mientras enciende el transceptor. Sintonice el transmisor y receptor dentro de 10 Hz de una señal para reducir repeticiones.

Paquete en FM de 1200 Baudios

La configuración del equipo para paquete en FM a 1200 baudios (arriba de 29 MHz) es la misma que para paquete a 300 baudios. Sin embargo, no hay indicación del estado del silenciador ("squelch status") del FT-900, por lo tanto, el rendimiento será mejor en canales ruidosos si su TNC tiene DCD tipo PLL. La sintonización es menos crítica en este modo, y no requiere ajustes especiales.

Para transmitir paquete en FM, simplemente ajuste el control **RF PWR** para la potencia de salida deseada.

Nota: RFI Generado por Computadora

Al utilizar un TNC conectado a su transceptor, o el hecho de tener una PC dentro de la habitación, puede hacerle experimentar RFI (Interferencia de Frecuencia de Radio) provocada por la computadora.

El procesador (CPU) de una computadora personal funciona por medio de un oscilador controlado a cristal (reloj) y circuitos de temporización. Las frecuencias comunes del reloj incluyen 8, 12, 16, 20, y 25 MHz. Además, el intercambio a alta velocidad de datos digitales emplea ondas cuadradas que producen frecuencias armónicas de orden impar.

RFI generado por la computadora puede surgir en frecuencias aparentemente aleatorias (¡Por lo general exactamente donde una rara estación DX está llamando CQ!) a través del rango de su transceptor, y puede sonar como un zumbido o "tictac" constante capaz de cambiar mientras usted escribe con el teclado o trabaja dentro de un programa. RFI severo puede provocar indicaciones en el medidor S mayores que S-9, haciendo la recepción de la voz humana difícil, y la de señales de datos prácticamente imposible.

RFI provocado por computadoras generalmente es el resultado de una inadecuada protección de la carcasa de la PC o de las conexiones I/O (entrada/salida) y periféricas. Aunque el equipo de computación podrá cumplir con las normas aceptadas para emisiones de RF, esto no asegura que los receptores sensibles de radio amateur no experimenten RFI del aparato.

Usted puede tomar algunas medidas para reducir o eliminar la RFI provocada por computadoras. El primer paso es cerciorarse que sólo cables blindados son utilizados para las conexiones entre el TNC y el transceptor. Inspeccione las conexiones RF a tierra y vuelva a orientar su equipo de estación de radio en relación a la computadora. Pruebe moviendo su PC y los periféricos un poco para ver si tiene algún efecto sobre la RFI. En algunos casos esto será suficiente para corregir el problema.

Grabadora de Voz Digital DVS-2 Opcional

La DVS-2 es una grabadora digital que puede mejorar enormemente la respuesta de DX vocal y la operación de la red. El FT-900 tiene un conector especial para conectar el DVS-2 en el panel posterior. Ofrece dos funciones independientes: grabar señales recibidas para ser reproducidas en otro momento a través de el parlante/auricular, y grabar señales mediante el micrófono para ser reproducidas durante transmisión. Detalles acerca de la operación se suministran con el DVS-2, este cuadro es un resumen.

Grabación de Recepción

En este modo, el DVS-2 mantiene una grabación continua de los últimos 16 segundos de audio del transceptor. Esto puede llegar a ser sumamente útil para discernir los signos de llamadas durante un amontonamiento o una verificación de red, ya que usted puede reproducir la misma grabación pulsando un botón, las veces que sea necesario, sin tener que solicitar re-transmisiones.

Grabación de Transmisión

Este modo permite que el DVS-2 grabe ya sea dos segmentos de 8 segundos cada uno, o cuatro segmentos de 4 segundos de audio del micrófono, tales como intercambios para concurso, identificación de estaciones o llamadas de red. Cada segmento puede ser entonces reproducido ya sea en modo monitor (sin transmitirlo) o directamente en el aire. Los segmentos de 8 y 4 segundos comparten la misma memoria, de manera que dos segmentos de 4 segundos pueden ser combinados en un segmento de 8 segundos. La memoria digital utilizada en este modo es independiente de aquella utilizada para grabaciones de recepción.

Funcionamiento

De lo contrario, diversas medidas adicionales que puede intentar incluyen instalar filtros de línea AC en los cables de alimentación del equipo sospechoso e insertar choques toroidales de ferrita para desacoplamiento en cables de conexión de datos y pequeñas perlas de ferrita en cables simples.

Como último recurso, puede probar instalar aislamiento adicional dentro del gabinete de la PC, utilizando una malla o cinta conductora apropiada. Inspeccione especialmente "agujeros" de RF donde se usa plástico para los paneles delanteros de los gabinetes. Para mayor información, consulte guías de referencia y publicaciones de radioaficionados referente a técnicas para suprimir RFI.

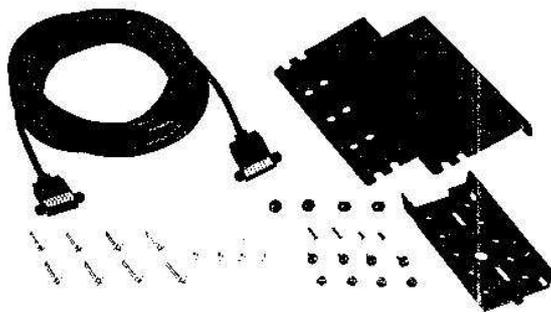
Características del YSK-900 y Selección de Parlante para Audio

El sub-panel delantero desmontable del FT-900 ofrece flexibilidad adicional cuando se opera desde un automóvil o embarcación. Si desea montarlo aparte de la unidad principal, le hará falta el Kit de Separación YSK-900 y la Base-Soporte para Móvil MMB-20. El Kit de Separación incluye un cable de interfaz de 6 metros de largo con conectores pre-armados, un adaptador para montaje de desenganche rápido y herrajes. El adaptador para montaje YSK-900 se instala en la parte posterior del sub-panel del FT-900 y provee una base para afirmarlo junto al tablero de instrumentos (utilizando ya sea tiras adhesivas o tornillos). Si prefiere una montura ajustable, puede agregarle un cable flexible tipo cuello de ganso o un soporte articulado (accesorios opcionales). Instrucciones detalladas de montaje se incluyen con el Kit YSK-900.

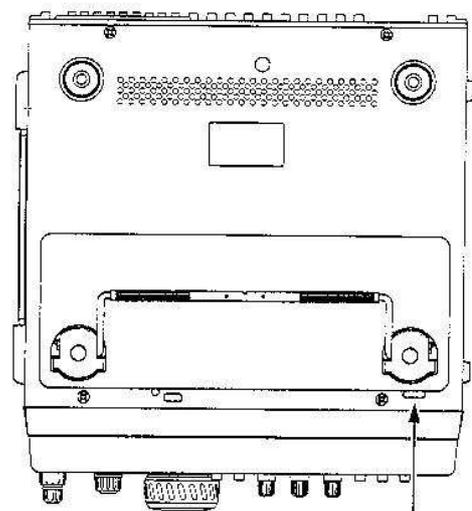
¡IMPORTANTE!

Un interruptor accesible a través de un agujero en la tapa inferior del gabinete selecciona audio a través del parlante interno o del sub-panel (ver ilustración). El transceptor sale de la fábrica con este interruptor en la posición de encendido "ON", proveyendo el audio de recepción a través del parlante interno. El cambiar el interruptor a su posición de apagado "OFF" inhabilita el parlante interno, y habilita el audio a través de un conector en la parte de atrás del sub-panel. El parlante que usted conecte en este punto puede ser montado donde le sea confortable.

Recuerde volver a cambiar el interruptor cuando reinstale el sub-panel en la unidad principal, de lo contrario su transceptor dará la impresión de no tener salida de audio desde el parlante interno (la salida de audio del conector para parlante externo EXT SPKR en el panel posterior no es afectada por la posición del interruptor mencionado, brindándole audio al enchufar un parlante.)



Kit de Separación YSK-900



Ubicación del Interruptor

Instalación de Accesorios Internos

Este capítulo describe la instalación de los accesorios internos opcionales disponibles para el FT-900. El sintonizador automático de antena ATU-2 y los filtros de cristal XF-110C, XF-110CN y XF-110S se instalan quitando la tapa inferior solamente, mientras que para instalar el oscilador principal TCXO-3 es necesario primero sacar la cubierta inferior y luego la cubierta superior (radiador de calor). Este capítulo explica primero el procedimiento para quitar la cubierta, y luego los procedimientos individuales para cada opción. El rendimiento adecuado de cada accesorio depende de que su instalación sea correcta. Si al haber terminado de leer lo que sigue tiene alguna duda acerca de los procedimientos a seguir, pídale a su distribuidor de Yaesu que lo ayude.

Como Quitar la Tapa

- Apague el transceptor y desconecte todos los cables.
- Coloque el aparato sobre la mesa boca abajo y con la parte de atrás enfrente suyo, quite los ocho tornillos que aseguran la tapa inferior y sáquela (Figura 1).

Si está instalando el sintonizador de antena ATU-2 solamente, refiérase ahora al procedimiento explicado en la página 42.

- Desconecte el cable coaxial que tiene una franja azul clara de J2026 junto a la parte posterior de la unidad RF expuesta (1 en Figura 2). Si no está instalando ningún filtro de cristal, omita los próximos tres pasos.
- Si piensa instalar algún filtro de cristal necesitará tener acceso a la cara soldada de la Unidad RF. Desconecte el cable coaxial que tiene una franja amarilla de J2024 cerca de la esquina de atrás de la Unidad RF (2 en Figura 2).
- Utilizando un instrumento agudo y pequeño, levante cuidadosamente cualquier pieza de los dos lados del enchufe hembra J2011 del cable de cinta de plástico blanco, cerca de la esquina posterior izquierda de la Unidad RF (3 en Figura 2), levántelo aproximadamente 2 mm ($\frac{1}{8}$ de pulgada), hasta que el cable de cinta pueda ser sacado (ver Figura 3).
- Quite los seis tornillos indicados en la Figura 2 (uno se encuentra adentro de la caja de aislamiento grande, accesible a través del agujero cerca de la esquina).
- Si no está instalando el TCXO-3, éste es el momento de instalar los filtros de cristal según se describe en la página 41. De otra manera, continúe con los pasos a continuación:

Oscilador TCXO-3 de Estabilidad Aumentada Opcional

La unidad TCXO-3 opcional de ± 2 ppm se puede instalar para reemplazar el oscilador de cristal estándar de ± 10 ppm.

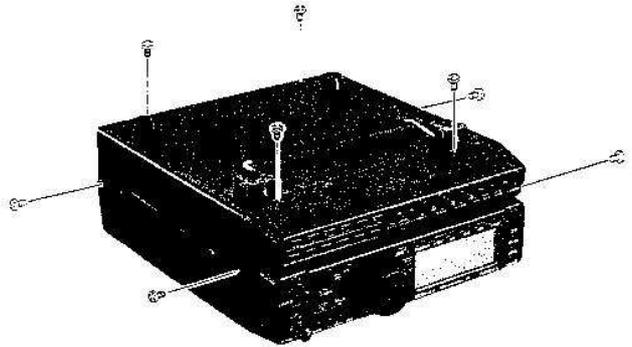


Figura 1: Quitar la tapa inferior

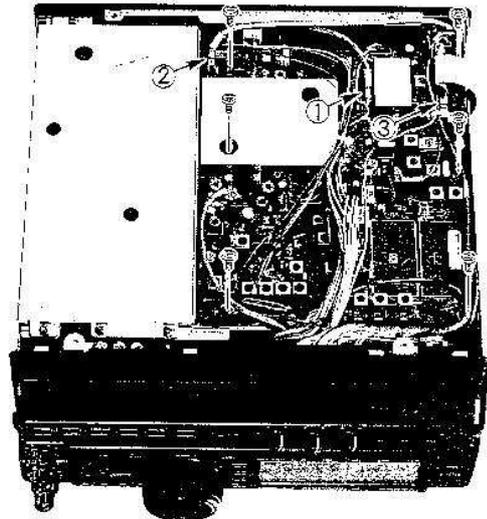


Figura 2: Ubicación de la Unidad RF

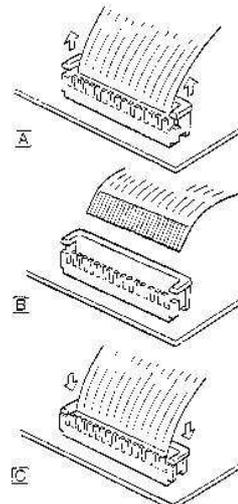


Figura 3: El cable de cinta

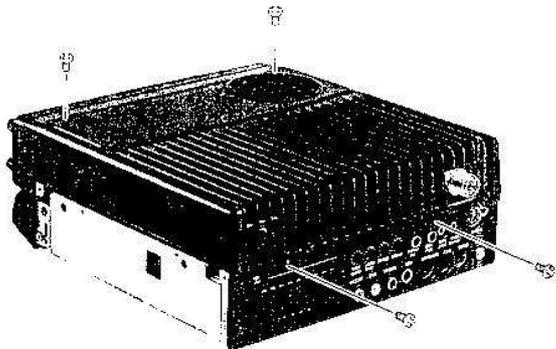


Figura 4: Quitar la tapa superior

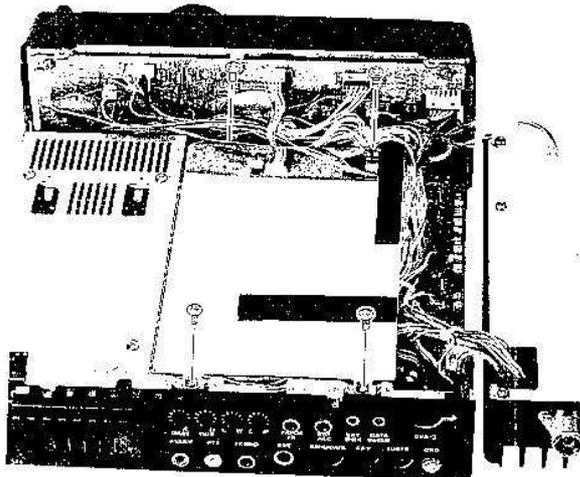


Figura 5: La cubierta protectora de la Unidad Local

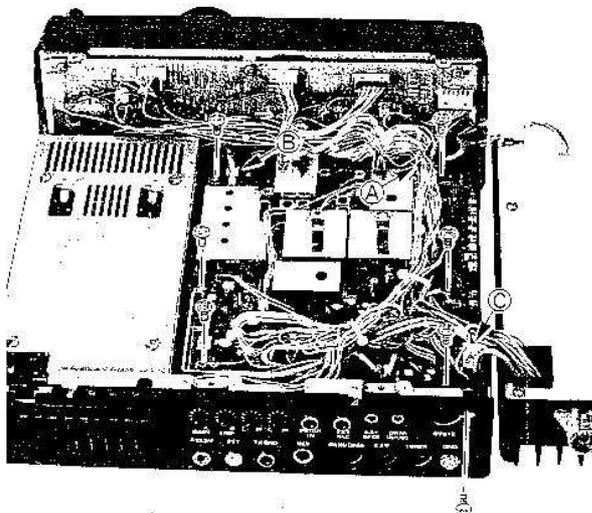


Figura 6: Las conectores y tornillos de la Unidad Local

- Coloque el transceptor con la tapa superior hacia arriba, y quite los cuatro tornillos indicados en la Figura 4.
- Vire el transceptor apoyándolo en su lado derecho (como visto desde atrás). Levante la parte de atrás de la tapa (radiador de calor) aproximadamente 2 cm (3/4 de pulgada), y deslícela ligeramente hacia atrás y comience a levantar el lado más alto. Con cuidado desenganche el cable coaxial que fue antes desconectado de la Unidad de RF, doble las dos partes del chasis separándolas hasta que queden alineadas lado con lado.
- Saque los cuatro tornillos que afirman la cubierta protectora sobre la Unidad Local (figura 5), y quite la protección.
- Para tener acceso a la cara de soldaduras de la Unidad Local, primero remueva el armazón de alambre de sus ligaduras (punto A en Figura 6). A continuación, desenchufe el conector coaxial (B en Figura 6) y el cable de cinta (C en Figura 6) levantando suavemente cada lado del conector como ilustrado en la Figura 3.
- Saque los siete tornillos que muestra la Figura 6 (observe que uno está al lado del conector DVS-2 en el panel posterior), y quite también el tornillo superior de cada par de tornillos de ambos lados del panel frontal (Figura 7), y afloje el de abajo (de cada lado), permitiendo que el panel frontal sea plegado hacia delante de modo tal que la Unidad Local puede ser levantada como se muestra en la Figura 8 (próxima página).
- Refiriéndose a la Figura 8, ubique el condensador C1323 y la resistencia R1361 en el tablero, justo atrás de la caja del oscilador. Corte los conductores de estas partes y quítelas.
- Enderece las puntas en el módulo TCXO-3 en caso que sea necesario. Luego, colóquelo de manera tal que el agujero del potenciómetro quede orientado como se ve en la Figura 9 (la etiqueta debe verse al revés cuando se mira desde atrás) y empujelo para que las puntas del módulo pasen a través del tablero. Mantenga el módulo firme contra el tablero mientras suelda sus conductores en el lado contrario. Corte cualquier sobrante de las puntas conductoras.
- Coloque el tablero de la Unidad Local nuevamente en el chasis y reinstale el armazón de alambre, asegurándolo con cuidado de no pinchar ni comprimir ningún cable. Reconecte los cables que fueron removidos anteriormente, y coloque otra vez los seis tornillos del tablero, el del panel posterior (Figura 6), y los dos en cada lado del panel frontal (Figura 7).

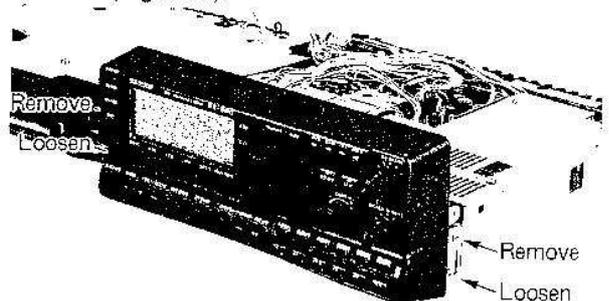


Figura 7: Los tornillos del panel frontal

- Fíjese una vez más de no haber comprimido ningún cable, y coloque la tapa protectora de la Unidad Local con sus cuatro tornillos (Figura 5).
- Coloque la tapa superior (radiador de calor) nuevamente guiando el cable que tiene la franja azul clara, alrededor de la esquina posterior izquierda del chasis (visto desde atrás), y coloque los cuatro tornillos cuidando de no pellizcar ningún cable, como se ve en la Figura 4.
- Dé vuelta el aparato, y a no ser que piense instalar alguna otra opción, conecte nuevamente el cable con la franja celeste a J2026, y coloque la tapa inferior (soporte hacia delante) con sus ocho tornillos.

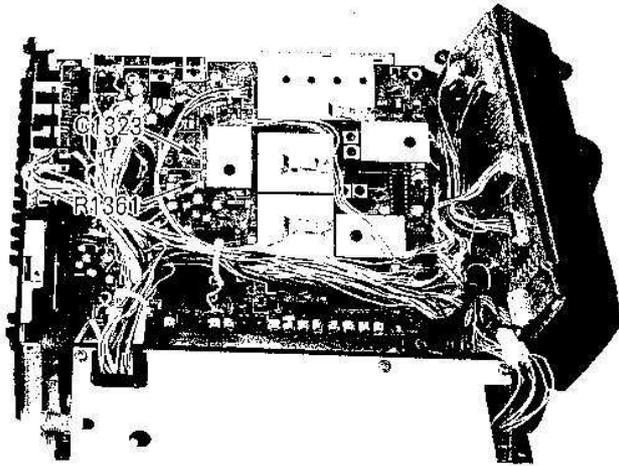


Figura 8: Las Partes de la Unidad Local por quitar

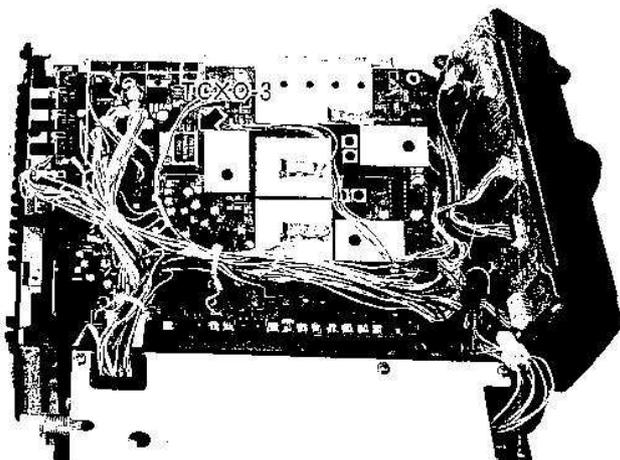


Figura 9: Posición de la unidad TCXO-3

Filtros de Cristal IF Opcionales

Los filtros de cristal XF-110C de 500 Hz ó XF-110CN de 250 Hz pueden ser instalados para lograr una mejor recepción CW angosta, y el filtro de cristal XF-100S de 2.6 kHz para selectividad de recepción angosta mejorada en AM y SSB.

- Si no lo ha hecho aún, siga los seis primeros pasos descritos bajo *Como Quitar la Tapa al principio de este capítulo*.
- Refiérase a la Figura 10, y determine la ubicación correcta del filtro (o de los filtros) que está instalando. (No es posible instalar ambos, el XF-110C y XF-110CN, ya que ocupan el mismo lugar.) Si va a instalar alguno de ellos para recepción estrecha en CW, saque el puente.
- Si quiere instalar el XF-110S para SSB y AM estrecha, refiérase a la Figura 11, levante el borde posterior del tablero y, con cuidado, desuelde y saque el filtro cerámico. Enderece los terminales del filtro nuevo, si es necesario. A continuación, coloque cada filtro de la forma indicada en las fotos, y empujelo para que las puntas pasen a través del tablero.
- Levante el borde posterior del tablero y suelde cada terminal en la cara de soldaduras del tablero mientras sujeta el filtro contra el tablero. Corte cualquier excedente de los terminales. Inspeccione los puntos de soldadura con cuidado. Vuelva a colocar el tablero en el chasis, cuidando de no pellizcar ningún cable.
- Coloque los seis tornillos en la Unidad RF (Fig. 2), y reconecte los cables coaxiales (1 y 2 en Fig. 2): El cable con la franja amarilla en J2024, y el cable con la franja celeste en J2026.
- Vea la Figura 3C, y conecte el cable de cinta en su conector presionando firmemente hacia abajo en ambos lados del conector mientras inserta el cable de cinta dentro del conector. Verifique que quede firmemente conectado.
- A no ser que piense instalar el sintonizador de antena ATU-2, coloque nuevamente la tapa inferior (soporte hacia delante) y sus ocho tornillos.

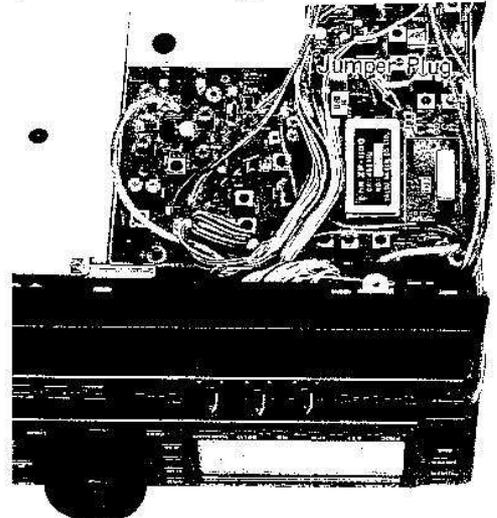


Figura 10: Ubicación del Filtros CW, y SSB Cerámico

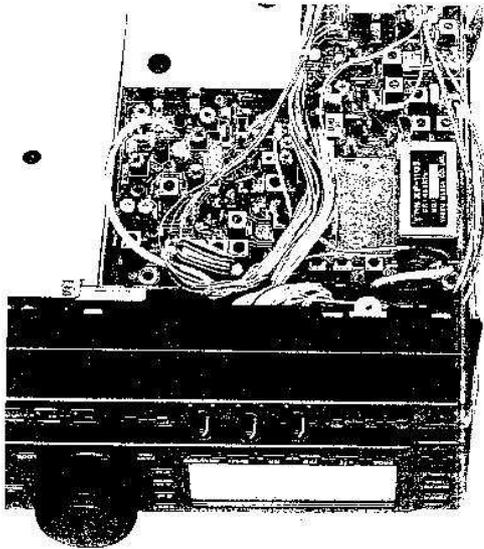


Figura 11: Los Filtro de Cristal SSB

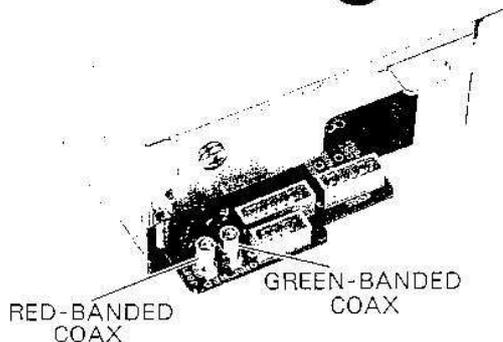


Figura 12: Los Conectores del ATU-2

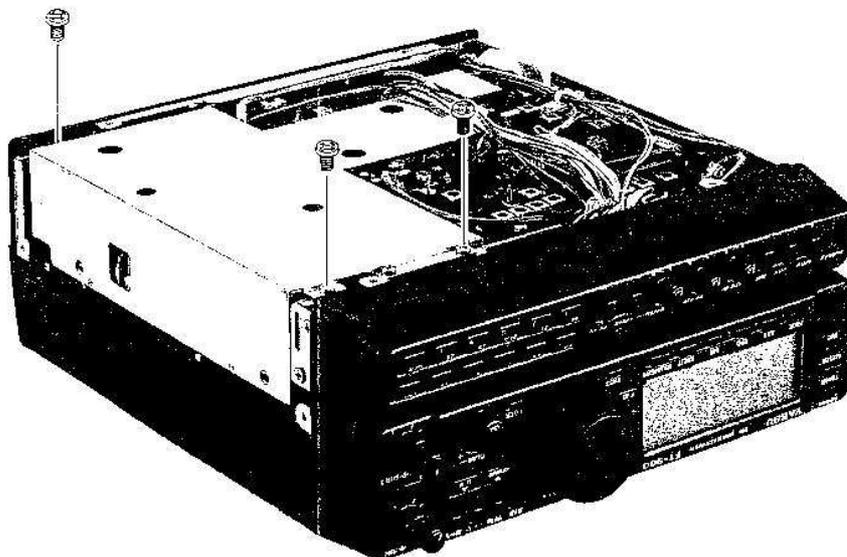


Figura 13: Coloque el ATU-2 en el chasis

Sintonizador Interno de Antena ATU-2

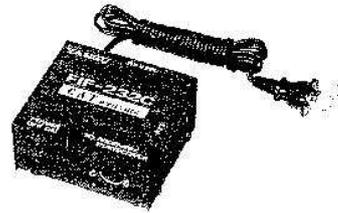
- Siga las instrucciones de los dos primeros puntos descritos bajo Como Quitar la Tapa, si aún no lo ha hecho, al principio de este capítulo.
- Ubique los dos cables coaxiales que no están conectados y los tres conectores plásticos que no están siendo usados en el costado derecho del chasis (mirando desde atrás).
- Oriente el ATU-2 de manera tal que la lengüeta con los dos agujeros de montaje quede hacia la parte delantera del transceptor, lo más cerca posible del borde inferior del panel frontal que mira hacia arriba.
- Conecte los cables no conectados en los enchufes de la parte posterior del ATU-2. El cable coaxial que tiene la franja verde va en J6502, el que tiene la banda roja va en J6510, y los conectores de 4, 5, y 6 pines van en J6504, J6505 y J6506, respectivamente.
- Coloque el ATU-2 en el chasis, y móntelo con los tres tornillos suministrados. Si usted instaló el TCXO-3 sin filtros de cristal, vuelva a colocar el cable coaxial con la franja azul clara en J2026 en la Unidad RF.
- Coloque la cubierta inferior (con el soporte hacia adelante) y ajuste los ocho tornillos.

CAT Sistema de Control por Computadora

El sistema CAT (Transceptor Asistido por Computadora) del FT-900 le ofrece la posibilidad de controlar la frecuencia, VFO, memoria y otras programaciones utilizando una computadora personal. Esto permite la automatización total de operaciones múltiples con simpleza, realizando unas pocas selecciones a través del ratón o teclado.

Para poder controlar su transceptor a través de una computadora, le hará falta la caja opcional de interfaz FIF-232C. Este aparato se conecta entre el transceptor y la computadora, y convierte los niveles de señales digitales para lograr una transferencia apropiada de datos. Cada vez que el transceptor recibe una instrucción desde la computadora via el FIF-232C, el indicador "CAT" aparece en la esquina inferior izquierda de la pantalla, y luego se apaga. El cable que conecta el transceptor al FIF-232C viene incluido, sin embargo, le hará falta un cable serial para poder conectar al conector RS-232C (puerto serial o COM) de su computadora. Antes de comprar el cable debe saber el tipo de conector (hembra o macho) y la cantidad de pines que su computadora usa (algunos puertos seriales COM utilizan configuraciones de 9 pines en lugar de 25). Si su computadora utiliza un conector hecho a medida, es posible que necesitará armar su propio cable. En este caso refiérase a la documentación técnica suministrada con su computadora para información acerca de las conexiones. El dibujo al pie de la página es un ejemplo de interconexiones CAT.

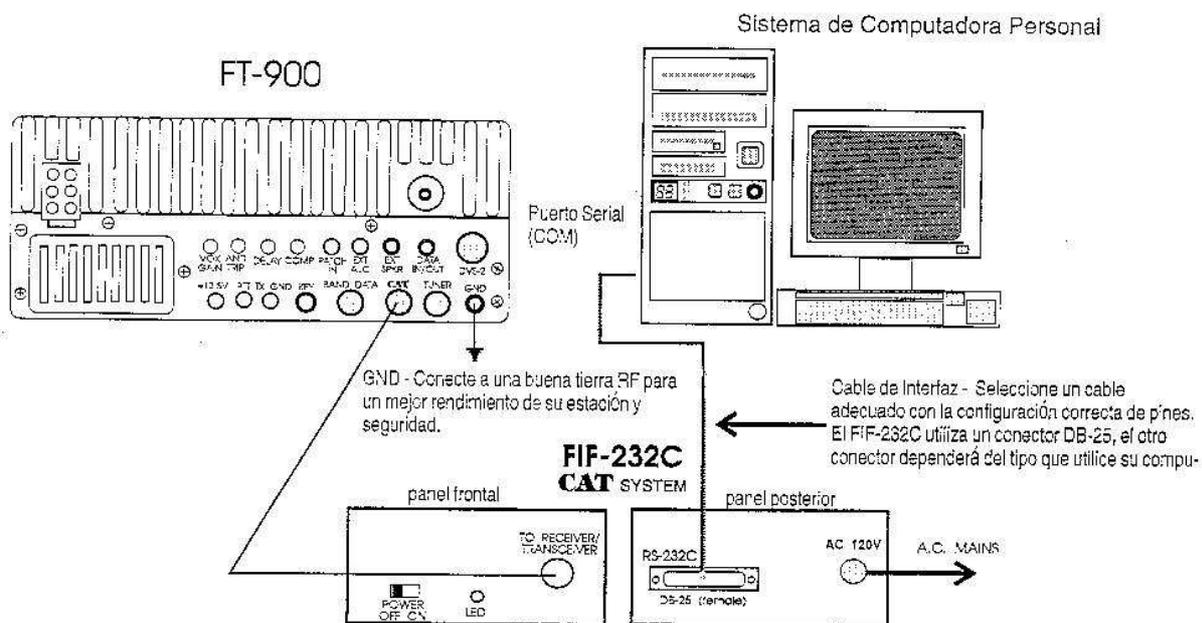
Yaesu Musen no produce software para sistemas de operación CAT debido a la amplia variedad de computadoras personales y sistemas operativos en uso hoy en día. Sin embargo, la información provista



FIF-232C Caja de Sistema de Interfaz CAT

en este capítulo explica la estructura de los datos en serie y códigos de operación utilizados por el sistema CAT. Esta información, junto con los breves ejemplos de programación puede ayudarlo a comenzar a escribir sus propios programas. A medida que se vaya familiarizando con la operación CAT, usted podrá escribir programas que se adapten a sus necesidades de operación y llegar a descubrir el verdadero potencial de operación de este sistema.

Si usted no desea escribir sus propios programas, existen algunos en el mercado como así también en fuentes de "shareware" y "freeware". Para más información póngase en contacto con su representante o fíjese en los avisos de revistas y publicaciones para radioaficionados. Otras fuentes valiosas de información son los clubes de radioaficionados y de usuarios de computadoras personales, "bulletin boards" (BBS) de computadoras y de radio paquete, "radio swap-meet" pulgueros de radios y convenciones de radioaficionados.



Sistema de Interfaz CAT con la Unidad opcional FIF-232C de Yaesu

Español

Protocolo de Datos CAT

Los datos en serie pasan a los niveles TTL (0 y +5V) vfa los pines 2 y 3 de SO (salida en serie) y SI (entrada en serie) del conector CAT en el panel posterior del transceptor, a 4800 bits/s. La disposición de los pines en el conector CAT se encuentra ilustrada abajo y en la página 12.

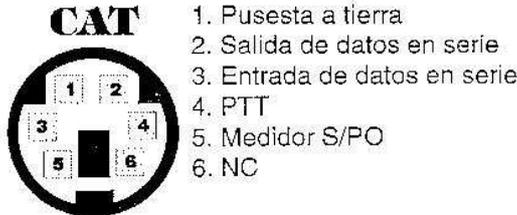
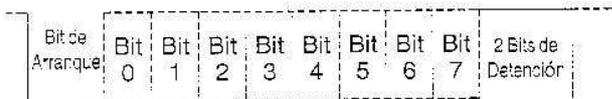


Diagrama de la Disposición de los Pines en el Conector de Interfaz CAT (mirando desde el panel posterior del FT-900)

Cada byte enviado consiste de un bit de arranque, 8 bits de datos, ningún bit de paridad y dos bits de detención:



Un byte, enviado de izquierda a derecha

Todos los comandos enviados al transceptor deben consistir de bloques de cinco bytes cada uno, con hasta 200 ms entre cada byte. El último byte enviado en cada bloque es el código de operación de instrucción, mientras que los cuatro primeros bytes de cada bloque son argumentos: o parámetros para esa instrucción, o valores ficticios (para rellenar el bloque hasta llegar a cinco bytes):

4to Byte de Argumento	3er Byte de Argumento	2do Byte de Argumento	1er Byte de Argumento	Código de Operación
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

Bloque de Comandos de 5 Bytes enviado de izquierda a derecha

Hay veinticinco códigos de operación de instrucción para el FT-900 alistados en la tabla de la página 48. Fíjese que varias instrucciones no requieren parámetros específicos, pero cada bloque de comando enviado al transceptor deberá consistir de cinco bytes.

Para construir el bloque de 5 bytes, el programa de control CAT dentro de la computadora tiene que seleccionar el código de operación de instrucción apropiado, organizando los parámetros, si existen, y proporcionando bytes de argumento no usados (ficticios) para rellenar (los bytes ficticios pueden tener cualquier valor). Los cinco bytes resultantes, con el código de operación de último, son enviados al pin de entrada de serie SI del conector de CAT en el transceptor.

Por ejemplo: Sintonice a 14.25000 MHz;

- Primero determine el código de operación para la instrucción deseada (vea la tabla de comandos

CAT en la página siguiente). Estos códigos de operación deben estar almacenados en el programa para poder ser encontrados cuando el usuario pide el comando correspondiente. En este caso la instrucción es "Set Op Freq", así que el código de operación es 0Ah. Las minúsculas

- Construya los cuatro valores de argumentos de byte de la frecuencia deseada partiéndola en bloques de 2 dígitos (BCD formato "decimales compactos"). Fíjese que siempre necesita un cero a la izquierda en el lugar de los cientos de los MHz (y otro en el de las decenas de los MHz si están por debajo de 10 MHz).
- El bloque de 5 bytes resultante deberá tener este aspecto (nuevamente en formato hexadecimal):

Valor de Byte	0Ah	01h	42h	50h	00h
Contenido de este byte	Fijar Código de Operaciones para Frec. de Op	los 100 & los 10 de los MHz	unidades de MHz & los 100 de los kHz	los 10 & unidades de los kHz	los 100 & los 10 de los Hz

- Mande estos cinco bytes al transceptor en orden inverso al que se encuentra en el esquema anterior — de derecha a izquierda (vea los ejemplos en la página 47).

Respuesta del FT-900

Los comandos Status Update (Actualización de Estado), Read Flags (Lectura de los Señalizadores) y Read Meter (Lectura del Metro) hacen al FT-900 comunicar varias programaciones operacionales y programaciones internamente almacenadas en la línea SO (salida en serie):

Status Update manda al FT-900 a devolver su tabla de RAM en total o en porciones (hasta 1941 bytes).

Read Flags manda al FT-900 a devolver su tabla de RAM solamente tres bytes (primeros), seguida por dos bytes "de relleno" adicionales (08h y 41h).

Read Meter devuelve la deflexión del metro (0 - 0FFh) repetida en cuatro bytes, seguida por un byte "de relleno" adicionales (0F7h).

Cada byte devuelto se puede retrasar por un intervalo determinado por el comando de *Pacing* (Regulación de Paso) (0 a 255 ms en pasos de 1 ms). Este retraso es cero inicialmente hasta enviar el comando. Esto permite que los datos devueltos sean leídos y procesados aun por computadoras muy lentas. No obstante, usted debe fijarlo al intervalo más corto que le permita su computadora, para minimizar la inconveniencia del retraso. En el peor caso, cuando el radio debe retomar todos los 1941 bytes de datos internos, toma aproximadamente 1.4 segundos con un retraso de "0" seleccionado, pero casi 3 minutos si selecciona el retraso máximo.

Todos los 1941 Bytes de Actualización de Estado (Enviados de Izquierda a Derecha)

Señalizadores	Mem	Registros de los datos de operación	Datos VFO-A	Datos VFO-B	Registros de Datos de Memoria
3	1	19 bytes	9 bytes	9 bytes	19 bytes (x 100 memorias = 1900 bytes en total)
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)

Organización de los Datos de Actualización de Estado

Los 1941 bytes de Actualización están organizados como demostrado en la página a continuación. Además del comando Read Flags, diferentes porciones de estos datos pueden ser devueltos en bloques de 1, 18, 19 ó 1941 bytes, dependiendo de los parámetros del comando Update (Actualización) enviado por la computadora. Los detalles de estos comandos se encuentran a continuación de las explicaciones de los datos.

(A) Bytes Señalizadores

Los primeros 3 bytes son tratados como 24 campos de señalizadores de un bit: una función se habilita (enciende) si se inicia un bit (1) y se inhabilita (apaga) al reiniciarlo (0). La mayoría de las funciones representadas por estos señalizadores corresponden a la pantalla del radio.

Señalizadores (A)

Primer Byte

- Bit 0: LOCK está activo (= pantalla)
- Bit 1: Operación GEN (= pantalla)
- Bit 2: Operación SPLIT (= pantalla)
- Bit 3: Verificación de memoria (M CK) en marcha
- Bit 4: Sintonización de memoria (M TUNE) activada
- Bit 5: Operación MEM (= pantalla)
- Bit 6: VFO B en uso para transmitir o recibir
- Bit 7: Operación VFO A o B (= pantalla)

Segundo Byte

- Bit 0: Línea PTT cerrada por comando CAT
- Bit 1: Exploración de memoria está detenida
- Bit 2: Exploración en marcha (detenida o no)
- Bit 3: No utilizado
- Bit 4: No utilizado
- Bit 5: Sintonizador de Antena está sintonizando (WAIT/ESPERE)
- Bit 6: Alta Relación de Ondas Estacionarias (High SWR) (= pantalla)
- Bit 7: Sintonización/Exploración Rápida (FAST) está activada

Tercer Byte

- Bit 0: Operación ATU (potencia reducida a 10 W)
- Bit 1: Operación ATU (potencia reducida a 50 W)
- Bit 2 a 4: No utilizado
- Bit 5: Sintonizador de Antena está sintonizando (panel LCD)
- Bit 6: No utilizado
- Bit 7: Transmisión en marcha (PTT cerrado)

(B) Número de Canal de Memoria

El 4to byte de datos Actualizados contiene un valor binario entre 01h y 64h (100 decimal), indicando el número de la memoria actual (o la última memoria seleccionada, si está operando en un VFO). Observe: P1=5Bh, P0=64h.

(C) Registros de Datos de 19 Bytes

El Número de Memoria está seguido de un registro de 19 bytes que define las condiciones actuales de operación. Es decir, los dos VFO, si está operando en un VFO, o las mitades delantera y posterior de la memoria actual, si está operando en una. Este registro consiste de un byte de señalizadores de Estado de Memoria seguido por dos registros de VFO/Memoria de Datos de 9 bytes:

Formato de Registro de 19 Bytes de Datos

1 byte	9 bytes	9 bytes
Señalizador de Memoria	VFO-A o Memoria Anterior	VFO-B o Memoria Posterior

Señalizador de Estado de Memoria (1 Byte)

Este byte se encuentra al frente de cada Registro de Datos de 19 bytes. Los Bits de 0 a 5 no se utilizan. El Bit 6 se inicia si la función SPLIT está activa en la memoria, y el Bit 7 se inicia si se oculta la memoria.

Registro de Datos de VFO/Memoria (9 Bytes)

La estructura de un registro de Datos de VFO/Memoria se encuentra explicada en detalle a continuación. Cada byte en la tabla está identificado por su desviación desde el comienzo del registro (dirección de base), puesto que el mismo formato de registro de 9 bytes se encuentra utilizado en otras partes.

Formato de Registro de Datos de VFO/Memoria de 9 bytes

Desviación	Contenido y Formato de Campo de Byte
0	Selección BPF: 0 a 9h binaria
1 - 3	Bytes 1 - 3: Frecuencia base en las decenas de los Hz (sin desviación de clar/rep). Valor binario en rango de 10000 - 3000000. El Byte 1 es el Bit Más Significativo (MSB)
4 - 5	Desviación del Clarificador FC19-03E7h
6	Modo: 0=LSB, 1=USB, 2=CW, 3=AM, 4=FM
7	Codificación CTCSS (tono = 00 a 20h) vea la tabla en la página siguiente
8	Señaladores de Operación VFO/Memoria (lea a continuación)

Señaladores de Operación VFO/Memoria

Cada bit en este campo significa un estado exclusivo para un VFO o para una mitad de memoria.

- Bit 0: frecuencia no múltiple de 100 Hz (operación AM o FM)
- Bit 1: modo SSB (0:LSB, 1:USB)
- Bit 2: Memoria calibrada para SKIP (salto) durante exploración
- Bit 3: Desplazamiento "-" del Repetidor (para FM solamente)
- Bit 4: Desplazamiento "+" del Repetidor (para FM solamente)
- Bit 5: Clarificador activado
- Bit 6: Modo actual es AM NARrow (estrecho)
- Bit 7: Modo actual es CW NARrow (estrecho)

(D) & (E) Datos VFO-A y VFO-B (9 bytes x 2)

Luego de enviar el Registro de Datos de 19 bytes para operación actual, dos Registros de Datos de VFO/Memoria de 9 bytes se envían: uno para cada VFO. El formato de cada uno de estos registros es el mismo que se explicó anteriormente, y de hecho, cuando esté operando en un VFO los valores en estos registros son idénticos a los dos registros de 9 bytes incluidos en el Registro de Datos de 19 bytes para operación actual.

(F) Registros de Datos de Memoria

Luego de enviar los dos registros de 9 bytes para los VFO, los 100 Registros de Datos de 19 bytes se envían: uno por cada memoria, empezando por memoria 01. Cada registro de datos está construido como anteriormente explicado para los Registros de Datos de 19 bytes.

Selección de Actualización de Datos

El primer y el cuarto parámetro del comando Actualización de Datos le permite seleccionar diferentes porciones del Estado de Datos para ser devueltas de la siguiente manera ("U" es el primer parámetro, "CH" es el cuarto):

Parámetros	Datos Devueltos	Referencia (vea la página anterior)
U=0	Todos los 1941 bytes	A
U=1	Número de Memoria	B
U=2	Registro de Operación de 19 Bytes	C
U=3	1 Datos de VFO-A & VFO-B de 18 Bytes	D & E
U=4 CH=1-64h	Registro de Datos de Mem De 19 Bytes para el Canal de memoria	F

Observe que en la mayoría de los casos, usted sólo tendrá que leer el Registro de Datos de Operación de

19 bytes (con el primer parámetro = 2), puesto que todos los otros comandos CAT afectan estos datos únicamente (excepto V-M y Salto de Exploración de Memoria "Memory Scan Skip").

Datos "Read Flags" (Lectura de los Señalizadores)

El comando Read Flags (Lectura de los Señalizadores) recupera los (primeros) 3 Bytes Señalizadores de los Datos de Estado. El transceptor responde al comando Read Flags devolviendo los Bytes Señalizadores descritos en la página anterior, además de dos bytes con los valores constantes de 08h y 41h (en ese orden), como está indicado a continuación:

1 ^{er} Byte Señalizador	2 ^o Byte Señalizador	3 ^{er} Byte Señalizador	Ficticio (08h)	Ficticio (41h)

Datos S/PO "Read Meter" (Lectura de Datos en el Metro)

Mandando el comando Read Meter (Lectura del Metro) se consigue que el transceptor devuelva una indicación de deflexión de metro numérica, entre 0 y 0FFh (en la práctica, el mayor valor devuelto será alrededor de 0F0h). Cuatro copias de este valor son devueltas con un byte constante (0F7h), como se ve a continuación:

Medidor de Byte	Medidor de Byte	Medidor de Byte	Medidor de Byte	0F7h

Durante la recepción el transceptor indica en la pantalla la deflexión de la potencia de la señal. Durante la transmisión el nivel de salida de potencia es devuelto.

Códigos de Tonos CTCSS (hex) & Frecuencias (Hz)

Frecuencia	Código	Frecuencia	Código
67.0	00	146.2	11h
71.9	01	151.4	12h
77.0	02	156.7	13h
82.5	03	162.2	14h
88.5	04	167.9	15h
94.8	05	173.8	16h
100.0	06	179.9	17h
103.5	07	186.2	18h
107.2	08	192.8	19h
110.9	09	203.5	1Ah
114.8	0Ah	210.7	1Bh
118.8	0Bh	218.1	1Ch
123.0	0Ch	225.7	1Dh
127.3	0Dh	233.6	1Eh
131.8	0Eh	241.8	1Fh
136.5	0Fh	250.3	20h
141.3	10h		

Para Escribir Programas

Ejemplos de Codificación

Aunque Yaesu Musen Company no puede proporcionar programas de control CAT completos (debido a la variedad de computadoras incompatibles utilizadas por nuestros clientes), a continuación encontrará unos cuantos ejemplos de funciones I/O (entrada/salida) CAT en BASIC. Observe que es posible que no todas las variaciones de BASIC soporten algunos de los comandos, caso en el cual podrá ser necesario desarrollar algoritmos alternos para duplicar las funciones de los que se encuentran demostrados.

Como Enviar un Comando

Luego de "abrir" el puerto serial de la computadora para 4800-baud, 8 bits de datos y 2 bits de parada sin paridad, como dispositivo de entrada/salida #2, será posible enviar cualquier comando CAT. Sin embargo, si usted determina que a su computadora le puede hacer falta más tiempo para procesar los datos devueltos del transceptor, deberá mandar el comando Pacing (Regulación de Paso) al principio. Acá tiene un ejemplo del comando Pacing (Regulación de Paso) iniciando una demora de 2 ms:

```
PRINT #2,  
CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(2);CHR$(&HE);
```

Fíjese que el código de operación de instrucción se manda al final con el primer parámetro MSB (Bit Más Significativo) enviado justo antes, y el parámetro LSB (Bit Menos Significativo) (o los ficticios) enviado primero. Los parámetros se envían en orden inverso al orden en que aparecen en la tabla de Comandos CAT. Fíjese también que en este ejemplo y los ejemplos a continuación, estamos mandando ceros como bytes ficticios; aunque no es necesario. Si usted decide enviar comandos por medio de una matriz de 5 bytes, no hace falta borrar los parámetros ficticios.

Por ejemplo, el comando a continuación se podría usar para sintonizar la frecuencia de la pantalla a 14.25000 MHz:

```
PRINT #2, CHR$(&H00); CHR$(&H50); CHR$(&H42);  
CHR$(&H01); CHR$(&HA);
```

Fíjese que los valores BCD (Decimal Codificado en Binario) se pueden enviar simplemente agregando "&H" antes de los dígitos de los decimales en este ejemplo. Sin embargo, en un programa actual puede ser más conveniente convertir la variable de la frecuencia decimal en el programa a una hilera ASCII, y luego convertir la hilera a caracteres a través de una tabla de consulta.

Si usted manda un parámetro que está fuera de la gama para la función intentada, o que no se encuentre dentro los valores legales especificados para esa función, el FT-900 no responderá. Por lo tanto, es posible que desee alternar sus comandos normales de emisión o grupos de comandos con un comando Read Flags (Lectura de los Señalizadores) o un comando Update (Actualización), permitiendo al transceptor

comunicarle a la computadora si todo lo enviado hasta ahora ha sido aceptado y realizado como esperado.

Acuérdese que algunos comandos especifican "binario" al contrario de parámetros formateados en BCD. Usted podrá mandar parámetros binarios sin tener que usar un proceso de conversión de hilera caracteres/hex. Por ejemplo, el parámetro CH en la tabla de comandos es binario. Usted puede hacer que el FT-900 restaure la memoria 29 (decimal) de la forma siguiente:

```
PRINT #2,  
CHR$(0); CHR$(0); CHR$(0); CHR$(29); CHR$(2);
```

Lectura de Datos Devueltos

El proceso de lectura se logra fácilmente a través de un ciclo (loop) almacenando los datos entrantes dentro de una matriz. Una vez que todos los bytes esperados hayan sido leídos dentro de la matriz, ésta puede ser procesada. Para leer el metro:

```
FOR I=1 TO 5  
  MDATA(I) = ASC(INPUT$(1,#2))  
NEXT I
```

Como se vio anteriormente los datos del metro consisten de cuatro bytes idénticos, seguidos por un byte de relleno, por eso sólo nos hace falta ver un byte para obtener toda la información que ofrece este comando. Sin embargo, tenemos que leer cada uno de los cinco bytes (ó 1, 18, 19 ó 1941, en el caso de datos Actualizados). Luego de leer todos los datos, podemos seleccionar los bytes que nos interesan de la matriz (MDATA, en el ejemplo anterior).

CAT Sistema de Control por Computadora

Comandos CAT

Leyenda: ¡Envíe todos los comandos en orden INVERSO al mostrado! Los comandos que duplican la función de un botón del panel delantero están escritos en mayúsculas. Las variables de los parámetros están denominados para reflejar sus formatos: p. ej., "CH" indica un número de memoria, de 1 a 64h (1 a 100 decimal).

"—" indica un byte de relleno. El valor no importa, pero tiene que estar presente para rellenar el bloque a exactamente cinco bytes. Los códigos de operación están alistados en ambos formatos hexadecimal y decimal, para mayor conveniencia - de hecho solamente es posible enviar un código de operación.

#	Comando	Código de Operación		Bytes de Parámetros				Descripción de Parámetros
		hex	(dec)	1	2	3	4	
1	SPLIT	01	1	T	-	-	-	Cambia entre operación tx/rs dividida encendida "ON" (T=1) y apagada "OFF" (T=0)
2	Recall Memory	02	2	CH	-	-	-	Restaura el número de Canal de memoria correspondiente a las memorias de 1 a P0
3	V ► M	03	3	CH	P2	-	-	Almacena el código reflejado en la pantalla en el Canal de memoria (P2=0), Oculta el Canal (P2=1) o lo hace aparecer nuevamente (P2=2)
4	LOCK	04	4	P	-	-	-	Asegura /desasegura (P=1/0) el dial selector o el panel
5	A/B	05	5	V	-	-	-	Selecciona operación en VFO A (V=0) ó VFO B (V=1)
6	M ► V	06	6	CH	-	-	-	Copia Canal de memoria (1 a 64h) al último VFO utilizado
7	▲UP	07	7	00h	S	-	-	Selecciona un paso de 100 kHz (S=0) ó 1MHz (S=1) hacia arriba en la pantalla actual
8	▼DOWN	08	8	00h	S	-	-	igual a UP, pero selecciona un paso hacia abajo
9	CLAR	09	9	C	C1	C2	C3	enciende/apaga/fija la frec. del Clarificador (C=1/ 0/FFh) C1 a 3=frecuencia desviada del clarificador en formato BCD
10	Set Op Freq.	0Ah	10	F1	F2	F3	F4	Nueva frecuencia de operación en F1 - F4, en formato BCD: vea ejemplo en el texto
11	MODE	0Ch	12	M	-	-	-	valores M: LSB=0, USB=1, CW ancho=2, CW estrecho=3, AM ancho=4, AM estrecho=5, FM=6 ó 7
12	HAM/GEN	0Dh	13	HG	-	-	-	Selecciona funciones de pasos HAM/GEN (H/G=0/1)
13	Pacing	0Eh	14	N	-	-	-	Agrega retraso de milisegundos N (0 a FFh) entre los bytes de todos los datos devueltos del radio
14	PTT	0Fh	15	T	-	-	-	Transmisor encendido (T=1) o apagado (T=0)
15	Status Update	10h	16	U	-	-	CH	Hace que el radio devuelva 1, 18, 19, ó 1941 bytes de datos de Actualización de Estado. El Canal es significativo solamente cuando U=0 a 4. Ver texto en la página 46.
16	TUNER	81h	129	T	-	-	-	Enciende (T=1) o apaga (T=0) el sintonizador de la antena
17	Tuner Start	82h	130	-	-	-	-	Inicia sintonización de la antena
18	Repeater Offset	84h	132	R	-	-	-	Selecciona simplex (R=0), desplazamiento - (R=1), ó desplazamiento +(R=2)
19	VFO-A = VFO-B	85h	133	-	-	-	-	Copia los datos del VFO (A o B) reflejados en la pantalla al otro VFO (B o A, resp.)
20	Memory Scan Skip	8Dh	141	CH	T	-	-	Para Canales de memoria (1 - 64h), los salta (T=1) o los incluye en la exploración (T=0)
21	Step Op Freq.	8Eh	142	D	-	-	-	Escalonamiento hacia arriba (D=0) o abajo (D=1) en la frecuencia de operación
22	Encoder Frequency Select	90h	144	S	-	-	-	(S=00 ~ 20h)
23	Read S/PO Meter	0F7h	247	-	-	-	-	Hace que la radio devuelva indicación de metro digitalizada (4 bytes repetidos, y 0F7h)
24	Repeater Offset	0F9h	249	00h	S2	S3	S4	Fija la desviación para desplazamientos del RPT, valores válidos de 0 a 500,000 Hz (formato BCD, en S2 - S4). El parámetro 1 deberá ser cero, S2 deberá ser 0, 1, ó 2. S3 son las unidades y decenas de los kHz, S4 son las decenas y centenas de los Hz.
25	Read Flags	0FAh	250	-	-	-	-	Hace que la radio devuelva los 24 Señalizadores de Estado de 1 bit (5 bytes, vea la página 46)