



MANUAL DE INSTRUCCIONES

TRANSCEPTOR HF IC – 78



Icom Inc.

IMPORTANTE

LEA ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES

CUIDADOSAMENTE antes de intentar operar el transceptor.

GUARDE ESTE MANUAL. Este manual contiene instrucciones importantes de seguridad y de operación para el IC – 78 .

PRECAUCIONES

 **ADVERTENCIA ALTO VOLTAJE ; NUNCA** conectar una antena o tocar el conector de antena del transceptor durante una transmisión. Esto puede causar choque eléctrico o quemaduras.

 **NUNCA** aplicar energía alterna de la red al conector de 13.8 V DC . Esto puede causar fuego y destruir el transceptor.

 **NUNCA** aplicar más de 16 voltios DC , tal como una batería de 24 voltios , al conector de 13.8 V DC de la parte posterior del transceptor. Esto puede causar fuego y destruir el transceptor .

 **NUNCA** permita que metal , alambres u otros objetos toquen cualquier parte interna o los conectores de la parte posterior del transceptor . Esto puede resultar en un choque eléctrico.

NUNCA exponer el transceptor a la lluvia , nieve o a cualquier líquido.

EVITAR usar o colocar el transceptor en áreas con temperaturas debajo de – 10° C o arriba de +60°C . Tenga presente que las temperaturas en la consola de un vehículo pueden exceder los 80°C , causando un daño permanente al transceptor si permanece ahí por períodos extendidos.

EVITAR colocar el transceptor en ambientes excesivamente polvorientos o a la luz solar directa.

EVITAR colocar el transceptor contra la pared o colocarle cosas encima . Esto puede obstruir la disipación de calor .

Durante la operación del transceptor como móvil , NO usar el transceptor sin encender el motor del vehículo . Cuando el transceptor está ENCENDIDO y su vehículo está APAGADO , la batería del vehículo se descargará rápidamente.

Asegurarse que el transceptor está APAGADO antes de encender el vehículo . Esto evitará posibles daños al transceptor debido a picos de voltaje de ignición.

DEFINICIONES

PALABRA	DEFINICIONES
 ADVERTENCIA	Daño personal , puede ocurrir choque eléctrico o fuego
PRECAUCION	Puede ocurrir daño al equipo
NOTA	Solo inconveniencia , no hay riesgo de daño personal , fuego ni choque eléctrico.

Durante la operación como móvil marítimo , mantener el transceptor y el micrófono tan lejos como sea posible del compas de navegación magnético para prevenir indicaciones erróneas.

TENGA CUIDADO ; El disipador de calor se calentará cuando se opere el transceptor continuamente durante largos períodos.

TENGA CUIDADO ; si se conecta un amplificador lineal , ajuste la potencia de salida de radiofrecuencia del transceptor a menos del nivel máximo de entrada del amplificador , de otro modo se dañará el amplificador.

Use solo micrófonos Icom (suministrados con el equipo u opcionales) . Micrófonos de otros fabricantes tienen configuraciones de conector diferentes y conectarlos al IC - 78 puede dañar Al transceptor.

TABLA DE CONTENIDO **1**

IMPORTANTE	2
PRECAUCIONES	2

1 TABLA DE CONTENIDO	1
ACCESORIOS SUMINISTRADOS.....	1

2 DESCRIPCION DEL PANEL	
Panel frontal	
Funciones en pantalla	
Panel posterior	
Micrófono (HM-36).....	

3 INSTALACION Y CONEXIONES	
Desempaque	
Seleccionando un sitio	
Puesta a tierra	
Conexión de antena	
Conexiones requeridas.....	
Conexiones de alimentación	
Conexiones avanzadas	
Sintonizadores de antena externos .	

4 OPERACION	
Seleccionando un canal	
Indicación de frecuencia	
Función de cerrojo	
Función de Scan	
Recepción y transmisión básica de voz	
Selección de modo	
Ganancia de RF y squelch	
Funciones de transmisión	
Funciones de recepción	
Selección de filtros	
Configuración de filtros	
Funciones de CW	
Funciones de RTTY	
Programación de nombre de Canal	

5 MODO DE AJUSTE	
General	
Opciones de modo de ajuste rápido..	
Opciones de modo de ajuste inicial ..	

6 FUNCIONES ADICIONALES	
Instrucciones	
Operación VFO.....	
Operación de alarma 2 tonos.....	

7 INSTALACION Y CONEXIONES	
Abriendo el transceptor.....	
Montura opcional	
Unidad de cristal de alta estabilidad CR-338	
Filtros de FI opcionales.....	

8 MANTENIMIENTO	
Problemas	
Reemplazo de fusibles	
Reinicializando la CPU	

9 INFORMACION DE CONECTOR DE CONTROL REMOTO	
Control remoto CI-V.....	
Copiando programación entre transceptores	

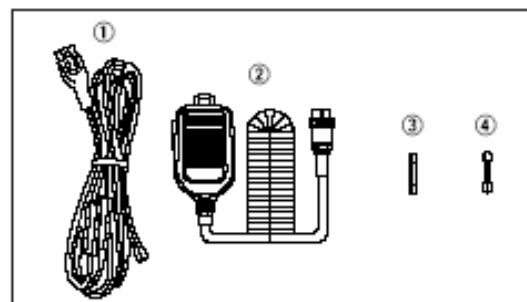
10 ESPECIFICACIONES.....	
--------------------------	--

12 OPCIONES	
-------------------	--

ACCESORIOS SUMINISTRADOS

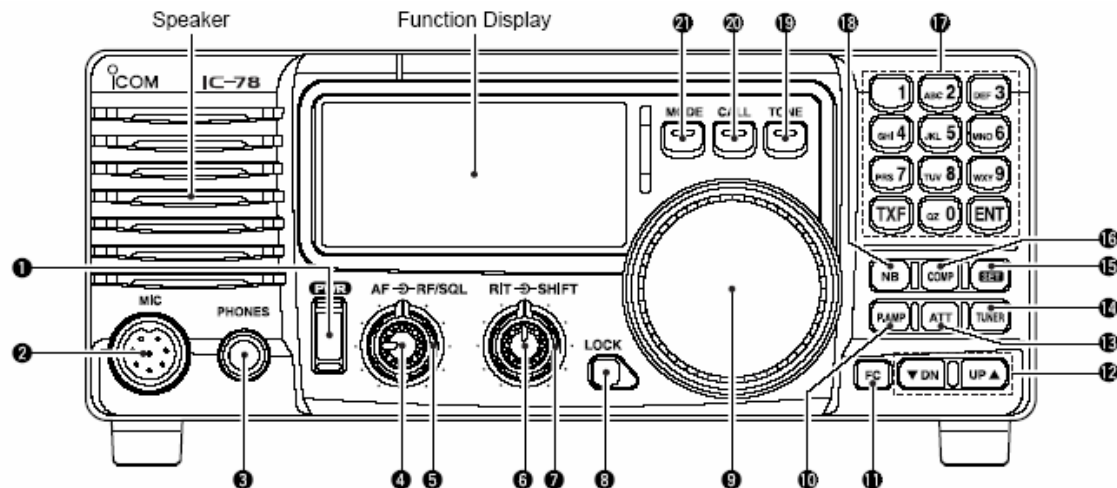
El transceptor viene con los siguientes accesorios :

1. Cable de alimentación DCCantidad 1
2. Micrófono de mano (HM-36)....Cantidad 1
3. Fusible (20 A. para cable DC)...Cantidad 1
4. Fusible (4 A. , uso interno)Cantidad 1



2 DESCRIPCION DE PANEL

Front Panel



(1) INTERRUPTOR DE ENCENDIDO [PWR]

► Presionar momentáneamente para encender el equipo. Primero debe estar encendida la fuente de alimentación.

► Presionar por 1 seg. para apagarlo.

► Presionando [SET], presionar [POWER] para entrar al modo de ajuste inicial.

(2) CONECTOR DE MICROFONOS [MIC]

Acepta el micrófono suministrado u otro opcional. Ver p. 45 para micrófonos apropiados. Ver p.7 para información del conector de micrófono.

(3) CONECTOR DE AUDIFONOS [PHONES]

Acepta audifonos. Cuando los audifonos están conectados, los parlantes internos o externos no funcionan.

(4) CONTROL DE AUDIO [AF] (perilla interior)

Varía el nivel de audio del parlante.

(5) CONTROL RF / SQUELCH [RF/SQL] (perilla exterior).

Ajusta el umbral de squelch. El squelch remueve el ruido del parlante cuando no se recibe señal. Funciona en todos los modos. Este control puede seleccionarse como control de Squelch y Ganancia de RF ó Squelch solamente en el Modo de ajuste inicial.

(6) CONTROL DE RIT [RIT] (perilla interior)

Desplaza la frecuencia de recepción hasta + - 1.2 KHz para recepcionar mas nítida de una señal fuera de frecuencia. Rotar el control, en sentido horario para aumentar la frecuencia, o rotarlo antihorariamente para disminuir la frecuencia. **RIT** aparece en la pantalla.

(7) CONTROL DE DESPLAZAMIENTO DE FI [SHIFT] (perilla exterior)

Desplaza la frecuencia central del filtro FI pasabanda del receptor. Rotar horariamente para desplazar la frecuencia central hacia arriba o antihorariamente para desplazar hacia abajo.

(8) BOTON DE BLOQUEO[LOCK]

Presionar momentáneamente para activar o desactivar la función de bloqueo del dial.

(9) SELECTOR DE CANALES (dial)

Selecciona un canal de operación o escoger condiciones del modo de ajuste inicial.

(10) BOTON DE PREAMP [P.AMP]

Activa o desactiva el preamplificador.

(11) BOTON FC [CH]

Presionar para cambiar la indicación en pantalla entre nombre de canal o Frecuencia grabada. Presionar por 1 seg. para entrar en el modo VFO.

(12) BOTON DE CANALES EN MEMORIA [▼ DN]/[UP ▲]

Presionar para seleccionar el canal de operación. Presionar por 1 seg. para iniciar el rastreo de canales.

Presionar para seleccionar el carácter de nombre de canal durante la programación.

(13) BOTON DE ATENUADOR [ATT]

Presionar para activar o desactivar el atenuador de 20 dB.

(14) BOTON DE SINTONIZADOR [TUNER]

Presionar para activar o desactivar el sintonizador de antena . Presionar por 1 seg. para sintonización manual.

El sintonizador automático externo es opcional . Cuando el sintonizador no puede adaptar la antena , el circuito del sintonizador es anulado después de 20 seg.

(15) BOTON DE CONFIGURACION [SET]

Presionar por 1seg. para entrar en el modo de configuración rápida.

Presionando junto con [PWR] se entra en el modo de configuración inicial.

Presionar para cambiar la función del medidor :

- PO : indica la potencia de salida RF
- ALC : indica el nivel de ALC
- SWR : indica el SWR en la línea de transmisión .

(16) BOTON DE COMPRESION DE VOZ

[COMP]

Activa o desactiva la compresión de audio del micrófono .

(17) TECLADO

El teclado puede ser usado para varias funciones :

- [0] a [9] : para programar frecuencia de operación. Seleccionar un carácter durante programación del nombre de canal.
- [ENT] : entrada a un número de canal.
- [TXF] : indicación de frecuencia de transmisión .Seleccionar espacio durante la programación de nombre de canal.

(18) BOTON DE ELIMINADOR DE RUIDO

[NB]

Activa o desactiva el eliminador de ruido . El eliminador reduce el ruido en forma de pulsos tal como el producido por los sistema de ignición de los automóviles . No es efectivo contra ruidos que son de otro tipo.

Presionar por 1 seg. para ajustar el nivel del eliminador de ruidos.

(19) BOTON DE TONOS [TONE]

Selecciona el canal de llamada y emite un tono de alarma en el parlante. Cuando se presiona por 1 seg. transmite una alarma de desastre .

En el modo de configuración rápida , selecciona el paso de sintonización.

(20) BOTON DE LLAMADA [CALL]

Presionar para seleccionar el canal de llamada , presionar otra vez para regresar al canal anterior.

(21) BOTON DE MODOS [MODE]

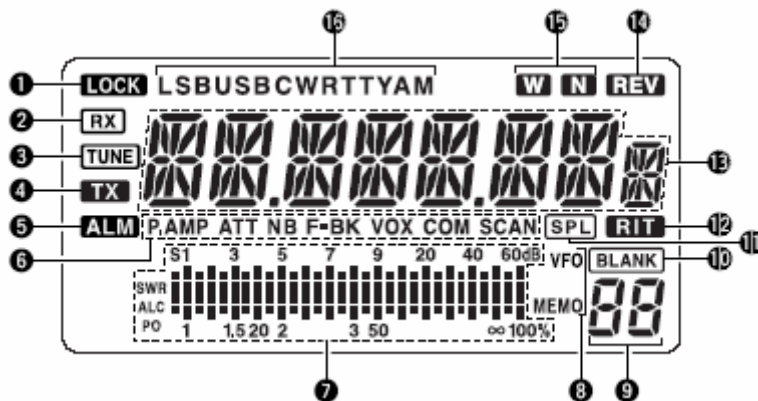
Presionar para cambiar el modo de operación.

Presionando por 1 seg. durante el modo de SSB para seleccionar entre LSB o USB.

Presionar por 1 seg. en el modo CW o RTTY para seleccionar entre CW y CW invertido o entre RTTY o RTTY invertido.

REV aparecerá en la pantalla .

Indicaciones en pantalla



(1) INDICADOR DE BLOQUEO

Aparece cuando el bloqueo de dial está activo.

(2) INDICADOR DE RECEPCION

Aparece cuando se está recibiendo una señal o cuando el squelch esta abierto.

(3) INDICADOR DE SINTONIZACION

Aparece cuando el sintonizador automático conectado ha completado su proceso de sintonización. Es intermitente mientras esta sintonizando.

(4) INDICADOR DE TRANSMISION

Aparece mientras se transmite. Es intermitente cuando se muestra la frecuencia de transmisión.

(5) INDICADOR DE ALARMA

Aparece cuando se la alarma de 2 tonos está siendo emitida. **Este indicador aparece solo en algunas versiones.**

(6) INDICADORES DE FUNCIONES

- ➔ P.AMP aparece cuando el preamp está activado.
- ➔ ATT aparece cuando el atenuador de RF está activado.
- ➔ NB aparece cuando el eliminador de ruido está activado.
- ➔ BK aparece cuando está activado el semi break-in del modo CW.
- ➔ F-BK aparece cuando está activado el full break-in del modo CW
- ➔ VOX aparece cuando está activada la función de VOX.
- ➔ COM aparece cuando está activada la función de compresor de voz en SSB.
- ➔ SCAN aparece durante el rastreo de canales. Es intermitente cuando el rastreo está detenido.

(7) MEDIDOR DE SEÑAL/ SQL/NIVEL RF

Funciona como un medidor de señal durante recepción.

Funciona como un medidor de potencia, ALC o SWR durante transmisión.

(8) INDICADOR DE VFO/MEMORIA

MEMO aparece durante la operación normal. VFO aparece durante operación en VFO.

(9) INDICADOR DE NUMERO DE CANAL

Muestra el número de canal seleccionado.

(10) INDICADOR EN BLANCO

Aparece cuando no hay ninguna frecuencia programada en el canal seleccionado.

(11) INDICADOR DE DUPLEX

Aparece cuando hay un canal en Duplex, en el cual frecuencias diferentes de transmisión y recepción han sido programadas.

(12) INDICADOR DE RIT

Aparece cuando se está usando la función de RIT.

(13) INDICADOR DE CANAL

Muestra el nombre del canal o la frecuencia programada del canal seleccionado.

(14) INDICADOR DE INVERSO

Aparece cuando se han seleccionado los modos CW inverso o RTTY inverso

(15) INDICADORES DE FILTROS ANCHO/ ESTRECHO

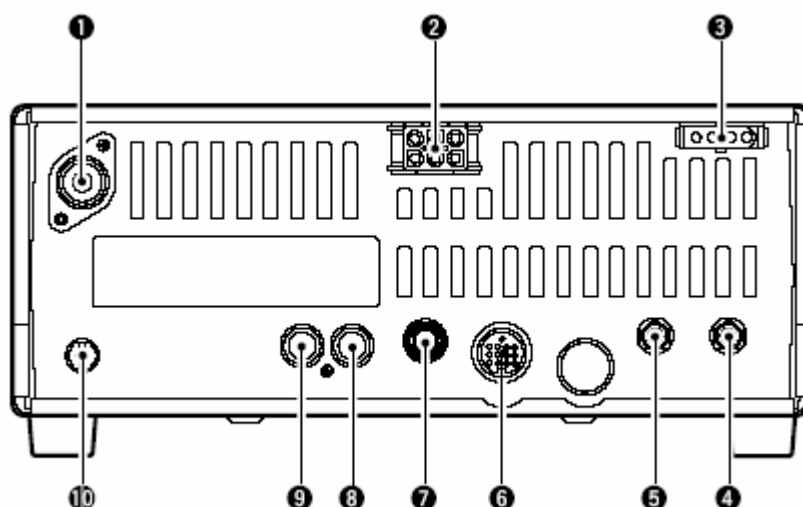
W aparece cuando se ha seleccionado el filtro ancho de FI.

N aparece cuando se ha seleccionado el filtro estrecho de FI.

(16) INDICADORES DE MODO

Indican los modos de operación seleccionados.

Panel posterior

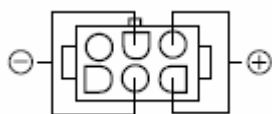


(1) TERMINAL DE ANTENA [ANT]

Para conectar una antena de 50 ohmios con un conector PL-259 y un cable coaxial de 50 ohmios.

(2) CONECTOR DE ALIMENTACION DC [DC 13.8V]

Acepta 13.8 V DC por medio del cable de alimentación DC incluido con el transceptor.



Vista desde el panel posterior

(3) CONECTOR DE CONTROL DE SINTONIZADOR [TUNER]

Acepta el cable de control de un sintonizador de antena externo opcional.

(4) CONECTOR REMOTO [REMOTE]

Para uso a través de una computadora personal para operación remota del transceptor y para clonamiento de programación entre transceptores.

(5) CONECTOR DE PARLANTE EXTERNO [EXT SP]

Para conectar un parlante externo de 8 ohmios. Cuando se conecte un parlante externo, el parlante interno no funcionará.

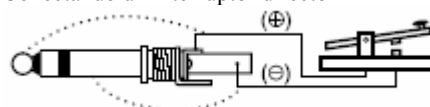
(6) CONECTOR DE ACCESORIOS [ACC]

Habilita conexión a equipo externo tal como un TNC para comunicaciones de datos o a un amplificador lineal, etc.

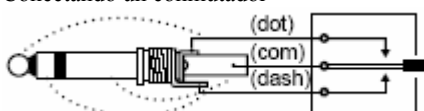
(7) CONECTOR PARA INTERRUPTOR CW [KEY]

Acepta un conmutador para activar el interruptor electrónico interno (operación CW). La selección entre el interruptor interno y operación directa puede hacerse en el modo de configuración inicial.

Conectando un interruptor directo



Conectando un conmutador



(8) CONECTOR DE ENTRADA DE ALC [ALC]

Se conecta a la salida de ALC de un amplificador lineal de otro fabricante.

(9) CONECTOR DE CONTROL DE TRANSMISION [SEND]

Se conecta a tierra durante transmisión para controlar equipo externo tal como un amplificador lineal. (Máximo nivel: 16 V DC / 2 A)

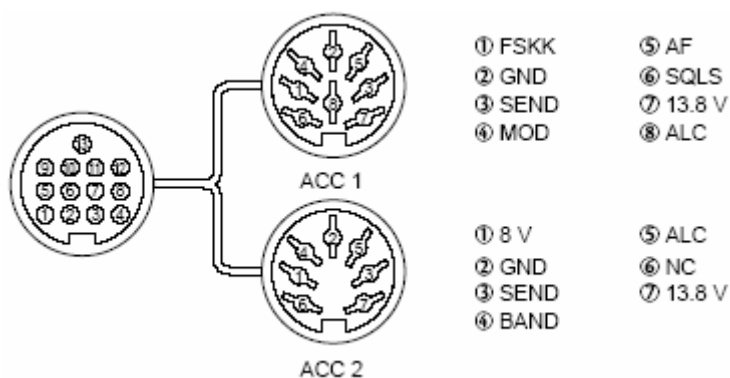
(10) TERMINAL DE TIERRA [GND]

Para conexión de sistema de puesta a tierra.

INFORMACION DE CONECTOR DE ACCESORIOS

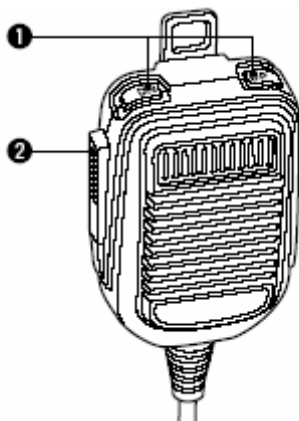
ACC	PIN #	NAME	DESCRIPTION	SPECIFICATIONS
 Vista desde panel posterior	1	8 V	Salida de 8 V regulada	Voltaje de salida : 8 V + - 0.3 V Corriente de salida : < de 10 mA
	2	GND	Conexión a tierra	-----
	3	SEND	Pin de entrada / salida Va a tierra durante transmisión Cuando se conecta a tierra , transmite .	Nivel de tierra : -0.5 V a 0.8 V Corriente de entrada: < 20 mA
	4	BDT	Línea de datos	-----
	5	BAND	Salida de voltaje de banda	
	6	ALC	Salida de voltaje de ALC	Voltaje de control : - 4 V a 0 V Impedancia de entrada : > 10 Kohmios
	7	NC	----	-----
	8	13.8 V	Salida de 13.8 V cuando el transceptor está encendido.	Corriente de salida : máx. 1 A.
	9	TKEY	Línea de transmisión	-----
	10	FSKK	Entrada de interruptor RTTY	Nivel de tierra : -0.5 V a 0.8 V Corriente de entrada : < 10 mA
	11	MOD	Entrada de modulación	Impedancia de entrada: 10 Kohmios Nivel de entrada : aprox.100mV rms
	12	AF	Salida de audio , nivel fijo sin importar posición de [AF]	Impedancia de salida: 4.7 Kohmios Nivel de salida : 100-300 mV rms
	13	SQLS	Salida de squelch Va a tierra cuando el squelch se abre	SQL abierto : < 0.3 V/ 5 mA SQL cerrado : > 6.0 V / 100 u A

* Cuando se emplea el cable de conversión de ACC (OPC-599)



Micrófono (HM-36)

Descripción :



(1) BOTONES SUBIR/BAJAR [UP] [DN]

Para cambiar el canal de memoria seleccionado

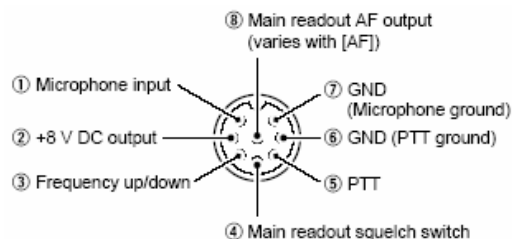
* Si se mantiene presionado , el número de canal cambia continuamente

* El botón [UP] [DN] puede simular un conmutador para CW . Necesita programarse en el modo de configuración inicial : CW PADDL .

(2) INTERRUPTOR PTT

Presionar sostenidamente para transmitir , liberar para receptionar.

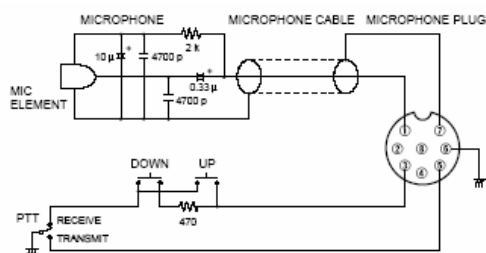
Conector de Micrófono (Vista frontal)



[MIC] No. pin	Función	Descripción
(2)	+ 8 V DC	Máx. 10 mA
(3)	Frecuencia +	Tierra
	Frecuencia -	Tierra a través 470 o
(4)	Squelch abierto	Nivel bajo
	Squelch cerrado	Nivel alto

Precaucion: No conectar el pin 2 a tierra porque podría dañarse el regulador de 8 V interno.

Diagrama esquemático del HM-36



INSTALACION Y CONEXIONES

■ Desempaque

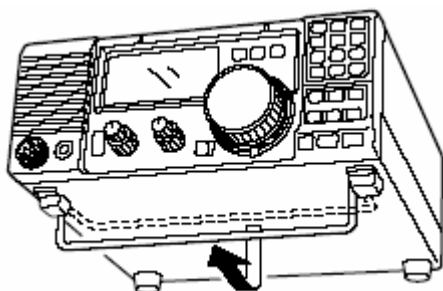
Después del desempaque , reportar inmediatamente cualquier daño al distribuidor autorizado.

Para una descripción y un diagrama de accesorios incluidos con el IC – 78 , ver “ Accesorios Incluidos “ en la pag. 1 de este manual.

■ Seleccionando un lugar

Seleccionar un lugar para el transceptor que permita adecuada circulación de aire , libre de calor , frío o vibraciones extremas y lejos de equipos de TV , antenas de TV , radios y otras fuentes electromagnéticas.

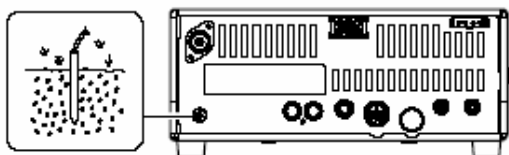
La base del transceptor tiene un soporte ajustable para uso sobre escritorios . Escoger cualquiera de los 2 ángulos del soporte de acuerdo a las condiciones de operación.



■ Puesta a tierra

Para prevenir chocs eléctricos , interferencia de TV , interferencia de broadcasting y otros problemas , conectar el transceptor a tierra a través del terminal en la parte posterior del panel.

Para mejores resultados , conectar un alambre de calibre grueso a una varilla de cobre larga enterrada en el suelo. La distancia entre en el terminal [GND] y la varilla debe ser la más corta posible.



⚠ **ADVERTENCIA : NUNCA** conectar el terminal [GND] a la tubería de gas o de energía eléctrica porque podría causar una explosión o un choque eléctrico.

■ Conexión de antena

Para comunicaciones de radio , la antena es de importancia crítica , junto con la potencia de salida y la sensibilidad . Seleccionar una antena , tal como una antena bien sintonizada en 50 ohmios y una línea de alimentación.

Se recomienda una Relación de Voltaje Ondas Estacionarias (VSWR) de 1.5:1 o mejor .

Por supuesto , la línea de transmisión debe ser un cable coaxial .

PRECAUCION : proteger el transceptor de relampagos usando un pararrayos.

EJEMPLO DE INSTALACION DE CONECTOR PL-259

- ① deslizar el anillo hacia abajo . Separar la cubierta del cable y estañarla.
- ② 10 mm Soft solder
1-2 mm
Quitar la cubierta del cable como se indica , estañar el conductor interior.
- ③ solder solder
ajustar el cuerpo del conector encima y soldarlo.
- ④ entornillar el anillo sobre el cuerpo del conector.

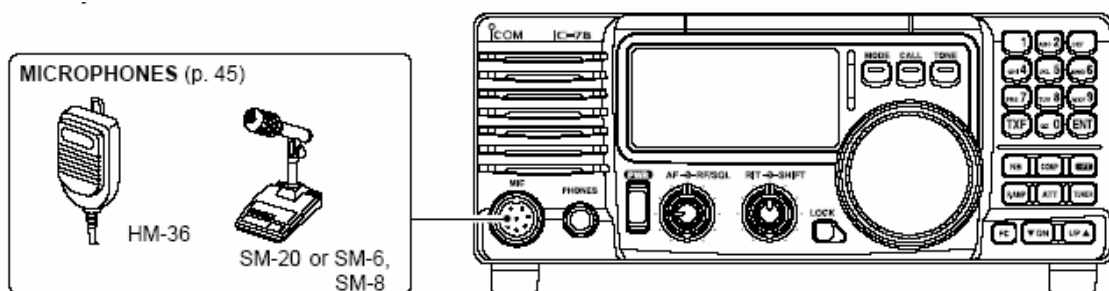
SWR de la antena

Cada antena es sintonizada a un rango de frecuencias específicas y el SWR puede incrementarse fuera de este rango. Cuando el SWR es mayor que 2.0 : 1 aproximadamente , la potencia del transceptor disminuye para proteger los transistores de potencia . En este caso , un sintonizador de antena es útil para acoplar el transceptor y la antena . Un bajo nivel de SWR permite transmisión a plena potencia .

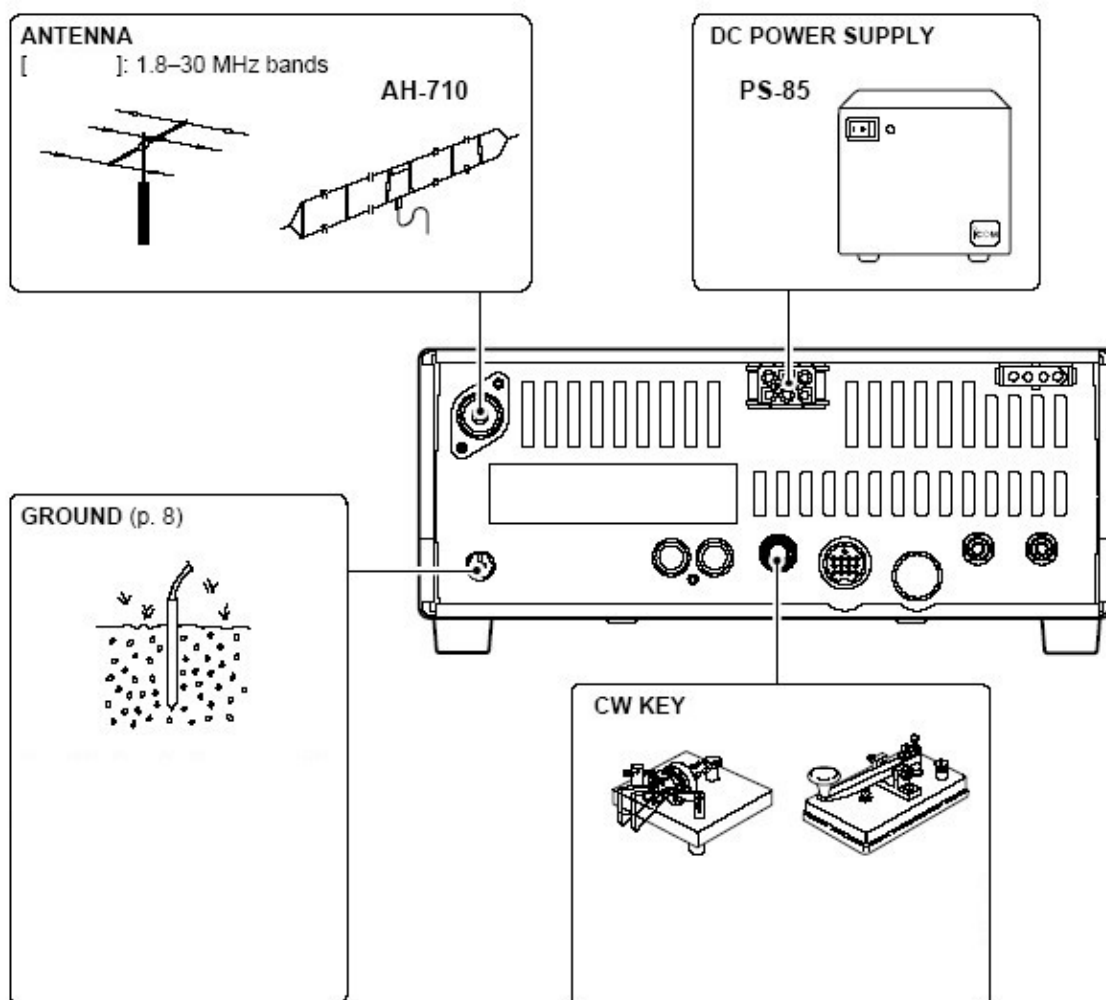
Los IC- 78 tienen un medidor de SWR para monitorear el SWR de la antena continuamente

■ Conexiones requeridas

Panel frontal



Panel posterior



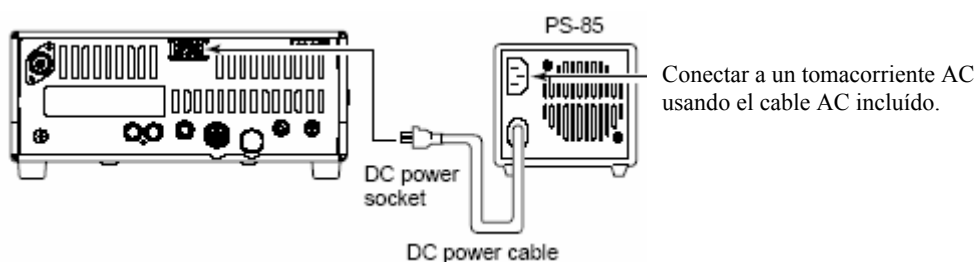
■ Conexiones de la fuente de alimentación

Usar una fuente de alimentación DC opcional PS-85 cuando se opera con alimentación AC. Referirse al diagrama de abajo.

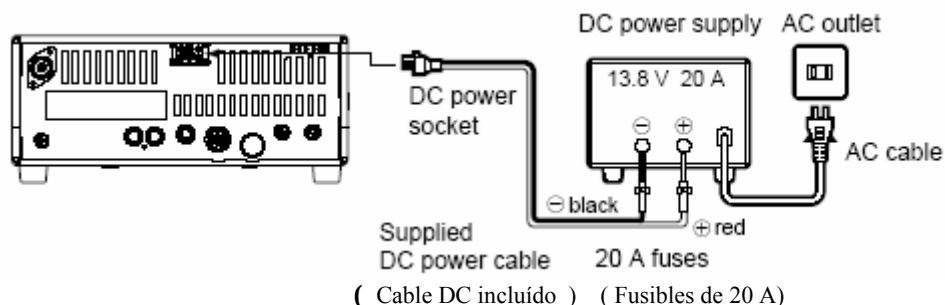
PRECAUCION : antes de conectar el cable de DC chequear los siguientes puntos importantes:

- El botón de [PWR] esta apagado.
- El voltaje de salida de la fuente está entre 12 – 15 V cuando usa una fuente de otro fabricante.
- La polaridad del cable de alimentación DC es correcta .
 Rojo : terminal positivo (+)
 Negro : terminal negativo (-)

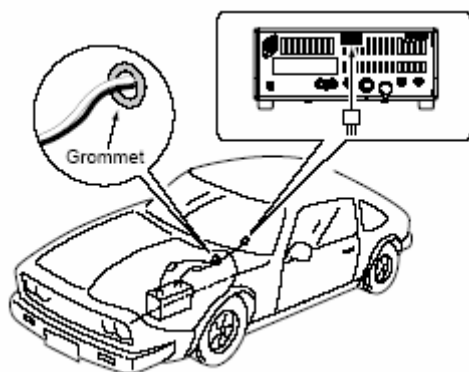
CONECTANDO UNA FUENTE DC PS-85



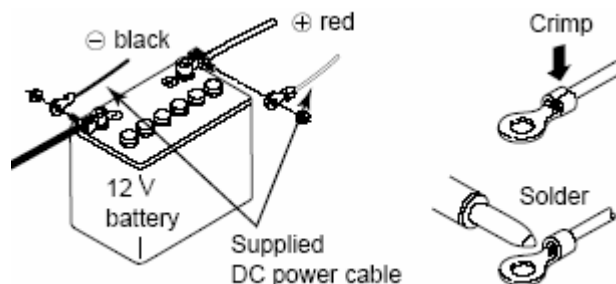
CONECTANDO UNA FUENTE DE OTRO FABRICANTE



CONECTANDO A UNA BATERIA DE AUTO



NUNCA conectar a una batería de 24 V



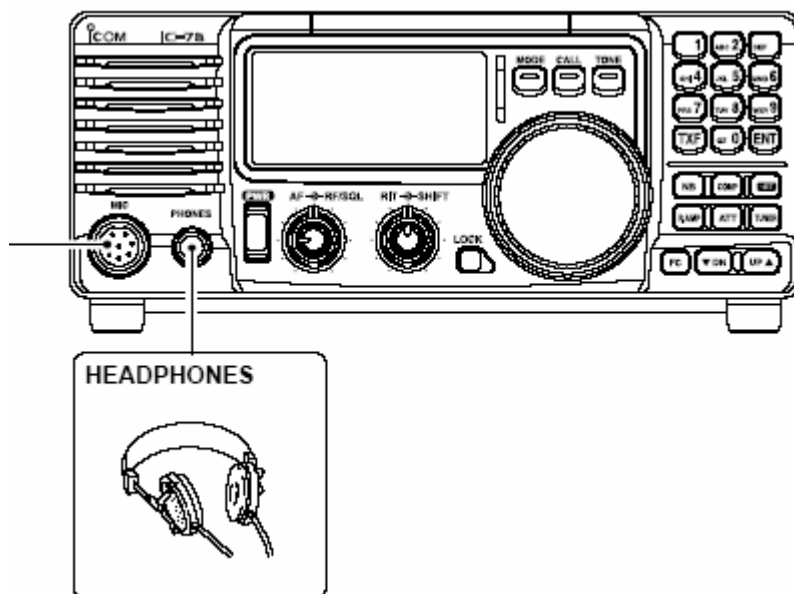
■ Conexiones avanzadas

Panel frontal

MIC

La señal de modulación AFSK puede ser introducida por el pin MIC.

Audífonos



Panel posterior

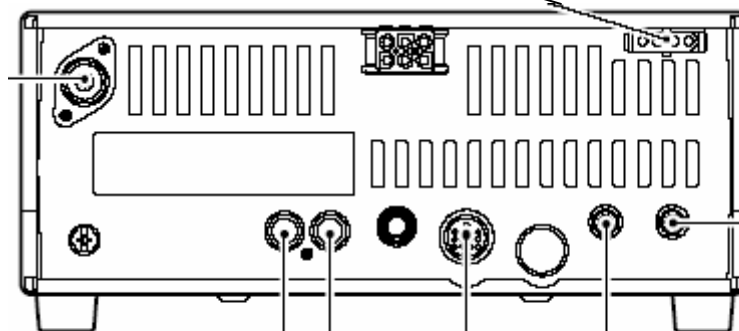
AT-120
AT-130 o
AH-4

con

REMOTO : usado para control por computadora y operación del transceptor y para clonación de programación entre transceptores

AH-2B

ANTENA : conexión a Un amplificador lineal, etc.



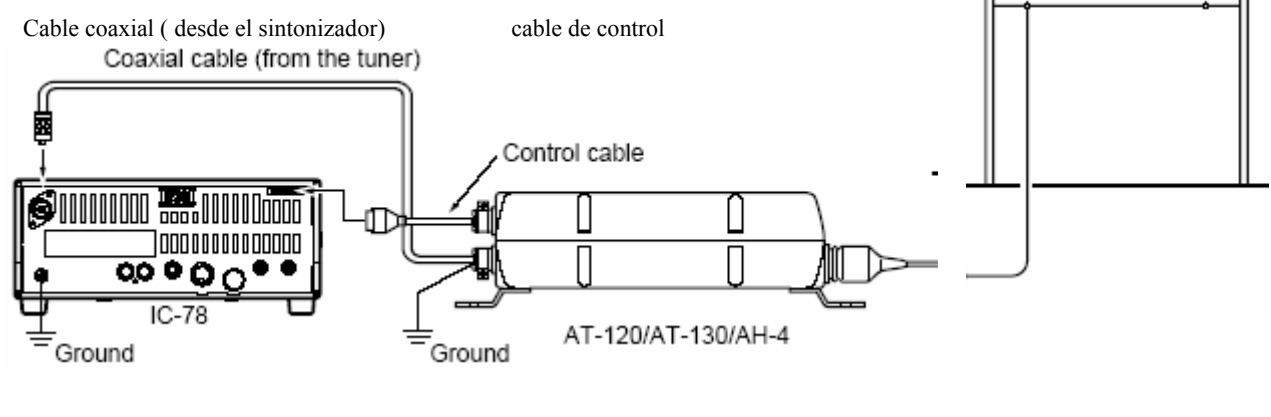
SEND , ALC
Usado para conexión a amplificador lineal

ACC SOCKETS (p. 6)

Parlante externo

■ Sintonizadores de antena externos

Conectando un sintonizador de antena



■ Seleccionando un canal

El transceptor tiene 99 canales de memoria . Sin embargo el número de canales puede ser restringido en el modo de configuración inicial según sus necesidades.

Están disponibles un total de 3 modos de selección de canal para adecuarse a su estilo de operación :

* Usando el selector de canales

Rotar el selector de canales en forma horaria para avanzar el número de canal o antihoraria para descender el número de canal deseado. Esta es la forma más conveniente de selección.

* Usando los botones UP / DN

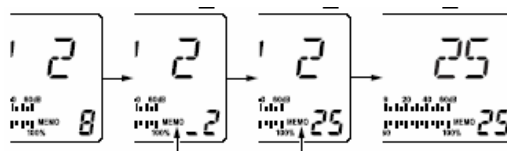
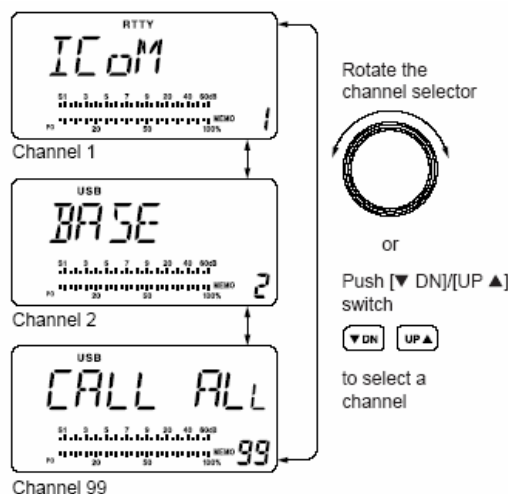
Presionar ▼ DN/[UP ▲ en el panel frontal o micrófono para seleccionar el canal deseado. Esta forma es conveniente cuando se cambia un número pequeño de canales.

* Usando el teclado

Escribir el número del canal deseado con el teclado (0 al 9) y presionar [ENT] Esta forma es conveniente cuando se recuerda el número de un canal grabado o cuando hay un gran cantidad de canales.

- Cuando se selecciona un canal en duplex (frecuencias de recepción y transmisión son diferentes) aparece [SPL]

- Cuando se selecciona un canal en blanco (sin frecuencia programada) [BLANK] aparece.

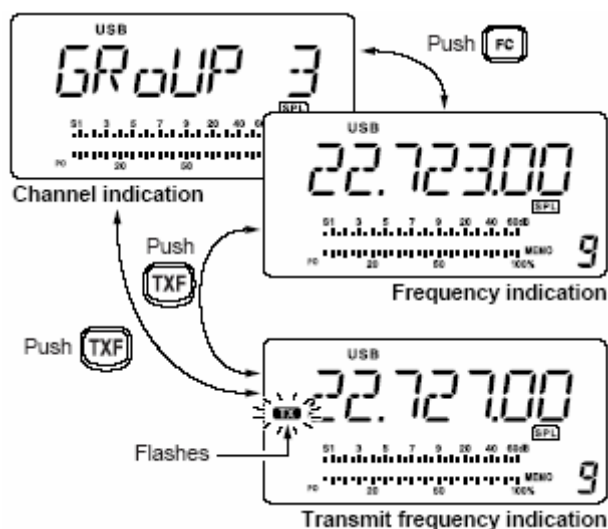


■ Indicación de Frecuencia

Presionando el botón [FC] la pantalla puede mostrar la indicación de frecuencia o el nombre del canal .

◇ Indicación de frecuencia de transmisión

Presionando [TXF] , la pantalla indicará la frecuencia de transmisión , sin importar si la indicación es de nombre de canal o frecuencia. Mientras la frecuencia de transmisión es mostrada aparece **TX** parpadeando.

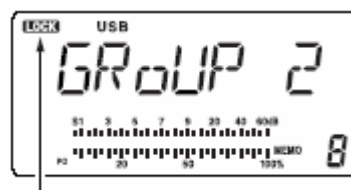


■ Función de bloqueo

La función de bloqueo electrónicamente bloquea el dial principal para prevenir cambios accidentales de canal .

Presionar [LOCK] para activar o desactivar la función de bloqueo .

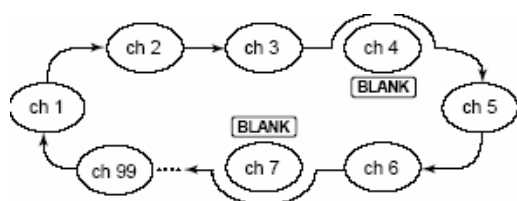
Antes de buscar un canal , desactivar esta función.



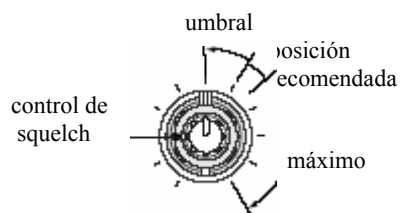
aparece cuando la función de bloqueo esta activada

■ Función de rastreo

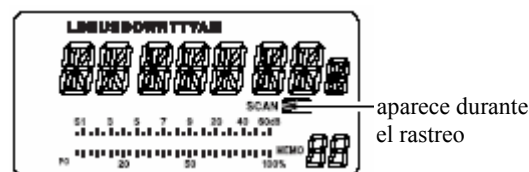
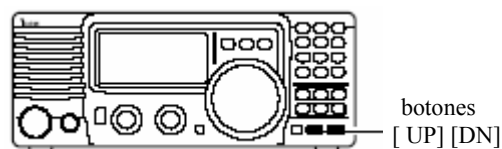
La función de rastreo monitorea repetidamente los canales programados . Esta función es conveniente cuando se espera llamadas en varios canales.



(1) Colocar el control de [RF/SQL] a la posición central (squelch abierto) , entonces rotar el control en sentido horario hasta que el ruido desaparezca.



(2) Presionar [DN] o [UP] por 1 seg. para iniciar el rastreo de canales .



El indicador de SCAN aparece

(3) Cuando se recibe una señal , el rastreo se detiene en ese canal.

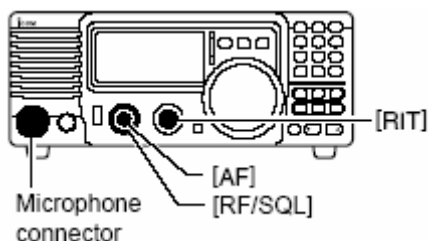
(4) Presionar [DN] o [UP] para cancelar el rastreo.

NOTA: La acción que se tome después de recibir la señal puede escogerse entre “ reanudar rastreo “ o “ cancelar rastreo “ en el modo de configuración inicial.

■ Recepción y transmisión de voz básicas

(1) Chequear de antemano lo siguiente :

- El micrófono esté conectado
- El control [AF] esté puesto al nivel mínimo
- El control [RF/SQL] esté puesto a la posición central (squelch abierto)
- El control [RIT] esté en al posición central



(2) Seleccionar el canal deseado para recibir con el selector de canales ,[UP] [DN] o el teclado.

- El medidor de señal muestra la intensidad de señal cuando ésta es recibida.

(3) Ajustar [AF] al nivel de audio deseado cuando se reciba señal .

(4) Presionar [MODE] para seleccionar el Modo de operación deseado , si la señal esta en un modo diferente.

(5) Si la señal es demasiado grave o aguda , girar [RIT] para obtener un audio claro.

(6) Presionar [TUNE] para activar el sintonizador de antena , si estuviese conectado.

- El indicador TUNE parpadea por 1 o 2 seg. durante la primera sintonización en un canal.

(7) Presionar sostenidamente el botón de [PTT] del micrófono y hablar sobre él a un nivel normal de voz.

- El medidor RF muestra la potencia de salida de acuerdo a su nivel de voz , cuando se ha seleccionado el emisor de potencia RF.

(8) Liberar el [PTT] para regresar a recepción.

■ Selección de modo

Están disponibles los siguientes modos en el IC – 78 :

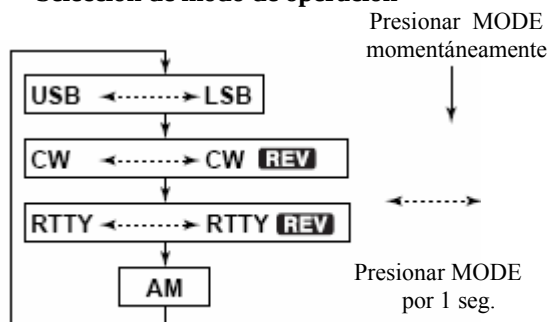
SSB (USB , LSB) , CW , CW inv. , RTTy , RTTY inv. y AM

- Presionar [MODE] para seleccionar el modo de operación deseado

- Presionar [MODE] por 1 seg. para cambiar entre USB y LSB , CW y CW inv. Ó RTTY y RTTY inv.

El modo seleccionado es mostrado en la pantalla.

Selección de modo de operación



■ Ganancia RF y Squelch

El control [RF/SQL] ajusta la Ganancia de RF o el squelch . La función depende del modo de operación y de cómo se configure el item RF/SQL en el modo de configuración inicial.

Prioridades del control [RF/SQL]

Config. Inicial	SSB,CW,RTTY	AM
rS (RF/SQL) de fábrica	RF / SQL	RF / SQL
At (Auto)	RF gain	SQL
Sq (SQL)	SQL	SQL

Cuando [RF/SQL] es configurado como control de SQL , la Ganancia de RF está puesta al máximo.

La ganancia de RF es usada para ajustar la ganancia del receptor .

La posición recomendada para el control RF Gain es 12 en punto , el cual es el máximo.

El squelch quita el ruido del parlante cuando no se recibe señal . Un segmento aparece en el medidor S para indicar el nivel de squelch.

* Cuando se usa como control de [RF/SQL] ganancia RF máxima

Squelch abierto

Rango ajustable de RF gain

* Cuando se usa como control de [SQL]

squelch abierto

umbral de squelch

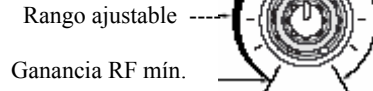
squelch en medidor

* Cuando se usa como control [RF]

Ganancia RF máx.

Rango ajustable

Ganancia RF mín.

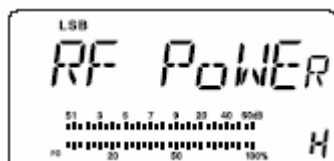


■ Funciones para transmisión

Potencia de salida y ganancia de micrófono

Ajuste de la potencia de salida

- (1) Presionar [SET] por 1 seg. para entrar en el *Modo de configuración Rápido*
 - (2) Presionar [UP] [DN] para seleccionar RF POWER
 - (3) Girar el dial para seleccionar la salida deseada
- La potencia es mostrada en 101 pasos (L, 1 a 99 y H)
- Potencia disponible :
- SSB / CW / RTTY : 2 a 100 W
- AM : 2 a 40 W (portadora)



Cuando se escoge máxima potencia

Ajuste de ganancia de micrófono

La ganancia de micrófono puede ajustarse de manera que su señal no se distorsione en transmisión.

- (1) Seleccionar modo SSB o AM
- (2) Presionar [SET] por 1 seg. para entrar en el *Modo de configuración Rápido*
- (3) Presionar [UP] [DN] para seleccionar MIC GAIN
- (4) Ajustar la ganancia de mic. mientras se habla sobre el micrófono , tal que el medidor de ALC no exceda la zona permitida.
- (5) Presionar [SET] para salir del *Modo de configuración Rápido*



Ganancia de mic. en 50

Funciones del Medidor

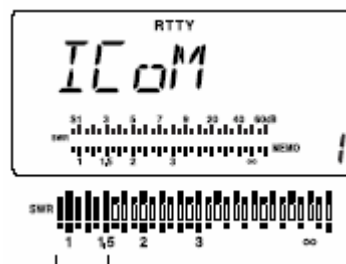
El medidor de barras en la pantalla actúa como un medidor de señal (intensidad de señal relativa) durante recepción y puede escogerse una de 3 funciones en transmisión .

Presionar [SET] para seleccionar medidor de potencia (PO) , ALC o SWR.

Medición de SWR

- (1) Confirmar que la potencia de salida es mayor a 30 W
 - (2) Presionar [SET] para escoger medidor de SWR
 - (3) Presionar [MODE] para seleccionar CW o RTTY . Presionar [PTT] para transmitir , entonces leer el SWR en el medidor :
- < 1.5 antena bien acoplada
- > o = 1.5 chequear antena o cable

Indicación en pantalla	Mediciones
PO	Potencia de salida RF relativa
ALC	Nivel ALC. Cuando el medidor excede el nivel indicado , el ALC limita automáticamente la potencia RF. En tal caso reducir la ganancia de micrófono.
SWR	SWR sobre la línea de transmisión.



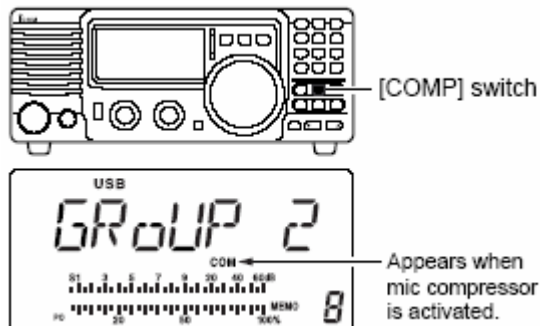
Mejor acoplamiento es en esta zona

Compresor de micrófono

El IC- 78 tiene incorporado un circuito compresor de micrófono de baja distorsión .Este circuito aumenta la potencia promedio de su voz en SSB y es especialmente útil cuando la estación receptora tiene dificultades en copiar su señal

(1) Seleccionar USB o LSB

(2) Presionar [COMP] para activar el compresor



Aparece el indicador COM

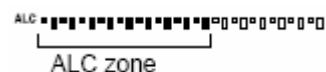
(3) Confirmar el nivel de ALC

- Presionar [SET] para seleccionar medidor de ALC

- Hablar sobre el micrófono a voz normal

- Si el pico del medidor de ALC sale fuera de la zona de ALC , reajustar la ganancia de micrófono

- Asegurarse que la ganancia de mic. esté en el rango de 20 a 50.



Ajustar [MIC GAIN] para que el medidor de ALC mida dentro de la zona de ALC.

Nota: cuando el pico del medidor de ALC pasa la zona de ALC , su voz transmitida puede distorsionarse.

Operación por Vox

La función VOX (Transmisión Operada por Voz) conmuta entre transmisión y recepción por medio de su voz. Esta función permite tener manos libres mientras opera la radio.

(1) Seleccionar VOX en el *modo de configuración rápido*.

- presionar [SET] por 1 seg. para seleccionar MCR

- presionar[UP][DN] para seleccionar VOX

(2) Girar el dial para colocar la función VOX en ON.



(3) Seleccionar VOX GAIN en *modo de configuración rápido*. Presionar [UP][DN] para seleccionar VOX

(4) Mientras habla sobre el micrófono , ajustar el VOX GAIN con el dial , hasta que el transceptor transmita.

(5) Seleccionar VOX DELAY en *modo de configuración rápido*. . Presionar [UP][DN] para seleccionar VOX DELAY (retardo en activación)

(6) Seleccionar ANTIVOX en el *modo de configuración rápido*. Presionar [UP][DN] para seleccionar ANTIVOX

(7) Si el audio del parlante durante recepción activa la transmisión del equipo , ajustar el ANTIVOX hasta el punto donde esto no ocurra.

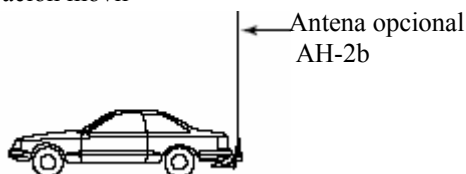
(8) Presionar [SET] para salir del *modo de configuración rápido*.

Operación de AT-120 / AT-130 / AH-4

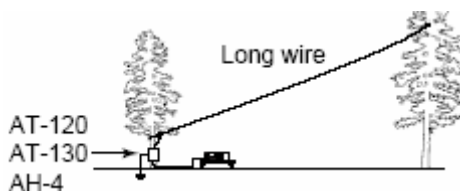
El sintonizador AT-120 , AT-130 o AH-4 acopla el IC – 78 a una antena del tipo alambre de más de 7m. de largo para más de 3.5 MHz . Ver manual de instrucciones del sintonizador conectado para detalles de instalación y conexiones de antena.

Ejemplo de instalación:

Operación móvil



Operación en exteriores



CUIDADO: ALTO VOLTAJE

NUNCA tocar la antena durante sintonización o transmisión.

NUNCA operar el AT-120 , AT-130 o AH-4 sin antena . El sintonizador o transceptor se dañarán.

NUNCA operar el AT-120 , AT-130 o AH-4 sin conexión a tierra.

Una transmisión antes de la sintonización puede dañar el transceptor . Notar que el AT-120 , AT-130 o AH-4 no pueden sintonizar cuando se usa un cable de $\frac{1}{2}$ longitud de onda o múltiplo e la frecuencia de operación.

OPERACIÓN DEL SINTONIZADOR

Se requiere sintonización en cada frecuencia . Asegurarse de re-sintonizar la antena antes de transmitir cuando se cambia la frecuencia aunque sea ligeramente.

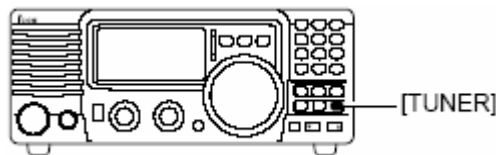
Configuración del tipo de sintonizador

- (1) Presionar [PWR] por 1 seg. para apagar el equipo.
- (2) Entrar en el Modo de Configuración Inicial - Encender mientras se presiona [SET]
- (3) Presionar [UP] [DN] para seleccionar [TUNER]
- (4) seleccionar el tipo de sintonizador de antena girando el dial .
 - no : ningún sint. de antena
 - 4 : selecciona AH-4
 - 12 : selecciona AT-120
 - 13 : selecciona AT-130
- (5) Presionar [PWR] por 1 seg. para apagar el equipo
- (6) Presionar [PWR] para encender otra vez.

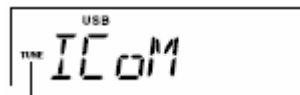
Sintonización manual

- (1) Colcar el canal deseado
- (2) Presionar [TUNER] para iniciar la sintonización .

[TUNE] parpadea y CW aparece mientras sintoniza.



- (3) [TUNE] aparece constante cuando la sintonización es completa (excepto cuando se usa el AT-120 , el indicador desaparece) Cuando la antena conectada no puede sintonizarse , el indicador se apaga , el sintonizador es la antena se conecta al transceptor directamente.



Indicador de sintonización:

Parpadea : mientras sintoniza

Constante : sintonía completa

Desaparece : no pudo sintonizarse o el AT-120 esta conectado y sintonía completa.

- (4) Para anular el sintonizador manualmente , presionar [TUNER]

■ Funciones para recepción

Función RIT

La función RIT (Sintonización Incremental de recepción) compensa el error de frecuencia en la comunicación de ciertas estaciones . Esta función desplaza la frecuencia de recepción hasta 1.2 KHz sin mover la frecuencia de transmisión .

(1) Girar el control de RIT para cancelar el desplazamiento de frecuencia .

- **RIT** aparece en la pantalla
- Las frecuencias de transmisión no son cambiadas.

(2) Para cancelar la función RIT girar el control a la posición central.

- **RIT** desaparece

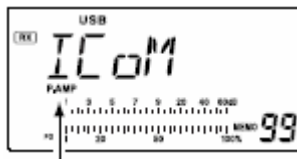


Preamplificador

El preamplificador amplifica las señales recibidas en el circuito de entrada del receptor para mejorar la relación S/N y sensibilidad. Activar esta función cuando se reciben señales débiles.

- Presionar [PREAMP] para activar o desactivar el Preamplificador .

El preamplificador funciona por debajo de 1.6 MHz pero la sensibilidad puede reducirse en algunos casos.



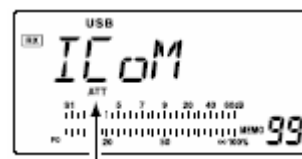
aparece cuando el preamplificador está activado

Atenuador

El atenuador evita que las señales deseadas sean distorsionadas por señales muy fuertes cercanas o cuando campos electricos muy fuertes como estaciones de radiodifusión cercanas a su posición.

- Presionar [ATT] para activar o desactivar el atenuador de 20 dB .

ATT aparece cuando el atenuador está activado.



aparece cuando el atenuador está activado

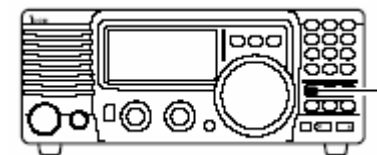
Eliminador de ruido

El eliminador de ruido reduce el ruido de tipo pulso tal como el generado por los sistemas de ignición de automóviles.

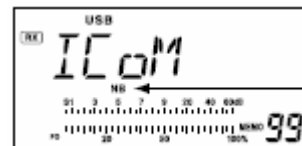
- (1) Presionar [NB] para activar el eliminador de ruido . Aparece el indicador [NB]
- (2) Presionar [NB] por 1 seg. para entrar en el ajuste de nivel del eliminador de ruido.
- (3) Girar el dial para ajustar el nivel del eliminador de ruido.
- (4) Presionar [NB] par salir del ajuste del eliminador.
- (5) Presionar [NB] otra vez para desactivar el eliminador de ruido. Desaparece [NB]

- Cuando se usa el eliminador de ruido, las señales recibidas pueden distorsionarse si son excesivamente fuertes.

- La función de eliminador de ruido en AM puede ser desactivada en el modo de ajuste inicial .



botón [NB]



aparece cuando el eliminador de ruido está activado

Captura de picos del medidor

La función de captura de picos del medidor congela el segmento más alto mostrado en cualquier función del medidor por cerca de 0.5 seg. de manera que se puede leer más fácilmente. Esta función puede ser activada o desactivada en el modo de ajuste inicial.



inicialmente se recibe una señal con lectura de 40 dB



El segmento más alto alcanzado permanece mostrado por 0.5 seg. aún cuando la intensidad de señal disminuya.

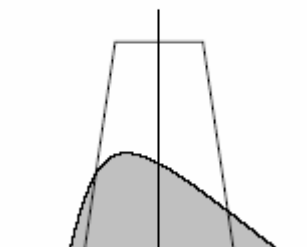
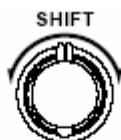
Función de desplazamiento de FI

La función de desplazamiento de FI electrónicamente desplaza la frecuencia del filtro pasabanda de FI (frecuencia intermedia) y corta los componentes altos o bajos del FI para rechazar una interferencia. Esta función desplaza la frecuencia de FI hasta 1.2 KHz en los modos SSB/CW/RTTY y hasta 250 Hz en los modos CW-banda angosta/RTTY -banda angosta. Esta función no está disponible en AM.

Ejemplo de operación :

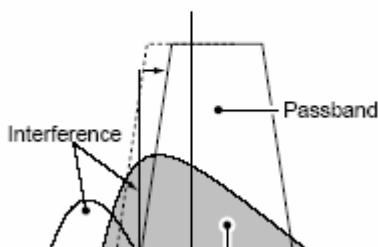
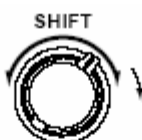
- Ajustar el control [SHIFT] nivel de señal de interferencia mínimo.
- Cuando se usa esta función el tono del audio puede cambiar.
- Colocar el control de desplazam. De FI en su posición central cuando no hay interferencia.

ambos controles en posición central



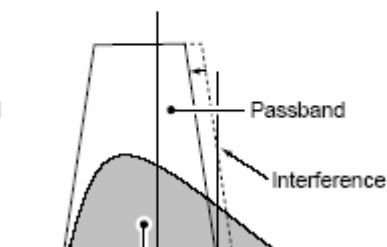
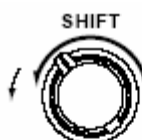
frecuencia central de FI

rechazo en frec. bajas



señal deseada

Rechazo en frec. altas



señal deseada

■ Selección de filtros

La selección de filtros cambia el ancho del filtro pasabanda de FI como se muestra en la tabla de la derecha .

La selección de filtros es temporal.

(1) Seleccionar el modo deseado según el canal.

(2) Presionar [SET] por 1 seg. para entrar en el *Modo de configuración rápido*.

(3) Presionar [UP][DN] varias veces hasta que aparezca FILTER

(4) Girar el dial para seleccionar el ancho del filtro pasbanda deseado.

- Cuando se selecciona el filtro normal **W** ni **N** aparecen .

- **W** aparece cuando se selecciona el filtro ancho

- **N** aparece cuando se selecciona el filtro angosto.

(5) Presionar [SET] para salir del *modo de configuración rápido*

Tipos de filtros opcionales

Nombre	Ancho de banda	Modo
FL - 52A	500 Hz /- 6dB	CW/RTTY-N
FL - 53 A	250 Hz /- 6dB	CW/RTTY-N
FL - 96	2.8 KHz / - 6dB	SSB - W
FL - 222	1.8 KHz / - 6dB	SSB - N
FL - 257	3.3 KHz / - 6dB	SSB - W

Cuando se instale un filtro opcional , activarlo en el *modo de configuración inicial* . Los filtros opcionales no están activados en la configuración de fábrica.

Tabla de selección de filtros

		no	FL-52A	FL-53A	FL-96	FL-222	FL-257
SSB	WIDE	6 kHz*	6 kHz*	6 kHz*	6 kHz* 2.8 kHz	6 kHz*	6 kHz* 3.3 kHz
	NORMAL	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz
	NARROW	—	500 Hz*	250 Hz*	—	1.8 kHz*	—
CW	WIDE	6 kHz*	6 kHz*	6 kHz*	6 kHz* 2.8 kHz	6 kHz*	6 kHz* 3.3 kHz
	NORMAL	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz
	NARROW	—	500 Hz	250 Hz	—	1.8 kHz	—
RTTY	WIDE	6 kHz*	6 kHz*	6 kHz*	6 kHz* 2.8 kHz	6 kHz*	6 kHz* 3.3 kHz
	NORMAL	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz	2.4 kHz
	NARROW	—	500 Hz	250 Hz	—	1.8 kHz	—
AM	WIDE	—	—	—	—	—	—
	NORMAL	6 kHz	6 kHz	6 kHz	6 kHz	6 kHz	6 kHz
	NARROW	2.4 kHz	2.4 kHz 500 Hz*	2.4 kHz 250 Hz*	2.4 kHz 2.8 kHz*	2.4 kHz 1.8 kHz*	2.4 kHz 3.3 kHz*

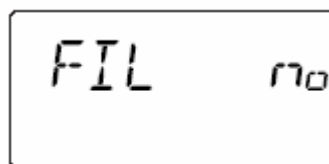
* Pueden ser usados cuando se activa el grupo de filtros expandido en el *modo de configuración inicial* (ver siguiente página)

■ Configuración de filtros

Cuando se instala un filtro opcional , se debe activar en el modo de configuración inicial . Los filtros opcionales no son seleccionados de fábrica.

Configuración de filtros opcionales

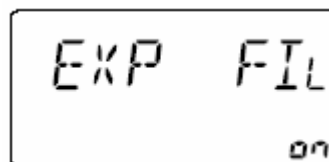
- (1) Mientras se presiona [SET] , presionar [PWR] para entrar en el modo de configuración inicial .
- (2) Presionar [UP][DN] varias veces hasta que FIL aparece en la pantalla.
- (3) Girar el dial para seleccionar el filtro instalado.
- no , 52 A, 53 A , 96 , 222 y 257 indican que no hay filtro opcional .
- (4) Presionar [PWR] por 1 seg. para salir del modo de configuración inicial.



Selección de filtros expandida

La combinación de filtros seleccionables puede ser expandida activando la selección expandida de filtros , entonces pueden seleccionarse filtros adicionales .

- (1) Mientras se presiona [SET] presionar [PWR] para entrar en el modo de configuración inicial
- (2) Presionar [UP][DN] varias veces hasta que EXP FIL aparece
- (3) Girar el dial para colocar la selección de filtros expandida en ON



Selección de filtros ancho/ estrecho

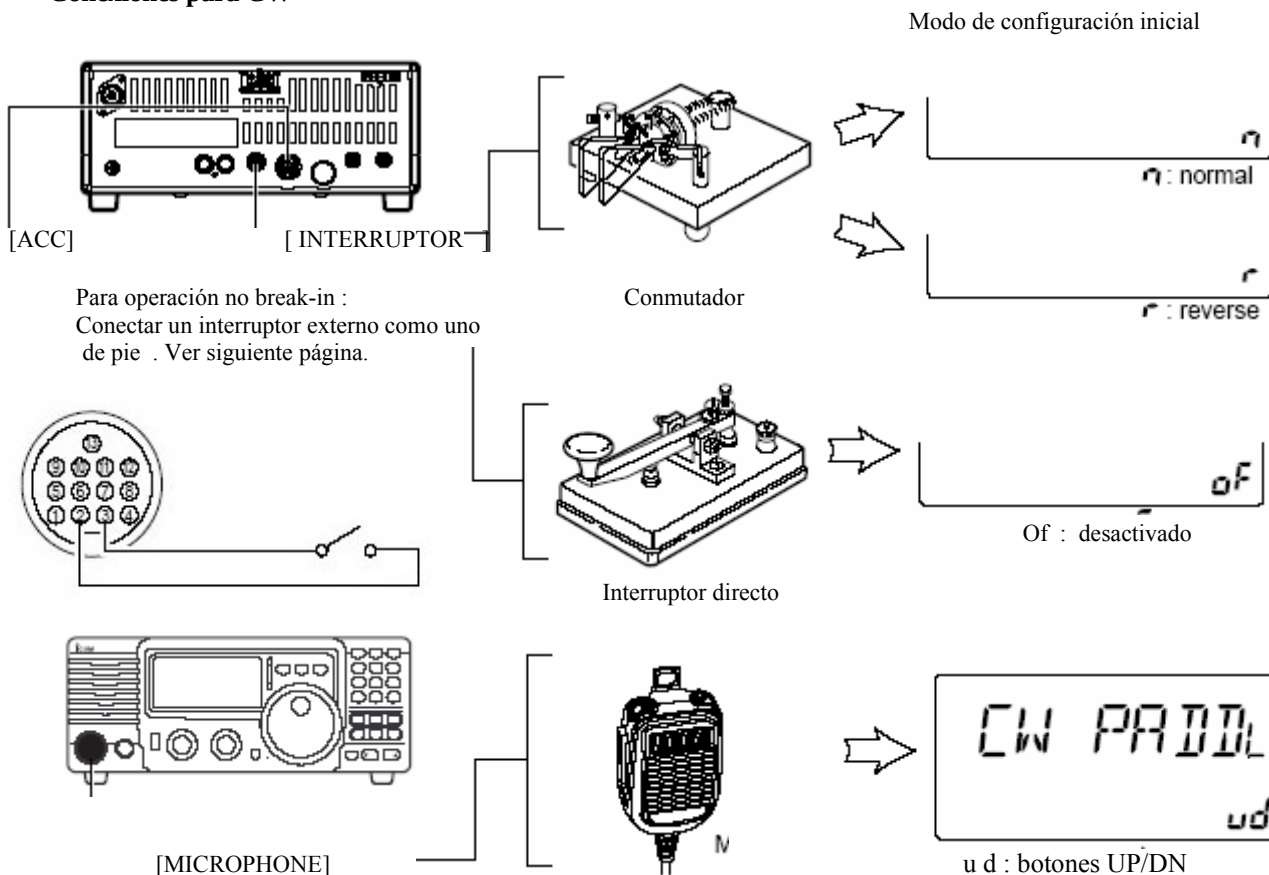
- (4) Presionar [UP] varias veces hasta que aparezca en la pantalla WIDE** ó NAR**
- (5) Presionar [MODE] varias veces para seleccionar el modo deseado
- (6) Girar el dial para seleccionar un filtro
- (7) Repetir pasos (5) y (6) para seleccionar filtros FI para otros modos si se desea.
- La combinación de filtros es guardada dependiendo de los modos de operación.



- (8) Presionar [PWR] por 1 seg. para salir del modo de configuración inicial.

■ Funciones para CW

Conexiones para CW



Operación en modo CW

- (1) Conectar un conmutador o un interruptor directo tal como se muestra arriba.
- (2) Seleccionar un canal programado en modo CW (o CW inv)
- (3) Escoger el tipo de operación CW : semi break-in , full break-in o desactivado.

- Presionar [SET] por 1 seg. para entrar en el modo de configuración rápido.
- Presionar [UP] o [DN] varias veces hasta que aparezca BK-IN , entonces girar el dial para escoger la condición deseada :

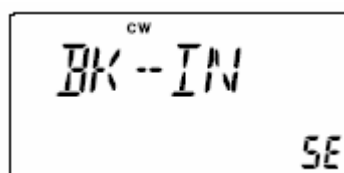
FL : full break-in

SE : semi break-in

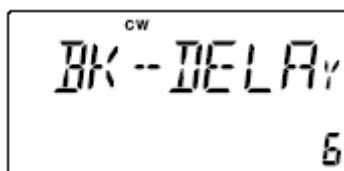
oF : no break-in

- (4) Escoger el retardo de tiempo para CW cuando se ha seleccionado operación semi break-in.

- Presionar [SET] por 1 seg. para entrar en el modo de configuración rápido , presionar [UP] o [DN] varias veces hasta que aparezca BK-DELAY , entonces girar el dial para seleccionar el tiempo de retardo deseado.



Se ha seleccionado el modo CW y operación Break-in

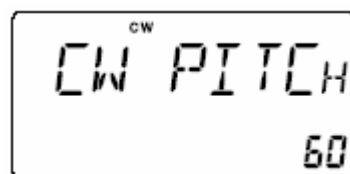


Se ha seleccionado retardo de 6 puntos para operación break – in

Control de tono de CW

El tono de audio de la señal de CW recibido así como el monitoreado puede ajustarse de acuerdo a sus preferencias (de 300 a 900 Hz) sin cambiar la frecuencia de operación.

- (1) Presionar [SET] por 1 seg para entrar en el modo de configuración rápido.
- (2) Presionar [UP] [DN] varias veces hasta que aparezca CW PITCH , entonces girar el dial para seleccionar el tono deseado.

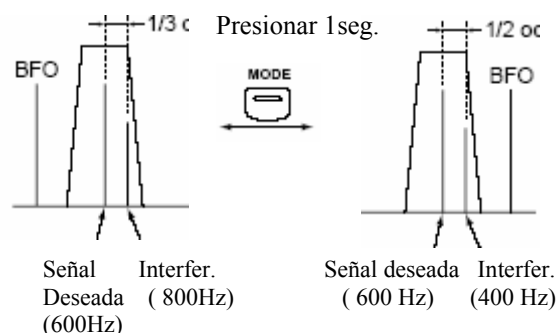


Esta es la configuración de fábrica para el tono de audio de CW (600 Hz)

Modo CW invertido

El modo CW – R (CW invertido) recibe señales de CW del lado opuesto de la portadora , de forma semejante a los modos USB y LSB . Use este modo cuando existan señales de interferencia cerca de la señal deseada .

- (1) Presionar [MODE] una o más veces para seleccionar el modo CW.
- (2) Presionar [MODE] por 1 seg. para cambiar entre los modos CW y CW – R.



Interruptor electrónico CW

El IC – 78 tiene un interruptor electrónico Morse. Tanto la velocidad y el peso (relación de punto : espacio : raya) pueden ajustarse en el modo de configuración rápido .

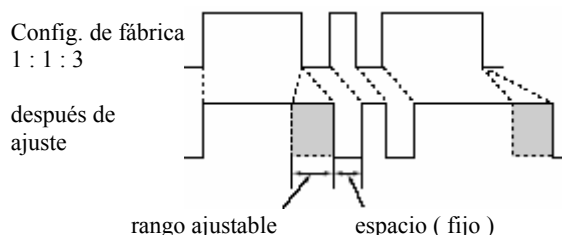
Configuración del interruptor electrónico

- (1) Presionar [MODE] varias veces para seleccionar el modo CW.
- (2) Mientras se presione [SET] , presionar [PWR] para entrar en el modo de config. Inicial.
- (3) Presionar [UP][DN] varias veces hasta que aparezca CW PADDL , entonces girar el dial para seleccionar el tipo de conmutador.
 - Cuando se selecciona ud , los botones UP / DOWN del micrófono pueden usarse como conmutador morse.
- (4) Presionar [UP][DN] varias veces hasta que aparezca KEY RAT , entonces girar el dial para seleccionar el peso deseado .
 - El peso puede seleccionarse de 2.8 a 4.5
- (5) Presionar [UP][DN] varias veces hasta que aparezca KEY SPD , entonces girar el dial para seleccionar la velocidad deseada .
 - La velocidad puede seleccionarse desde 6 a 60

Operación de conmutador desde el conector de micrófono del panel frontal

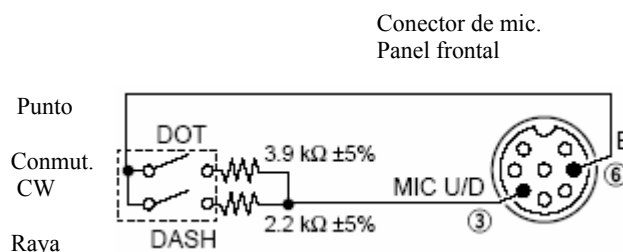
Conectar un conmutador morse como se muestra a la derecha para operar un conmutador electrónico desde el conector de micrófono del panel frontal.

Ejemplo de peso de un código : K en Morse



* la longitud de espacio y punto pueden ajustarse solamente con KEY SPD en el modo de config. rápido

Operación de conmutador

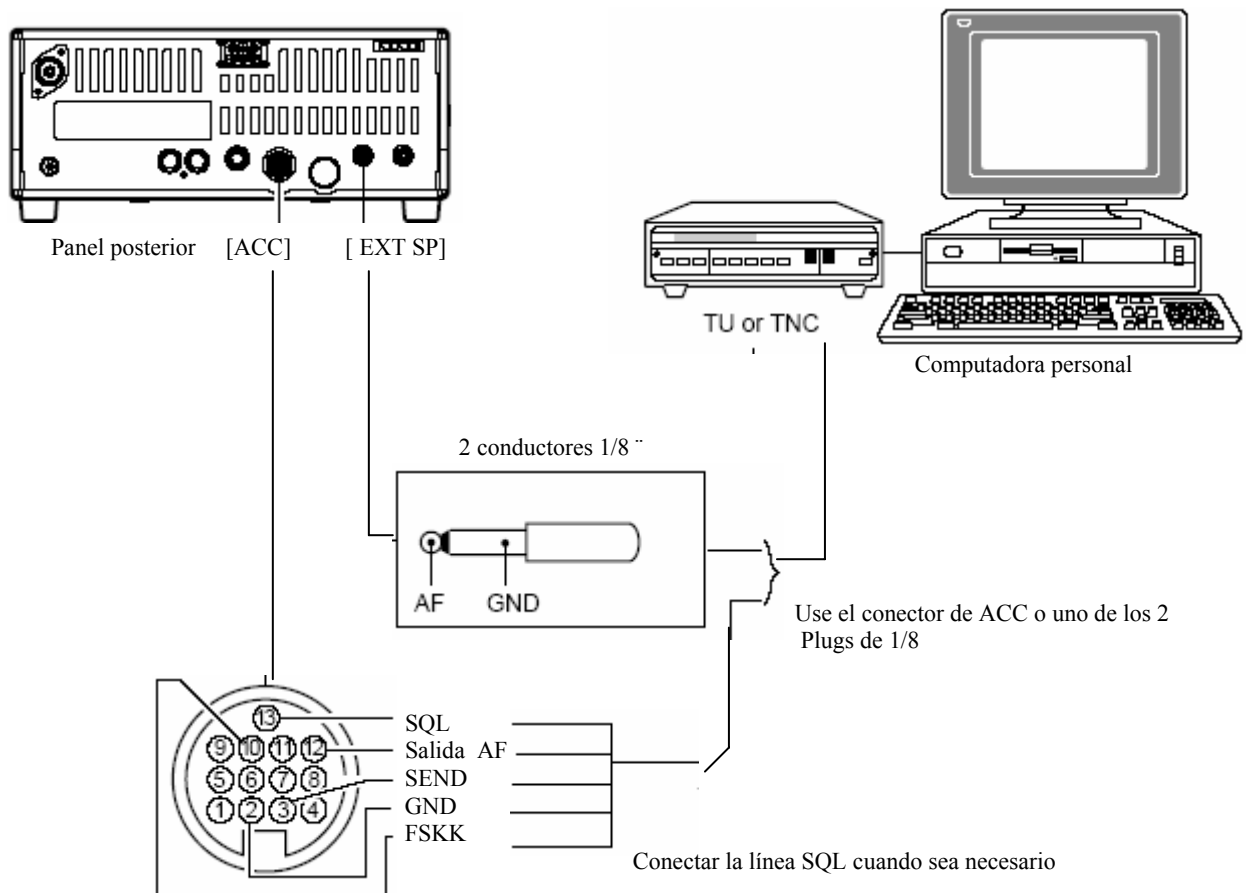


. Esta función es disponible solamente desde el conector de Mic. del panel frontal

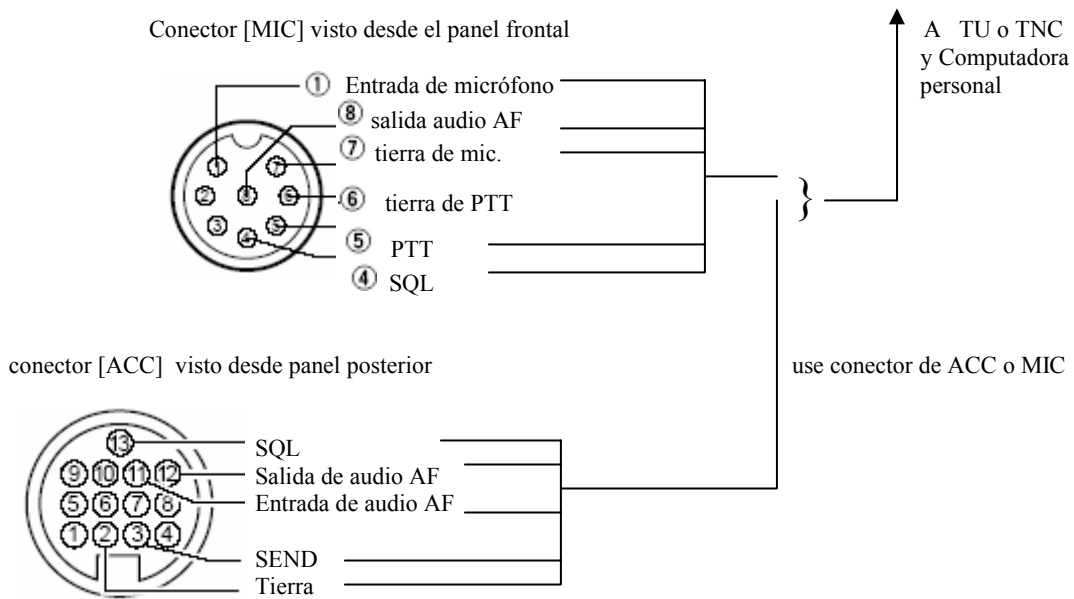
. Asegurarse de seleccionar los ítems : n , r ó oF en CW PADDL en el modo de configuración inicial

■ Funciones para RTTY

Conexiones para RTTY (FSK)



Conexión para AFSK



* conectar la línea SQL cuando se requiera

Operación RTTY (FSK)

- (1) Conectar una unidad terminal como en la página anterior.
- (2) Seleccionar modo RTTY (o RTTY – R) con [MODE]
- (3) Seleccionar el tono FSK y las frecuencias de desplazamiento deseados como se indica abajo.
- (4) Seleccionar la frecuencia deseada con el selector de canales
- (5) Operar la computadora o TNC conectados

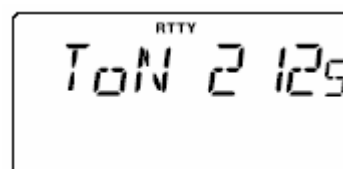


Se ha seleccionado el modo RTTY

Configuración de RTTY

Frecuencia de tono

- (1) Presionar [SET] por 1 seg. para entrar al modo de configuración rápido
- (2) Presionar [UP] [DN] varias veces hasta que aparezca TON 2125 , entonces girar el dial para seleccionar la frecuencia deseada.



La frecuencia de marca de RTTY se ha seleccionado a 2125 Hz. También están disponibles los tonos 1615 , 1275.

Frecuencia de desplazamiento

- (1) Presionar [SET] por 1 seg. para entrar al modo de configuración rápido
- (2) Presionar [UP] [DN] varias veces hasta que SIFT 170 aparezca , entonces girar el dial para seleccionar la frecuencia de tono deseada.



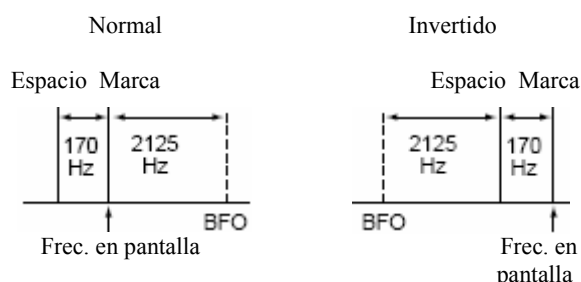
La frecuencia de desplazamiento de RTTY esta puesta a 850 Hz. También están disponibles los tonos 425 , 200 , 170.

Modo RTTY invertido

Generalmente los caracteres recibidos son confusos cuando la señal recibida esta invertida entre Marca y Espacio . Esta inversión puede ser causada por conexiones , configuraciones o comandos incorrectos al TNC .

Para recibir una señal RTTY invertida correctamente , seleccionar el modo RTTY – R (RTTY invertida) .

- Presionar [MODE] por 1 seg. para seleccionar el modo RTTY – R



Operación RTTY (AFSK)

- (1) Conectar una unidad terminal como en la página anterior
- (2) Seleccionar el modo SSB (LSB) con [MODE]
- (3) Seleccionar las frecuencias de tono y desplazamiento FSK y polaridad de igual forma que en la operación FSK.
- (4) Seleccionar la frecuencia deseada con el dial.
- (5) Operar la computadora o TNC conectados.

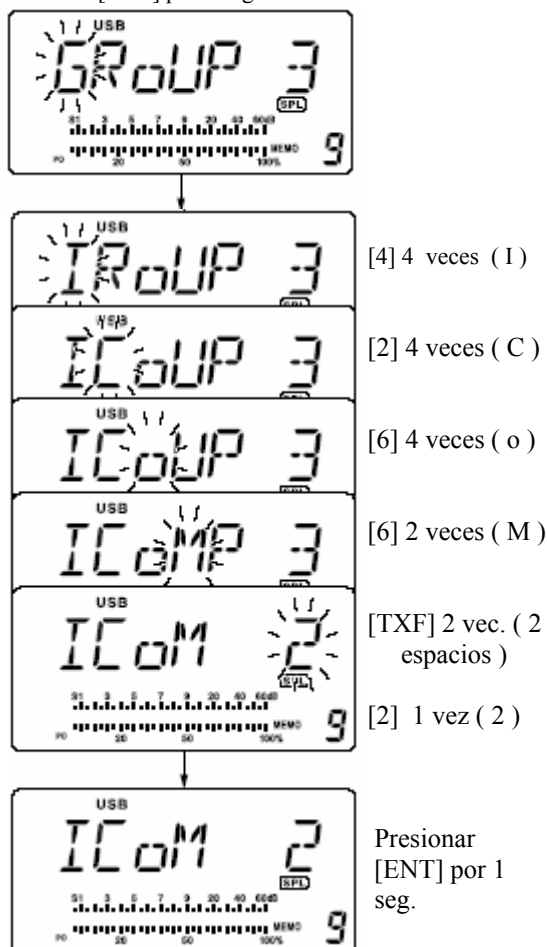
■ Programación de nombres de canal

El IC – 78 tiene capacidad de asignar nombres de canal de hasta 8 caracteres por cada canal . Esto permite fácil reconocimiento de uso del canal o nombres de estaciones , etc.

- (1) Seleccionar el canal deseado presionando [UP] [DN] , girando el dial o usando el teclado.
- (2) Presionar [FC] para seleccionar indicación de nombre de canal .
- (3) Presionar [ENT] por 1 seg. para entrar al modo de programación de nombre de canal - el primer carácter parpadea.
- (4) Presionar la tecla correspondiente para seleccionar el carácter deseado. (Ver tabla)
 - Presionar [UP][DN] o girar el dial para mover el cursor al siguiente carácter o cambiar el carácter.
- (5) Presionar [ENT] por 1 seg. para grabar el nombre de canal.

Ejemplo de programación de nombre de canal

Presionar [ENT] por 1 seg.



Caracteres correspondientes

Tecla	Caracteres asignables	Tecla	Caracteres asignables	Tecla	Caracteres asignables
	1 (1), (space), ' ('), < ((), > ()), * (*), + (+), - (-), / (/), < (<), = (=), > (>), @ (@)		2 (2), A (A), B (B), C (C)		3 (3), D (D), E (E), F (F)
	4 (4), G (G), H (H), I (I)		5 (5), J (J), K (K), L (L)		6 (6), M (M), N (N), O (O)
	7 (7), P (P), R (R), S (S)		8 (8), T (T), U (U), V (V)		9 (9), W (W), X (X), Y (Y)
			Espacio con cambio de caracter		0 (0), Q (Q), Z (Z)

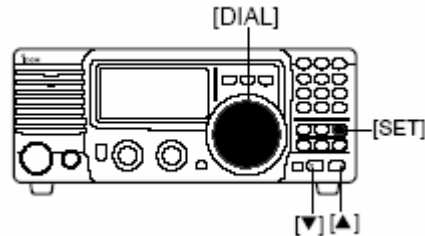
Modo de Configuración

■ General

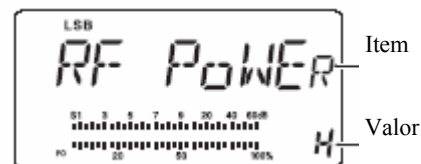
El modo de configuración es usado para programar valores y condiciones de funciones que se cambian rara vez.

Operación de modo de configuración rápido

- (1) Mientras el transceptor esté encendido, presionar [SET] por 1 seg. Se ha seleccionado el modo de config. rápido y uno de sus items aparece.
- (2) Presionar [UP] o [DN] para seleccionar el item deseado.
- (3) Girar el dial para seleccionar los valores o condiciones para el item escogido.
- (4) Repetir (2) y (3) para los otros items.
- (5) Para salir del modo de configuración rápido presionar [SET] momentáneamente.

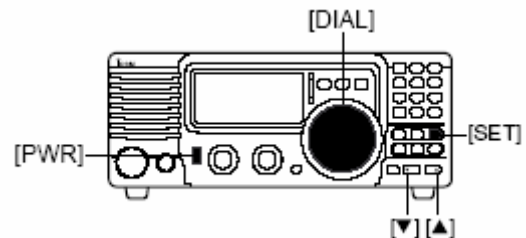


EJEMPLO MOSTRADO : MODO DE CONFIG. RAPIDO

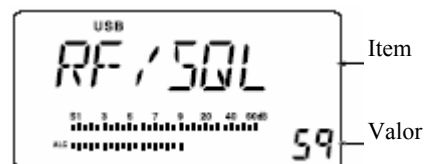


Operación de modo de configuración inicial

- (1) Presionar [PWR] por 1 seg. para apagar el equipo.
 - (2) Mientras se presiona [SET] presionar [PWR] para encender el equipo. Se ha seleccionado el Modo de configuración inicial y uno de sus items aparece.
 - (3) Presionar [UP] o [DN] para seleccionar el item deseado
 - (4) Girar el dial para seleccionar los valores o condiciones para el item escogido.
 - (5) Repetir (3) y (4) para programar los otros items.
 - (6) Para salir del modo de configuración inicial, presionar [PWR] por 1 seg. para apagar el equipo.
 - (7) Presionar [PWR] para encender el equipo otra vez.
- Recién ahora son efectivas las condiciones seleccionadas en el modo de configuración inicial.



EJEMPLO MOSTRADO : MODO DE CONFIGURACION INICIAL



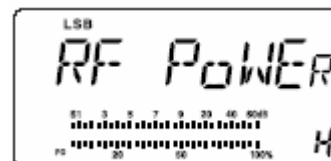
■ Items del Modo de Configuración Rápido

Potencia de RF

Este ítem ajusta la potencia de salida de RF . La potencia de salida de RF puede ser ajustada desde L , 1 a 99 y H , puede ser ajustada continuamente .

El valor de fábrica es H (máxima potencia)

Notar que mientras se ajusta la potencia de salida , el medidor de potencia se muestra automáticamente.



Ganancia de Micrófono

Este ítem ajusta la ganancia de micrófono desde 0 hasta 99 y H y puede ser ajustada continuamente.

El valor de fábrica es 50 .

Notar que mientras se ajusta la ganancia de micrófono el medidor de ALC se muestra automáticamente



Filtro

Este ítem selecciona el ancho de banda para el filtro de ancho , normal y angosto.

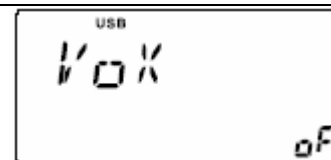
El valor de fábrica es normal , no hay inidcación.



Función VOX

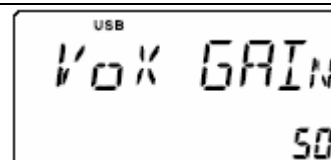
Este ítem selecciona la función VOX entre activado y desactivado.

El valor de fábrica es desactivado



Ganancia de VOX

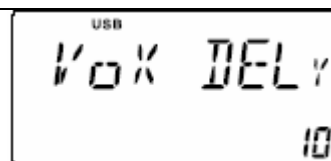
Este ítem ajusta la ganancia de VOX para la función VOX (Transmisión activada por voz)



Retardo de VOX

Este ítem ajusta el tiempo de retardo de VOX . El retardo de tiempo puede ser ajustado desde 0 a 2seg. en incrementos de 0.1 seg

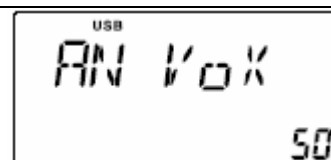
El valor de fábrica es 10 (1.0 seg.)



Nivel de antiVOX

Este ítem ajusta la ganancia antiVOX para VOX.

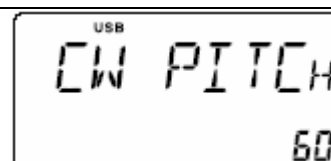
El valor de fábrica es 50.



Tono de CW

Este ítem ajusta el tono de CW . Este tono es ajustable desde 300 Hz hasta 900 Hz en incrementos de 10 Hz .

El valor de fábrica es 60 (600 Hz)



■ Items del Modo de Configuración Rápido (continuación)

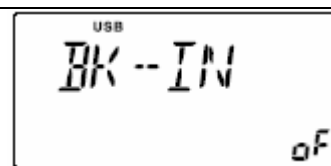
BK – IN

Este ítem selecciona el tipo break – in para operación en modo CW. Hay 3 valores para seleccionar :

oF : break – in desactivado (de fábrica)

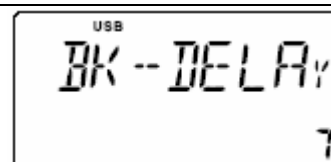
SE : activada operación semi break – in

FL : activada operación full break - in



Retardo BK – IN

Este ítem ajusta el retardo de tiempo para operación semi break – in en CW . Este retardo de tiempo puede seleccionarse desde 2.0 a 13 (puntos)
El valor de fábrica es 7

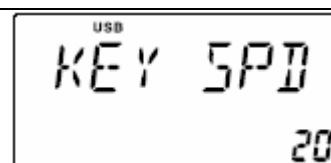


Velocidad de claves

Este ítem ajusta la velocidad de las claves en CW . La velocidad puede seleccionarse desde 6 a 60 (*) palabras por minuto.

El valor de fábrica es 20 ppm.

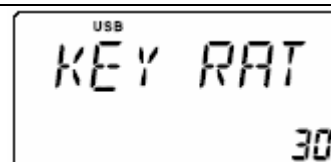
* no se pueden seleccionar 40,44,47,50,52,54,56,57,59



Relación de clave

Este ítem ajusta la relación de clave para CW (o el peso) . La relación puede seleccionarse desde 2.8 a 4.5.

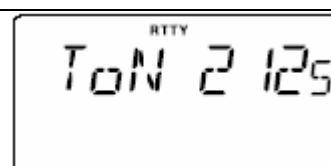
El valor de fábrica es 30 (3.0)



Tono de marca para RTTY

Este ítem selecciona el tono RTTY . Hay 3 valores seleccionables : 1275 , 1615 y 215 Hz.

El valor de fábrica es 2125 Hz.



Desplazamiento en RTTY

Este ítem ajusta el desplazamiento de frecuencia en RTTY . Hay 4 valores seleccionables : 170 , 200 , 425 y 850.

El valor de fábrica es 170 Hz



Luz de pantalla

Este ítem selecciona la intensidad de la luz de fondo de la pantalla LCD . Hay 3 valores seleccionables : apagado , bajo y alto .

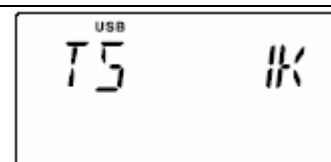
El valor de fábrica es Alto.



Paso de sintonización

Este ítem selecciona el paso de sintonización para la sintonización con el dial .

El valor de fábrica es 1 K (1 KHz)



■ Items del modo de configuración inicial

Acción del control RF / SQL

Selecciona la acción del control RF / SQL entre : automático (actúa como squelch en modo AM , como RF en modos SSB / CW / RTTY) o como Squelch.

El valor de fábrica es Sq (squelch)

RF / SQL

sq

Bip

Un bip se escucha cada vez que un botón es presionado como confirmación . Esta función puede ser desactivada para operación silenciosa.

El valor de fábrica es activado.

BEEP

on

Nivel de bip

Ajusta el nivel del tono de confirmación bip de 1 a 99.

El valor de fábrica es 50

BP LEVEL

50

Tono adjunto

Ajusta el nivel del tono adjunto en CW desde 1 a 99

El valor de fábrica es 30

CW-T LVL

30

Captura de picos en el medidor

Selecciona la función de captura de picos en el medidor entre activado y desactivado.

El valor de fábrica es activado.

P-HOLD

on

Velocidad de Rastreo

Selecciona la velocidad de rastreo entre Alto y Bajo.

El valor de fábrica es Alto

SCN SPD

HI

Reinicio de Rastreo

Selecciona la función de reinicio de rastreo entre activado y desactivado.

Activado : reinicia 10 seg. después de detenerse sobre una señal (o 2 seg. después que desaparece)

Desactivado : no reinicia después de detenerse sobre una señal.

El valor de fábrica es activado

SCN RS

on

Eliminador de ruidos en AM

Cuando este ítem es activado , la función de eliminador de ruidos está disponible en el modo AM . Esto es útil la comunicación es en AM .

(La función de eliminador de ruido no debería usarse cuando se escucha una estación de radiodifusión normal porque puede degradar el audio recibido)

El valor de fábrica es activado

AM NB

on

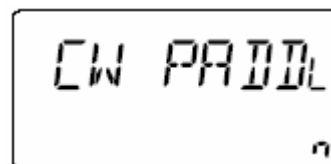
■ Items del modo de configuración inicial

Tipo de interruptor

Selecciona el tipo de conmutador para CW . Hay disponibles 4 tipos :

- n : normal (para uso del interruptor electrónico)
- r : invertido (para uso del interruptor electrónico)
- oF : desactiva el interruptor electrónico (par uso con interruptor directo)
- ud : para uso de los botones [UP] [DN] del micrófono en vez del conmutador.

El valor de fábrica es n (normal)

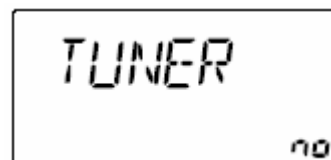


Tipo de sintonizador

Selecciona el tipo de sintonizador de antena . Hay 4 tipos disponibles :

- no : no hay sintonizador opcional conectado
- 4 : cuando se conecta un AH-4
- 12 : cuando se conecta un AT – 120
- 13 : cuando se conecta un AT – 130

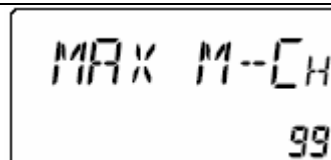
El valor de fábrica es no.



Número máximo de canales

Selecciona el número de canales de memorias programables desde 1 a 99.

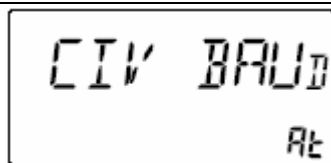
El valor de fábrica es 99



Velocidad de baudios en CI-V

Selecciona la velocidad de transferencia de datos . Cuando se selecciona “auto “ , la velocidad de baudios es automáticamente ajustada de acuerdo al controlador conectado o controlador remoto.

El valor de fábrica es At (auto)

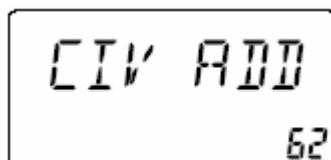


Dirección de CI – V

Para distinguir entre equipos , cada transceptor con CI – V tiene su propia dirección según normas Icom en código hexadecimal . La dirección del IC – 78 es 62.

Cuando 2 o más IC – 78 son conectados a un convertidor de niveles CT – 17 opcional , girar el dial para seleccionar direcciones diferentes para cada IC – 78 en el rango de 01H a 7FH.

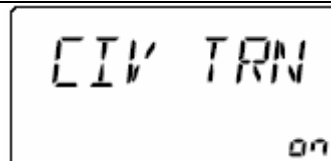
El valor de fábrica es 62.



Transceptor CI – V

Operación como transceptor es posible cuando el IC – 78 se conecta a otros transceptores o receptores Icom . Cuando esta función esta activada , al cambiar la frecuencia , modo de operación , etc. en el IC – 78 causará que automáticamente cambien los transceptores o receptores y viceversa.

El valor de fábrica es activado

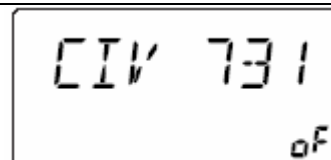


Modo CI – V 731

Cuando se conecta el IC – 78 al IC – 735 para operación como transceptor , se debe cambiar la frecuencia de operación de data a 4 bytes.

Este ítem tiene que activarse cuando se opera el transceptor con el IC – 735

El valor de fábrica es desactivado.



■ Items del modo de configuración inicial

Filtro opcional

Cuando un filtro de FI opcional es instalado , es necesario seleccionarlo en este ítem , de otro modo el filtro no podrá activarse. Selecciones disponibles son : FL – 96 , FL – 222 , FL – 52A , FL – 53A , FL – 257 y ninguno (valor de fábrica)

FIL no

Expansión de filtros

Cuando se ha instalado un filtro opcional de FI , este ítem expande la selección de combinación de filtros (W/N) independiente del modo de operación.
El valor de fábrica es desactivado

EXP FIL on

Selección de filtros (Ancho)

Cuando se ha instalado un filtro opcional de FI , puede disponerse de esta selección de filtros anchos.
Este ítem aparece solo cuando la expansión de filtros esta activada

^{GW}
WIDE THU

Selección de filtros (Angosto)

Cuando se ha instalado un filtro opcional de FI , puede disponerse de esta selección de filtros angostos.
Este ítem aparece solo cuando la expansión de filtros esta activada

^{AM}
NAR NOR

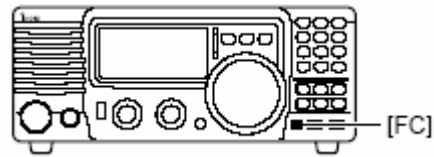
FUNCIONES EXTRAS

■ Operación en VFO

Entrada al modo VFO

Para entrar al modo VFO , presionar [FC] por 1 seg.

- Aparece el indicador VFO
- En el modo VFO , no aparecen los nombres de canales.

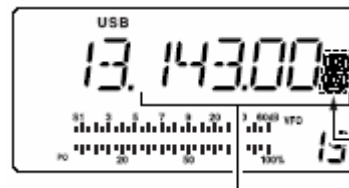


Sintonización

El transceptor tiene varias formas de sintonización para operaciones temporales :

Sintonización con el dial

Girando el dial , la frecuencia de operación cambia según el paso de sintonización deseado , programado en el modo de configuración rápido.



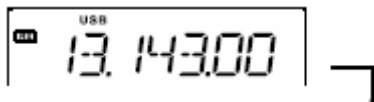
Aparece solo cuando se ha seleccionado paso de 1 Hz

dígitos variables , de acuerdo al paso seleccionado

Sintonización con el teclado

Ingresar la frecuencia como sigue :

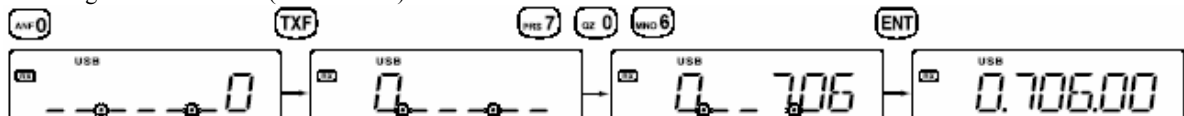
- Inicio :



- Para ingresar : 25 . 118 MHz



- Para ingresar : 706 KHz (0.706 MHz)



- Para ingresar : 5.00000 MHz



- Para cambiar 13.1430 MHz a 13.3190 MHz



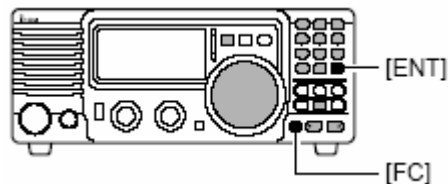
- Para operación duplex , presionar [TXF] entonces ingresar la frecuencia de transmisión , después que la frecuencia de recepción ha sido ingresada.

Programación de canales

Las frecuencias tanto de transmisión como de recepción , del canal de operación pueden ser programadas desde el modo VFO.

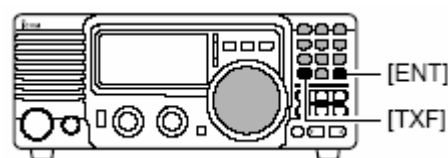
Programación de canal simplex

- (1) Presionar [FC] por 1 seg. para pasar al modo VFO
- (2) Presionar [UP][DN] para seleccionar el canal deseado.
 - Puede seleccionarse cualquier canal , inclusive los canales en blanco.
 - Si desea seleccionar el canal desde el teclado , debe hacerlo antes de pasar a VFO.
- (3) Sintonizar la frecuencia deseada con el dial o teclado. Seleccionar modo de operación y otras características como selección de filtros , atenuador ,etc.
- (4) Presionar [ENT] por 1 seg. (se emiten 3 bips) para grabar la frecuencia en el canal deseado.
 - Reprogramar el nombre de canal si fuera necesario



Programación de canal duplex

- (1) Grabar la frecuencia de recepción como se indicó arriba.
- (2) Presionar [TXF] para indicar la frecuencia de transmisión .
 - El indicador TX parpadea.
- (3) Presionar [ENT] por 1 seg. (se emiten 3 bips) para grabar la frecuencia de transmisión en el canal deseado .
 - El indicador **SPL** aparece.



Programación de canal de llamada

Las frecuencias de transmisión y recepción del canal de llamada también pueden programarse desde el modo VFO.

- Seleccionar el canal 0 (canal de llamada) con el teclado en el modo de canales o con [UP] [DN] en el modo VFO.
- El canal 0 no puede seleccionarse con el dial.
- Cuando el canal 0 es seleccionado con el botón [CALL] no pueden reprogramarse las frecuencias.
- Presionar [FC] por 1 seg. para pasar a modo VFO cuando el canal 0 es seleccionado en el modo de canal.

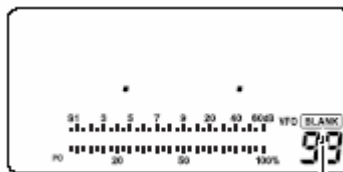
- Ingresar las frecuencias de recepción y transmisión , modo de operación y otras características , entonces presionar [ENT] por 1 seg. para grabar en el canal de llamada.

Borrado de canales

Si existen canales innecesarios , las frecuencias grabadas pueden ser borradas. Los canales borrados no son tomados en cuenta durante la operación en modo de canales.

- (1) Seleccionar el canal deseado en el modo de canales.
 - (2) Entrar al modo de VFO presionando [FC] por 1 seg.
 - Puede seleccionarse canales con [UP][DN] en el modo VFO.
 - (3) Presionar [0] y luego [ENT]
 - (4) Presionar [ENT] por 1 seg. (se emiten 3 bips) para borrar el canal seleccionado .
- El indicador **BLANK** aparece.

Nota : los canales borrados no pueden seleccionarse con [UP][DN] ni el dial sino solamente con el teclado.



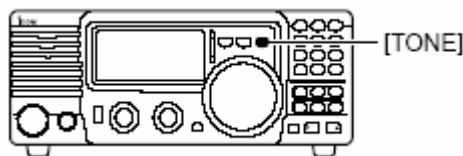
aparece cuando es borrado

Operación de alarma de 2 Tonos

La alarma de 2 tonos es usada para situaciones de emergencia inmediata . Cuando se activa la función de alarma de 2 tonos , el canal de llamada (2182 KHz , canal para desastres , preprogramado de fábrica) es seleccionado automáticamente y emite una alarma de desastre.

Operación

- Presionar [TONE] para emitir una señal de alarma de desastres por un tiempo especificado solamente desde el parlante .
 - Aparece **ALM**
 - Presionar [TONE] otra vez para cancelar la emisión de la señal de desastres.
 - Presionar [CALL] para regresar a la condición anterior.
-
- Presionar [TONE] por 1 seg. para transmitir una alarma de desastres o señal de prueba de alarma por un tiempo determinado.
 - Presionar [TONE] otra vez para cancelar la transmisión de la señal de alarma de desastres.
 - Presionar [CALL] para regresar a la condición anterior.



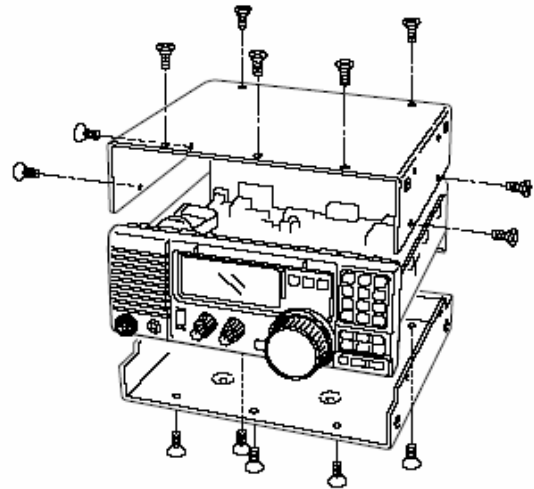
INSTALACION Y CONEXIONES

■ Para abrir la cubierta

Siga el procedimiento para abrir la cubierta mostrado aquí cuando desee instalar una unidad opcional o reajustar una unidad interna.

ADVERTENCIA: DESCONECTAR el cable de alimentación DC del IC – 78 antes de ejecutar cualquier trabajo en el transceptor. De otro modo hay peligro de choque eléctrico y/o daño al equipo.

- (1) Remover los 5 tornillos de la parte de arriba del transceptor y los 4 tornillos de los lados , entonces deslizar hacia arriba la tapa superior.
- (2) Remover los 5 tornillos de la parte inferior del transceptor y luego remover la tapa inferior.

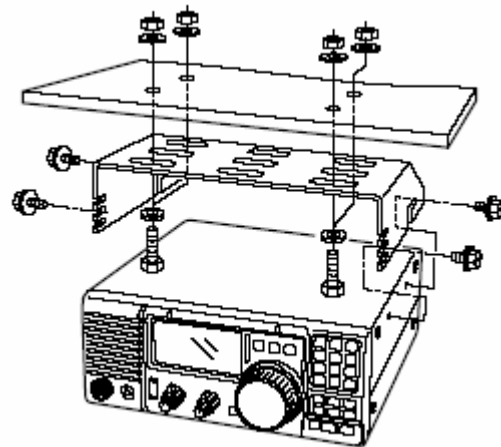


■ Soporte y Asa de transporte opcionales

Soporte de montaje

El soporte de montaje para móvil opcional MB-5 está disponible para instalación del radio bajo una tabla o pared , en un vehículo , etc.

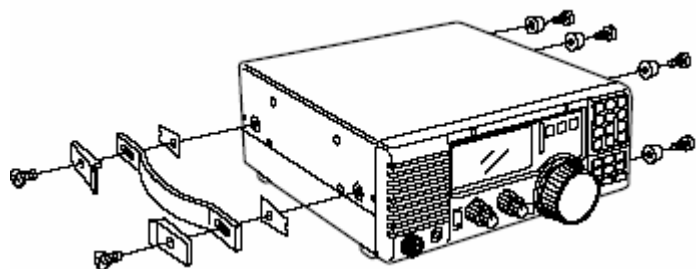
Seleccionar un área para montar el transceptor recordando que el peso del equipo es 3.80 Kg aproximadamente



Asa de transporte

Un asa opcional permite llevar fácilmente el transceptor y transportarlo .

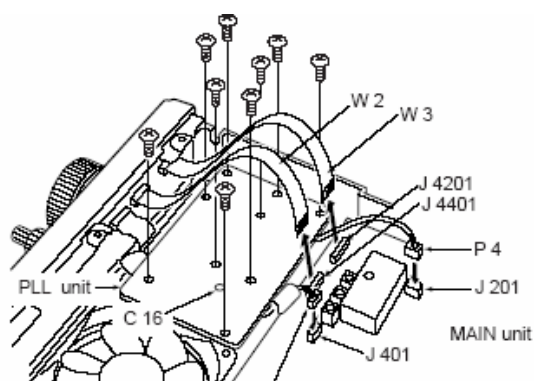
Instalar el asa de transporte MB-23 con los topes de goma suministrados como se muestra



■ CR – 338 Unidad de cristal de alta estabilidad

Instalando el CR – 338 , la estabilidad total de frecuencia del tranceptor será mejorada.

- (1) Remover la cubierta inferior tal como se muestra en la pág. anterior
- (2) Desconectar W2 de J4401 (en la unidad principal) y W3 de J4201 (unidad principal)
- (3) Remover los 9 tornillos de la unidad PLL , desconectar P4 de J201 (unidad principal) y P2 de J401 (unidad principal) entonces remover la unidad PLL.



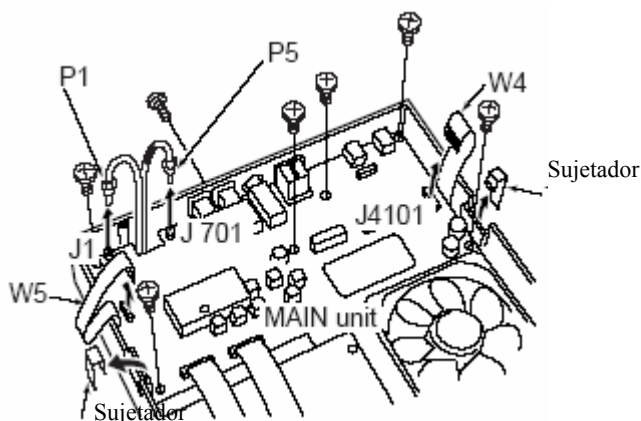
P2 : Punto de chequeo de Frecuencia (conectar un contador de frecuencia y ajustar la frecuencia a 64.000000 MHz con C 16)

■ Filtros opcionales

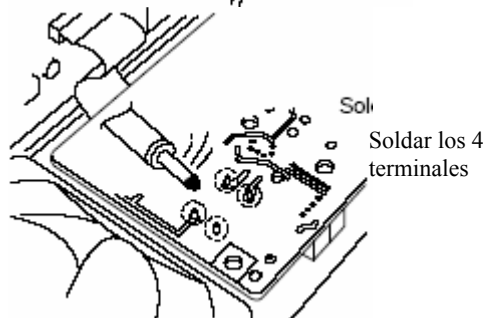
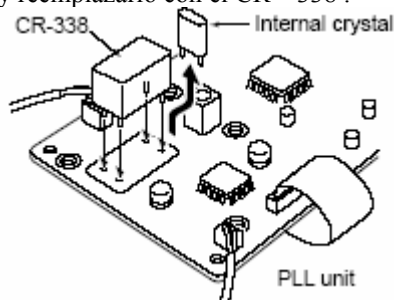
Están disponibles varios filtros de FI opcionales para el IC – 78 . Puede instalarse 1 filtro para FI de 455 KHz . Escoger el filtro apropiado para sus necesidades de operación.

Instalación

- (1) Remover la cubierta inferior como se muestra en la pág. anterior
- (2) Remover los 7 tornillos , el cable de conexión de p1 a J1, p5 de J701 , W4 de J4101 y W5 de J4001 y 2 sujetadores como se muestra en el diagrama de abajo.

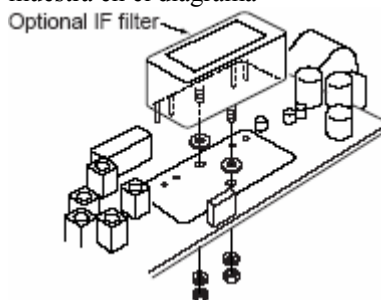


- (4) Remover el cristal interno que viene de fábrica y reemplazarlo con el CR – 338 .

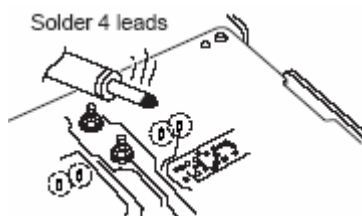


- (5) Regresar la unidad PLL, cables , conectores y cables planos a sus posiciones originales.
- (6) Ajustar la frecuencia de referencia en C16 usando un contador de frecuencia si se desea.
- Conectar el contador de frecuencia a P2 (unidad PLL)
- (7) Regresar la tapa inferior a su posición.

- (3) Instalar el filtro deseado de 455 KHz como se muestra en el diagrama



- (4) Montar el filtro con los tornillos y tuercas que vienen.



- (5) Soldar los 4 terminales.
- (6) Regresar la unidad principal y cubierta inferior a sus posiciones originales.
- Después de la instalación , programar el filtro instalado en el modo de config.inicial .De otro modo el filtro no funcionará adecuadamente.

■ Soluciones a problemas comunes

La carta siguiente esta diseñada para ayudarle a corregir problemas del equipo. Si Ud. no puede hallar la causa de un problema o resolverlo por medio de esta carta , por favor contacte con el representante local de Icom.

	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCION
ENCENDIDO	El transceptor no enciende cuando se presiona el botón [PWR]	- Cable de alimentación no está conectado adecuadamente. - Fusible quemado.	- Conectar el cable de alimentación DC correctamente. - Revisar la causa y luego reemplazar el fusible con uno igual. (Los fusibles están instalados en el cable DC y en la unidad de PA)
RECEPCION	No funciona el parlante	- Nivel de volumen es demasiado bajo. - Squelch está cerrado. - El transceptor está en transmisión	- Girar [AF] en sentido horario hasta obtener un nivel apropiado. - Girar [RF/SQL] a la posición donde se abre el squelch. - Revisar la línea SEND de alguna unidad externa.
	La sensibilidad es demasiado baja y sólo se escuchan señales fuertes	- La antena no esta conectada adecuadamente - La antena no esta sintonizada a la frecuencia de operación. - Mala configuración del sintonizador en el modo de config. - Atenuador activado	- Reconectar la antena - Presionar [TUNE] para sintonizar la antena con el sintonizador. - Programar apropiadamente el sintonizador. - Presionar [ATT] para desactivar el atenuador.
	Audio de recepción no es claro o distorsionado.	- Se ha seleccionado un modo incorrecto. - Eliminador de ruidos activado cuando se recibe una señal fuerte. - Control [RIT] está girado demasiado horario o antihorario.	- Presionar [MODE] para seleccionar el modo de operación apropiado. - Presionar [NB] para desactivar el eliminador de ruido. - Ajustar el [RIT] para recibir el audio correctamente.
TRANSMISION	Su señal no llega tan lejos como antes	- Sintonizador de antena no está acoplado a la frecuencia de operación . - Se ha seleccionado CW o RTTY para transmisión de voz.	- Presionar [TUNE] para sintonizar adecuadamente. - Presionar [MODE] para seleccionar USB , LSB o AM.
	Señal transmitida no es clara o es distorsionada	- Modo de emisión es incorrecto. - Micrófono está demasiado cerca de su boca.	- Presionar [MODE] para seleccionar el modo adecuado. - Hablar sobre el micrófono naturalmente y no acercarlo demasiado a la boca.
PANTALLA	El canal en pantalla no puede cambiarse	- La función de bloqueo de dial está activada. - El modo de configuración rápido está activado.	- Presionar [LOCK] para desactivar el bloqueo de dial. - Presionar [SET] para salir del modo de config. rápido.

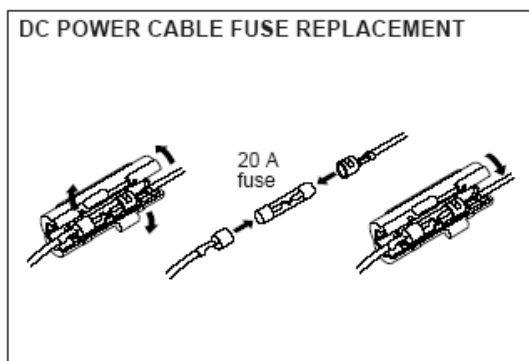
■ Reemplazo de fusibles

Si un fusible se quema o el transceptor deja de funcionar, trate de encontrar la fuente del problema y reemplazar el fusible dañado con uno nuevo del mismo amperaje.

ADVERTENCIA : DESCONECTAR el cable de alimentación DC del transceptor cuando se cambia un fusible.

El IC – 78 tiene 2 tipos de fusibles instalados como protección.

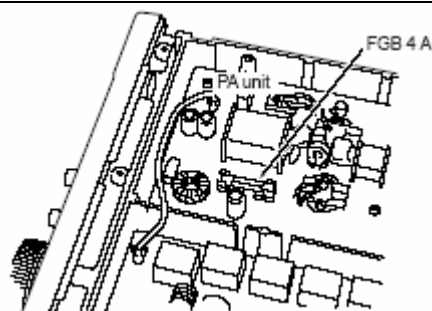
- Fusibles del cable DCFGB 20 A
- Fusible del circuitoFGB 4 A



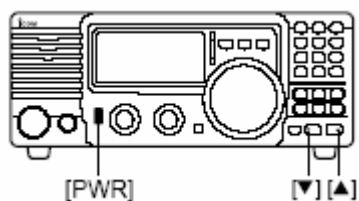
Reemplazo de fusible del circuito

La alimentación de 13.8 V DC que viene del cable DC es suministrada a todas las unidades del IC – 78 a través del fusible del circuito. Este fusible está instalado en la unidad principal.

- (1) Remover la tapa superior como se muestra
- (2) Reemplazar el fusible del circuito como se muestra en el diagrama.
- (3) Colocar la tapa superior.



■ Reinicio del microprocesador



Cuando se observa que la pantalla muestra información errónea, se debe reiniciar el microprocesador como sigue:

- (1) Apagar el transceptor.
 - (2) Mientras se presiona [UP] y [DN] presionar [PWR] para encender el transceptor.
- El microprocesador interno es reinicializado.

- Los valores de los modos de configuración rápido e inicial regresan a los valores de fábrica.