

MANUAL DE INSTRUCCIONES

En Español

FC- 102

YAESU MUSEN CO., LTD.

C.P.O. BOX 1500

TOKYO, JAPAN



DESCRIPCION GENERAL

El sintonizador de antena FC-102 ha sido especialmente diseñado para ser usado con el transceptor FT-102. Tiene una capacidad de manejo de potencia de 1,2 KW y el conmutador de banda mediante la red de trabajo pi L-C, adaptará una gran variedad de antenas (incluyendo una de alambre único) con su transceptor o un amplificador lineal, en todas las bandas de HF de aficionados.

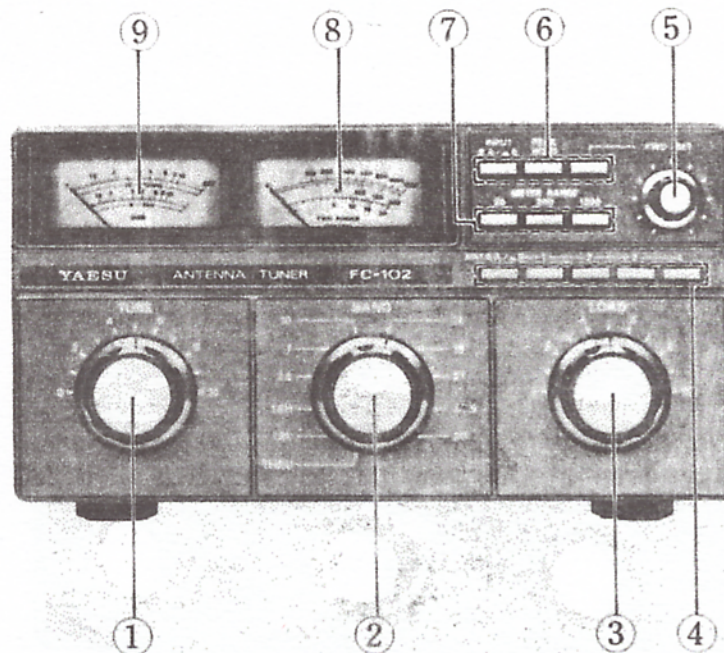
Su nuevo diseño incluye un vatímetro en línea con tres rangos (20, 200 y 1200 vatios fondo escala) y un sistema de lectura de picos que permite al operador observar los picos de potencia con facilidad. Así mismo, dispone de un indicador común de potencia en RMS.

Un medidor de SWR separado, se incluye en el sintonizador de antena para permitirle sintonizar sin necesidad de conmutar un medidor de funciones.

El FC-102 dispone de relés internos que permiten seleccionar mediante botones de baja pérdida, dos diferentes antenas (y dos transmisores).

Si lo desea, puede montar en el interior del FC-102 el Selector Remoto de Antenas FAS-1-4R opcional, que le permitirá seleccionar cuatro antenas adicionales. Cuando se instala el sistema remoto, el FAS-1-4R es conectado mediante una sola línea de control al FC-102, eliminando así la necesidad de costosas líneas de alimentación múltiples.

CONTROLES E INTERRUPTORES DEL TABLERO FRONTAL



(1) TUNE

Este control iguala la impedancia del FC-102 y el sistema de antena con el transmisor o el amplificador lineal. Su posición es afectada por el selector de BANDA, el control LOAD y la antena en uso.

(2) BANDA

Este selector permite agregar cierta cantidad de inductancia al sistema de antena a ser ajustada. Las posiciones del selector están marcadas en el tablero y dependen de la banda de operación, excepto para la posición THRU, la cual permite "by-passar" el circuito de sintonización (el medidor de Potencia y la Función de SWR no son eliminadas).

(3) LOAD

Este control ajusta la capacitancia del FC-102 para igualar la antena en uso con la inductancia seleccionada por el selector de BANDA y la capacitancia seleccionada por el control TUNE. Las posiciones de los controles TUNE y LOAD son interdependientes y ambos deben ser ajustados para mínimas SWR.

(4) ANT (Botones Pulsadores)

Los botones ANT A/B seleccionan el terminal A o el B en la parte posterior del FC-102, para la selección de dos antenas. Cuando se utiliza el Selector de Antena FAS-1-4R, los botones del 1 al 4 pueden seleccionar 4 antenas diferentes (esta unidad es opcional).

(5) Perilla de ajuste de FWD

Esta perilla es usada para ajustar la indicación del medidor de SWR para una deflexión de fondo escala antes de medir la potencia reflejada (SWR).

(6) Botones pulsadores

INPUT A/B

Estos interruptores seleccionan entre dos terminales de entrada en la parte posterior del equipo.

PEAK HOLD

Cuando este interruptor es oprimido, el medidor FWD POWER mantendrá la indicación de los picos de potencia por aproximadamente un segundo. Cuando este botón está fuera(off), el medidor FWD POWER indicará los picos instantáneos o la potencia RMS, de acuerdo a la posición del interruptor METER del tablero posterior. El interruptor PEAK HOLD es desactivado cuando el interruptor METER es puesto en RMS.

FWD SET

Antes de medir las SWR, este interruptor debe ser oprimido y luego debe ajustarse la perilla FWD SET para obtener una indicación de fondo escala en el medidor de SWR mientras transmite. En la posición fuera (off), el medidor de SWR indicará las SWR.

(7) Botones para el Rango del Medidor

Estos tres botones seleccionan el rango de fondo escala del medidor FWD POWER.

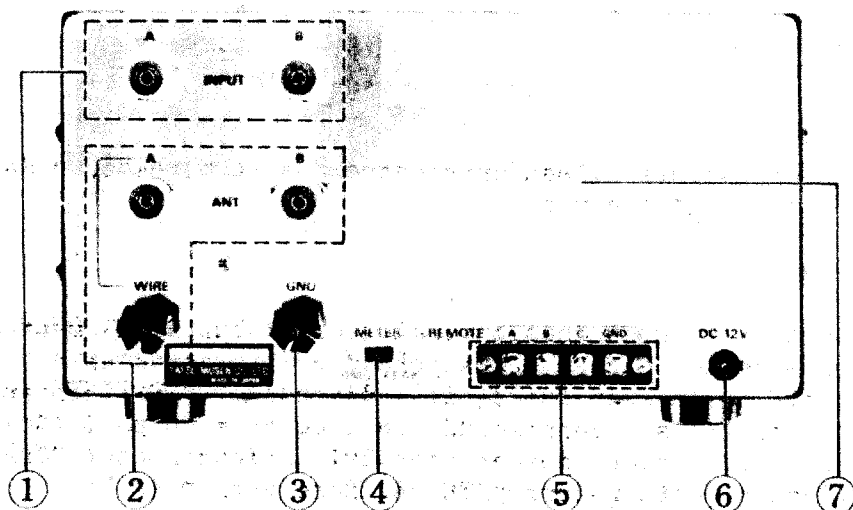
(8) Medidor de FWD POWER

Este medidor indica la potencia RMS en directo o los picos de potencia de acuerdo a la posición del interruptor METER en el tablero posterior. Las tres escalas del medidor corresponden a los tres rangos de fondo escala seleccionados por los botones METER RANGE.

(9) Medidor de SWR

Este medidor indica la potencia reflejada para la medición de SWR durante la transmisión y la sintonización del FC-102. El botón FWD SET debe ser oprimido y el control FWD SET ajustado para una deflexión de fondo escala antes de medir las SWR. Las SWR para los niveles de potencia de 5-20 vatios son indicadas en la parte interior de la escala mientras que las SWR para los niveles de potencia de 20-1200 vatios son indicadas en la escala exterior.

CONECTORES DEL TABLERO POSTERIOR



(1) INPUT A y B

Estos conectores coaxiales son para la conexión del transmisor y/o del amplificador lineal. Uno o ambos conectores pueden ser usados, en cuyo caso el interruptor INPUT A/B del tablero frontal seleccionará cual de las entradas será conectada a la antena seleccionada. Cuando aplique potencia, ponga atención de estar aplicándola a la entrada seleccionada por el interruptor INPUT A/B.

(2) ANTENA A, B y WIRE

Los conectores coaxiales A y B son para la conexión de antenas, las cuales pueden ser seleccionadas para la operación mediante el interruptor ANT A/B en el tablero frontal. El conector A es también conectado al terminal WIRE, pero si utiliza una antena WIRE el conector coaxial A no será utilizado. El interruptor ANT A/B seleccionará la antena "wire" cuando sea utilizada la posición A (fuera).

(3) GND

Este terminal debe ser conectado a una buena tierra conjuntamente con el transmisor y el amplificador lineal. Cuando utiliza una antena "long wire" uno de los terminales de la línea de alimentación paralela debe ser conectado aquí.

(4) Interruptor METER

Para la operación en SSB este interruptor es usado para seleccionar la indicación RMS o de picos (PEP) en el medidor FWD POWER del tablero frontal. En cualquier caso, el interruptor PEAK HOLD del tablero frontal causará que el medidor permanezca en el punto de máxima deflexión.

(5) Terminal REMOTE

Los terminales A, B y C son usados para permitir la conmutación de las señales de control para la Unidad Selectora de Antenas opcional FAS-1-4R, de acuerdo a la posición de los botones selectores en el tablero frontal.

Cuando el interruptor ANT A/B es oprimido (en la posición B), al oprimir el botón 1 habrá cero voltios entre los terminales A, B y C y el terminal GND.

Cuando se oprime el botón 2, habrá 12 voltios DC entre el terminal A y GND.

Cuando se oprime el botón 3, habrá 12 voltios DC entre el terminal B y GND.

Finalmente, cuando se oprime el botón C tendremos 12 voltios DC en el terminal C.

(6) DC 12V

Este conector recibe del transceptor FT-102 12 voltios para las lamparas de los medidores y para los relés de conmutación.

(7) Subpanel

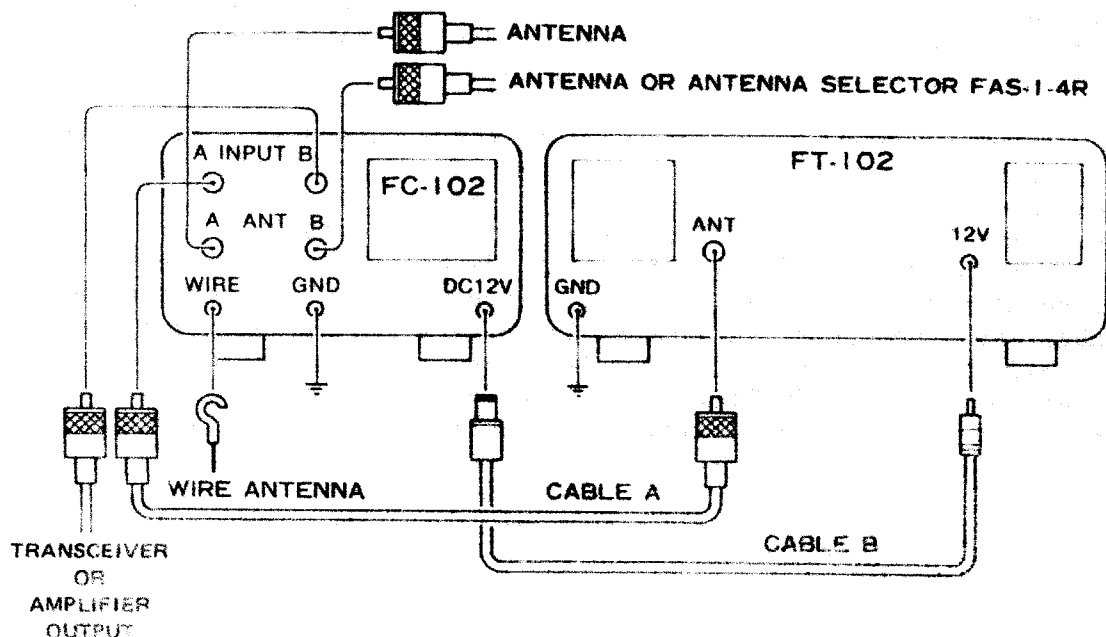
Este sub panel permite la instalación interna del Selector de Antenas opcional FAS-1-4R.

I N S T A L A C I O N

Conecte el FC-102 al FT-102 como se muestra en el diagrama de interconexiones. Si usa el FC-102 con otro transceptor, debe suplir al FC-102 12 voltios DC a 300 mA.. Si no suministra este voltaje, los circuitos de conmutación no operarán ni el medidor de PICOS o las luces de los medidores.

En este caso, la INPUT A puede ser usada para conectar una antena conectandola al clavijero ANT B y también puede utilizar el adaptador de impedancia del FC-102.

I N T E R C O N E X I O N E S



P R E C A U C I O N

Nunca realice ningún tipo de conexión en el terminal WIRE cuando use el terminal ANT A ya que estos están conectados juntos dentro del FC-102.

No coloque sus dedos o cables para hacer contacto con el terminal WIRE ya que en él está presente un alto voltaje durante la transmisión.

O P E R A C I O N

NOTA: ESTA SECCION DEBE SER ESTUDIADA CUIDADOSAMENTE ANTES DE USAR EL FC-102. LUEGO DE FINALIZADA LA SINTONIZACION CON DETERMINADO EQUIPO Y ANTENA, TOME NOTA DE LA POSICION FINAL DE LOS CONTROLES TUNE Y LOAD PARA POSTERIORES REFERENCIAS.

El método de sintonización con el adaptador de antena es igual para cualquier sistema de antena y es el siguiente:

- 1) Antes de aplicar potencia desde el transceptor, coloque el selector BAND en la banda de operación. NO CONMUTE EL SELECTOR DE BANDA MIENTRAS TENGA APLICADA POTENCIA.
- 2) Los controles LOAD y TUNE deben ser ajustados para mínimas SWR. Estos dos controles deben ser ajustados uno por vez para evitar confundirse con el efecto que tiene cada uno sobre el ajuste.
Un procedimiento típico es el de aplicar potencia, ajustar el control TUNE para mínimas SWR y luego ajustar el Control LOAD hacia la izquierda o hacia la derecha.

Una vez que el control LOAD ha sido cambiado, debe reajustarse nuevamente el control TUNE para mínimas SWR; si este procedimiento aumenta las SWR, significa que debe mover el control LOAD en la dirección contraria a la elegida originalmente. Si por el contrario mejoran las SWR, continúe moviendo el control LOAD en la misma dirección.

El lector puede remitirse a la Tabla de posiciones la cual contiene las posiciones aproximadas de los controles BAND, LOAD y TUNE con una carga cuya impedancia es de 50 ohm tal como un "dummy load".

Un "dummy load" o carga ficticia es extremadamente útil para sintonizar un transmisor en preparación para el ajuste de adaptación de antena.

Si se utiliza una carga ficticia, la posición de los controles mostrada en la Tabla, solo requerirá un ajuste mínimo para una perfecta adaptación.

Es obvio que una carga ficticia de 50 ohm no requiere un adaptador, sin embargo, es una información útil puesto que las posiciones mostradas en la Tabla representan un punto de partida para adaptar una impedancia desconocida.

1) Procedimiento de Adaptación de Antena con Carga Ficticia.

Conecte una carga ficticia de 50 ohm en el clavijero ANT A y la antena en el clavijero ANT B. Coloque el interruptor ANT A/B en la posición ANT A (fuera). Coloque el selector BAND en el FC-102 en la posición THRU y sintonice el transmisor o el amplificador lineal para operar a la máxima potencia (en la carga ficticia). Regrese a recepción y gire el selector BAND en la banda de transmisión y oprima el botón ANT A/B hacia ANT B (oprimido). Ajuste los controles LOAD y TUNE de acuerdo a la Tabla.

Finalmente coloque el control FWD SET en la posición correspondiente a las 3 de un reloj y ajuste el control DRIVE en el transmisor para una salida de potencia mínima (el interruptor FWD SET debe estar en la posición OFF(fuera)).

Escuche antes para asegurarse de que la frecuencia está libre luego active el transmisor y gradualmente aumente el nivel de DRIVE hasta que el medidor de SWR deflece a 1,5 aproximadamente.

Ajuste ahora los controles TUNE y LOAD del FC-102 para obtener con ambos un "dip" (lectura mínima) en el medidor de SWR y un pico máximo en el medidor FWD POWER. Aumente el nivel de DRIVE nuevamente y nuevamente ajuste los controles TUNE y LOAD como se indicó arriba. Este procedimiento debe ser repetido hasta que el medidor FWD POWER indica la potencia de operación deseada y la mínima lectura de SWR en el medidor de SWR. Tome la precaución de colocar el interruptor METER RANGE en la posición adecuada de acuerdo a la potencia de operación.

BAND	FREQ	TUNE	LOAD
1.8L	1.8 (MHz)	3.0	4.0
	2.0	4.5	6.0
1.8H	2.0	1.5	4.0
3.5	3.5	5.5	5.0
	4.0	6.5	7.0
7	7.0	4.0	6.5
	7.5	5.0	7.0
10	10.0	4.0	7.5
	10.5	4.5	8.0
14	14.0	7.0	8.0
	14.5	7.0	8.5
18	18.0	8.0	8.5
	18.5	8.0	9.0
21	21.0	7.5	9.0
	21.5	8.0	9.0
24.5	24.5	8.0	9.0
	25.0	8.5	9.0
28	28.0	8.5	9.0
	30.0	9.0	9.5

Tabla de Posiciones

P R E C A U C I O N

El selector de BANDA nunca debe ser girado mientras está aplicando potencia al FC-102 desde un transmisor o un amplificador lineal, pues puede causar serios daños tanto al FC-102 como al transmisor o amplificador.

Asegúrese por lo tanto de que el equipo está en recepción cuando gire el selector de BANDA.

2) Procedimiento de Adaptación de Antena sin Carga Ficticia

Le recomendamos utilizar una carga ficticia de 50 ohm con el FC-102 para reducir al mínimo las interferencias a otras estaciones y para evitar también la sobrecarga inadvertida del transmisor o el amplificador.

Cuando no se dispone de una carga ficticia, conecte la antena en el clavijero ANT A o ANT B y coloque el interruptor ANT A/B en la posición correspondiente. Coloque el selector de BANDA en la banda de operación y ajuste los controles TUNE y LOAD de acuerdo a las posiciones de la Tabla.

Escuche atentamente para asegurarse de que la frecuencia está libre y sin tonice los controles PLATE y LOAD en el transmisor o el amplificador lineal para un bajo nivel de potencia de salida.

Seguidamente ajuste los controles TUNE y LOAD en el FC-102 para obtener la mínima lectura en el medidor de SWR y el correspondiente pico en el medidor FWD POWER. Esto se logra usando una mínima cantidad de potencia necesaria para obtener la deflexión en el medidor de SWR, manteniendo el interruptor FWD POWER en la posición fuera y el control FWD en la posición correspondiente a las 3 de un reloj. Utilice el rango de 20 vatios para el medidor.

Finalmente incremente la potencia de excitación del transmisor, re-sintonizando este (y/o el amplificador) en los controles PLATE y TUNE levemente. Reajuste entonces los controles TUNE y LOAD en el FC-102 para mínima lectura en el medidor de SWR como antes. Cambie el rango del medidor FWD POWER si es necesario. Este procedimiento debe ser repetido hasta alcanzar la potencia de salida deseada en el medidor FWD POWER con las mínimas SWR en el medidor respectivo.

3) Procedimiento de Adaptación de Antena para Transmisores de Estado Sólido

Cuando utilice el FC-102 con un transceptor de estado sólido tal como el FT-ONE, FT-107 o el FT-707, o con amplificadores lineales de estado sólido, el FC-102 debe ser ajustado en sus controles TUNE y LOAD de acuerdo a lo que especifica la Tabla de Posiciones.

Debe utilizar el rango de 20 vatios en el interruptor METER RANGE, mantener el interruptor FWD POWER fuera y el control FWD POWER en la posición correspondiente a las 3 de un reloj.

Use la modalidad de CW y una llave o la modalidad AM sin modulación, ajuste el control DRIVE para mínima salida. Escuche la banda para asegurarse de que la frecuencia está libre, active el transmisor y avance el control Drive hasta obtener una deflexión en el medidor de SWR. Ajuste los controles TUNE y LOAD en el FC-102 para mínima lectura en el medidor de SWR y pico máximo en el medidor FWD POWER.

Incrementa el control Drive y repita el ajuste hasta obtener la potencia de salida deseada en el medidor FWD POWER con mínima indicación de SWR.

Observe que la indicación en el medidor FWD POWER no llegará a alcanzar los niveles deseados hasta que las SWR no sean lo suficientemente bajas pues el circuito protector incluido automáticamente reduce la potencia de transmisión cuando las SWR son altas.

IMPORTANTES OBSERVACIONES SOBRE ADAPTACION DE ANTENAS

- 1) Es muy importante no exceder el tiempo máximo permitido de sintonización para el transmisor. Esto es particularmente importante cuando el transmisor es usado a su máxima potencia.
- 2) Debe notarse que cualquier adaptación realizada por el FC-102 no tendrá efectos en las pérdidas debidas a las SWR en la línea coaxial entre el acoplador FC-102 y la antena. El operador puede consultar cualquier libro de antenas para determinar si debe o no realizarse en la antena la adaptación entre ésta y la línea coaxial. Por ejemplo, 30 metros de cable coaxial RG8A/U tiene una pérdida de menos de 1 dB a 21 MHz. (cuando la relación de SWR entre el cable y la antena es de 1 : 1). Si esta línea es operada con unas SWR de 3 : 1 debido a bajas o altas impedancias en la antena, la pérdida debido a SWR aumentarán en 0,5 dB, algo imperceptible si lo comparamos con la condición de 1 : 1. En este caso intentar reducir las SWR de 3:1 en la antena no será tan útil como reducir las pérdidas en el coaxial a través del FC-102 el cual mejorará la impedancia vista por el transmisor en el circuito de salida.
Sin embargo, si la longitud del cable anterior es de 150 metros en lugar de 30, habrá pérdidas debido al coaxial de más de 1 dB cuando las SWR son de 3:1, entonces probablemente se justifique realizar adaptaciones en la antena.
- 3) Cuando se utiliza un transceptor de estado sólido con circuito de protección contra altas SWR, al usar el FC-102 cuya acción permite presentar en el circuito de salida del transmisor una impedancia de 50 ohm, la potencia de salida será la máxima.
- 4) Puede serle útil al operador, anotar las posiciones finales de los controles TUNE y LOAD para una particular antena, como rápida referencia. Alternativamente, puede prepararse una etiqueta aplicable al tablero frontal con los datos sobre las posiciones de los controles TUNE y LOAD.

MEDICION DE SWR

Las SWR son fácilmente medibles con el FC-102 cuando el transmisor está operando a bajo nivel, con una salida constante (sin modulación), mediante el control TUNE del transmisor o en CW. Cuando deben medirse las SWR es importante mantener la salida de potencia en el transmisor, constante.

Con el interruptor FWD SET oprimido, ajuste el control FWD SET para obtener una indicación de fondo escala en la marca SET del medidor de SWR. Simplemente oprima el interruptor FWD SET nuevamente para que este regrese a su posición normal (fuera), y ya podrá medir la potencia reflejada como SWR en el medidor de SWR.

MEDICION DE POTENCIA DIRECTA

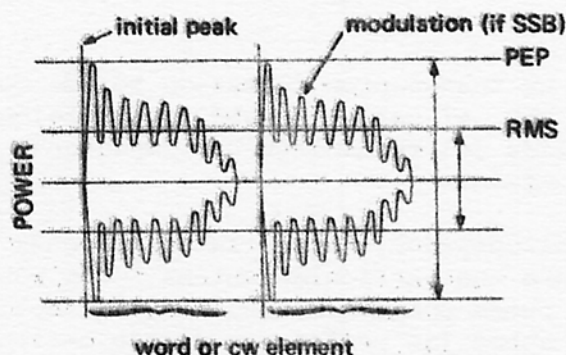
Para obtener una precisa medición de potencia de salida, es necesario utilizar una carga ficticia. Oprima el interruptor METER RANGE considerando anticipadamente la máxima potencia de salida del transmisor o del amplificador lineal. Coloque el interruptor METER en la parte posterior del FC-102 en la posición PEAK, a menos que la potencia a medir sea en la modalidad AM (en algunos casos), o no disponga de 12 Voltios DC para el FC-102, en cuyo caso el interruptor METER debe ser puesto en la posición RMS.

El medidor FWD POWER le indicará la potencia en vatios durante las transmisiones de CW y FM. Si utiliza el FC-102 con un transmisor cuyos amplificadores finales son de estado sólido, el interruptor PEAK HOLD puede ser oprimido para obtener una indicación precisa de la potencia PEP de salida, particularmente útil durante las transmisiones en SSB.

Cuando utilice un transmisor y/o un amplificador lineal que tiene amplificadores de potencia con válvulas, la indicación del medidor PEAK HOLD será algo mayor que la verdadera potencia PEP, durante las transmisiones de CW y SSB. Esta indicación mayor es debida al voltaje de circuito abierto de placa provocado por la carga de los condensadores de alto voltaje de la fuente de poder durante los períodos de reposo de transmisión, por ejemplo entre palabra y palabra o durante elementos en CW.

Este voltaje cae cuando se normaliza la potencia de los amplificadores, pero el alto voltaje inicial origina una breve ráfaga de potencia que es mayor que la potencia PEP y es registrado por el circuito medidor de PEAK HOLD.

Si el transmisor es mantenido en transmisión en CW o si el operador habla a través del micrófono por más de dos segundos, la indicación de PEAK HOLD caerá a la real indicación de PEP (ver figura abajo).



Si la modulación de AM causa picos en la indicación de potencia directa, puede utilizarse la función PEAK HOLD para la medición de potencia.

Sin embargo, si la modulación de AM causa un "dip" en la lectura de potencia directa, el interruptor METER en el tablero posterior debe ser puesto en la posición RMS para una indicación de potencia precisa.

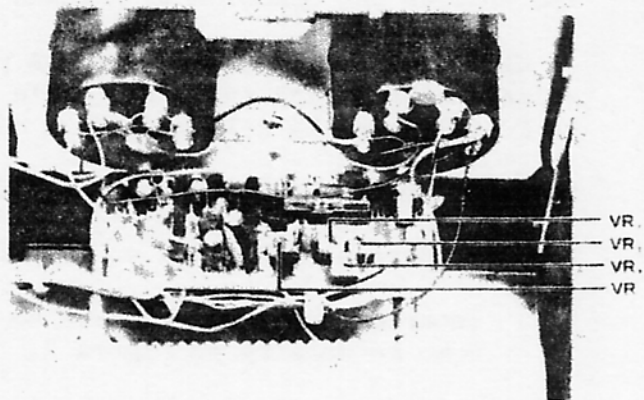
Durante la operación en SSB, la potencia medida en RMS será aproximadamente la mitad de la medida en PEAK, de tal forma que una señal de pico de 100 vatios tendrá un valor de 50 vatios cuando el interruptor METER se encuentre en la posición RMS. Si la lectura en RMS es mucho más alta que la mitad del nivel de PEP, significa que una sobre excitación está causando distorsión en la señal transmitida.

OPERACION DE RECEPCION

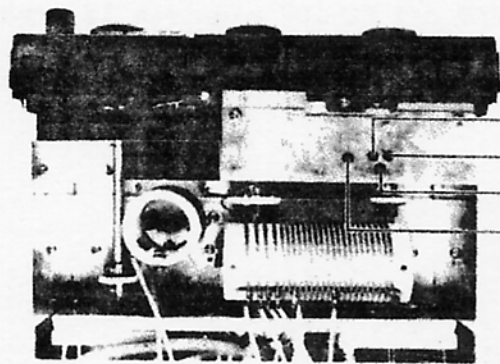
El FC-102 puede ser usado para sintonizar antenas de recepci3n de estaciones comerciales de onda corta, colocando el selector BAND en la banda de aficionados m1s cercana a la banda de onda corta que interesa y ajustando los controles LOAD y TUNE para m1xima indicaci3n en el medidor-S en el receptor.

Si la frecuencia que interesa est1 lejos de las bandas de aficionados, ser1 necesario colocar el selector BAND en la posici3n THRU y/o desconectar el contacto externo de la l1nea coaxial de alimentaci3n del FC-102 (solo quedar1 conectado el conductor central).

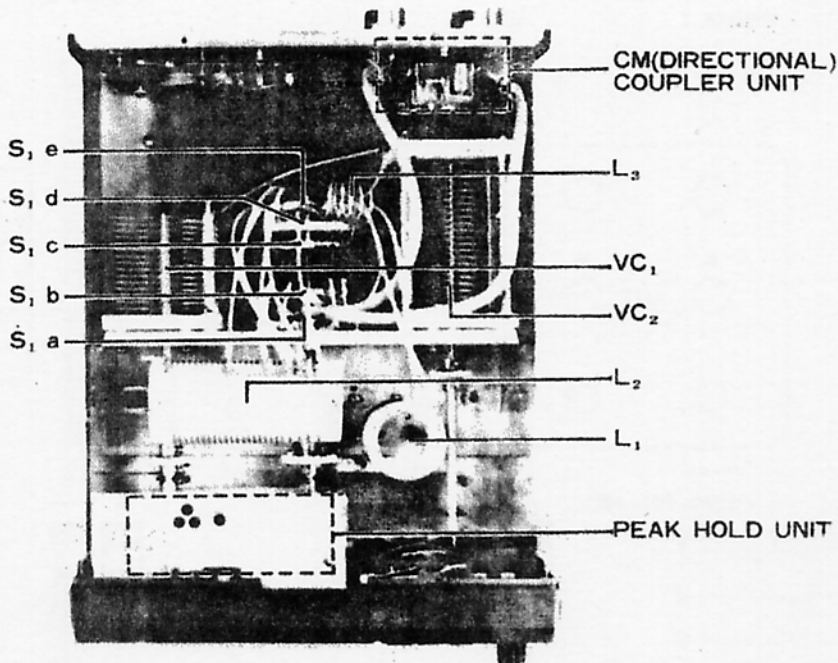
Esta 1ltima alternativa es particularmente 1til para la recepci3n de frecuencias bajas.



VR
VR
VR
VR



VR₁₀₂
(200W Set)
VR₁₀₁
(20W Set)
VR₁₀₀
(1200W Set)
VR₁₁₁
Peak Hold Meter
Zero Set



S₁ e
S₁ d
S₁ c
S₁ b
S₁ a

CM(DIRECTIONAL)
COUPLER UNIT

L₃
VC₁
VC₂
L₂
L₁

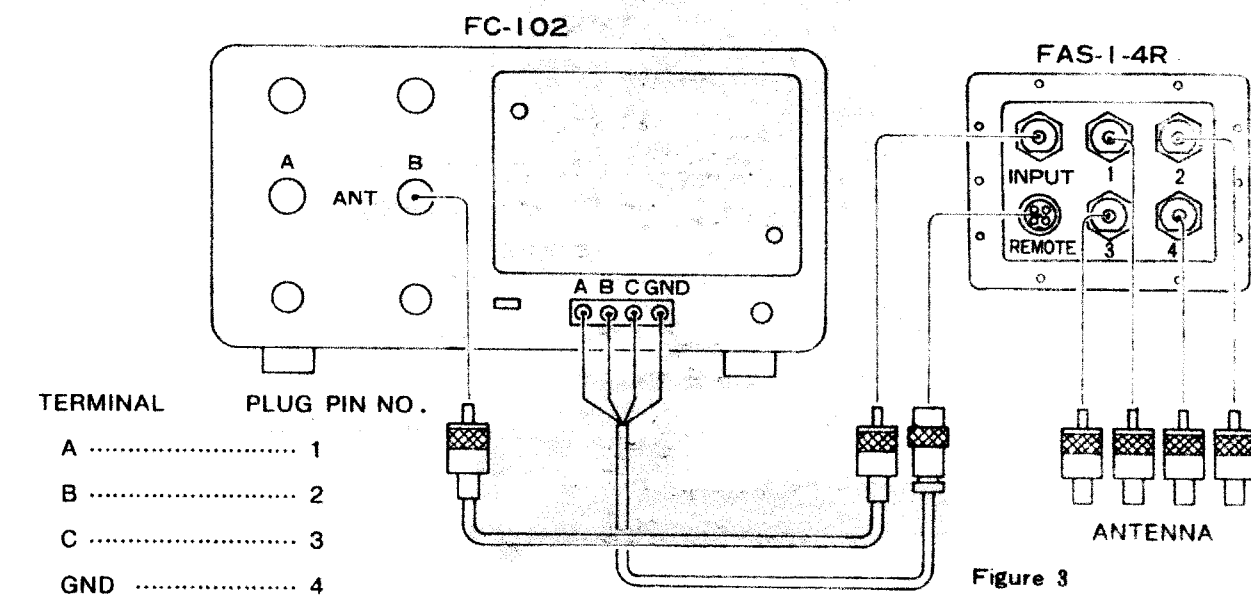
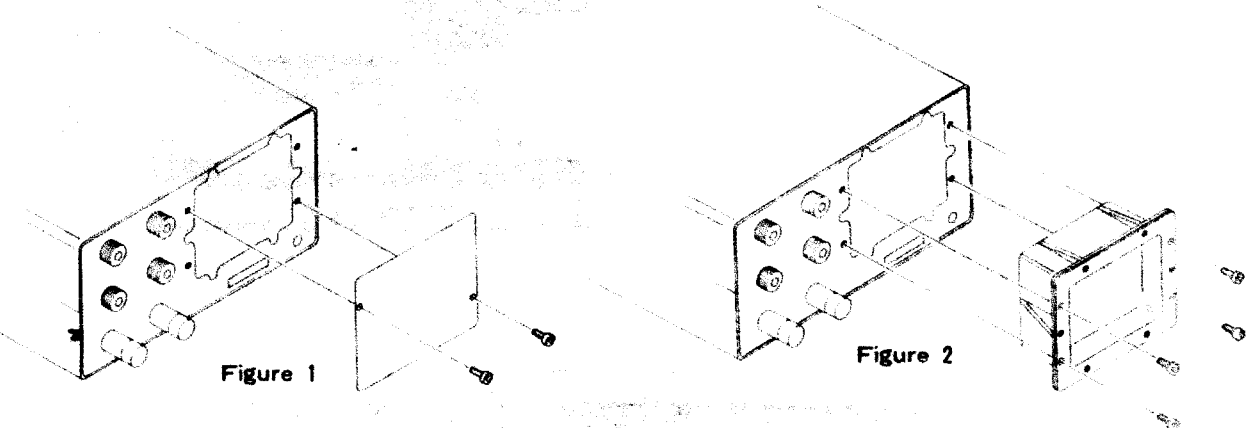
PEAK HOLD UNIT

INSTALACION DEL SELECTOR DE ANTENAS FAS-1-4R (OPCIONAL)

El Selector de Antenas FAS-1-4R puede ser colocado en cualquier punto de alimentación de las antenas o en la parte interior del Sintonizador de Antena FC-102, para la selección de 4 diferentes antenas.

Instalación del FAS-1-4R en el FC-102

- 1. Remueva el sub panel en la parte posterior del FC-102 (Figura 1).
- 2. Inserte el módulo FAS-1-4R en el FC-102 e instale los cuatro tornillos como se muestra en Figura 2.
- 3. Use un corto puente de coaxial y un cable de interconexión de 4 conductores, conecte el terminal ANT B en el FC-102 con el terminal INPUT del FAS-1-4R y una punta de cuatro conductores en el terminal A,B,C y GND del FC-102 mientras la otra punta debe ir en el clavijero REMOTE del FAS-1-4R mostrado en la Figura 3. Conecte las líneas de alimentación en los conectores del 1 al 4 en el FAS-1-4R.



Interconexión del FAS-1-4R para ubicación distante.

Conecte el FAS-1-4R al FC-102 como se describe en el paso 3 del procedimiento anterior y mostrado en la Figura 3, utilice la interconexión de cable coaxial como línea de alimentación y corte o extienda el cable de interconexión de cuatro conductores lo que sea necesario. Conecte las antenas en los conectores del 1 al 4 en el FAS-1-4R usando cable coaxial de 50 ohm de poca longitud.

Estas antenas deben ser desbalanceadas (mediante un balún si es necesario) y con una impedancia lo más cercana posible a los 50 ohm en las frecuencias de operación.

SPECIFICATIONS

Frequency Range:

Band	Operating Range
1.8L	1.8–2.0 MHz
1.8H	1.9–2.4 MHz
3.5	3.5–4.0 MHz
7	7.0–7.5 MHz
10	10.0–10.5 MHz
14	14.0–14.5 MHz
18	18.0–18.5 MHz
21	21.0–21.5 MHz
24.5	24.5–25.0 MHz
28	28.0–30.0 MHz
THRU	any HF frequency

Maximum Power:

1.2 kW at 50 ohms

Power Meter Ranges:

20 W, 200 W, 1200 W full scale

SWR Matching Range:

1:1–5:1

Insertion Loss:

less than 0.5 dB

Dimensions (WHD):

240 x 129 x 309 mm

Input Impedance:

50 ohms

Weight:

5.0 kg.

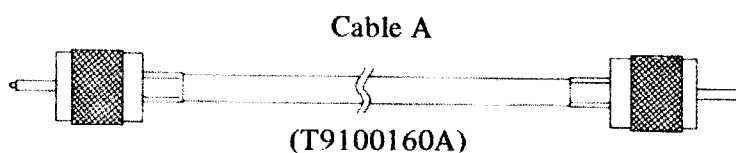
Antenna Impedance Matching Range:

10–250 ohms (3.5–28 MHz)

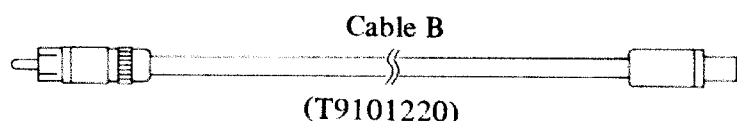
16–150 ohms (1.8 MHz)

ACCESSORIES

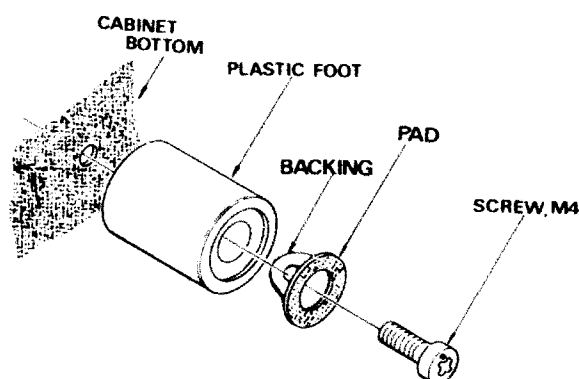
Connection Cable A



Connection Cable B



Foot 30A (R3054620)



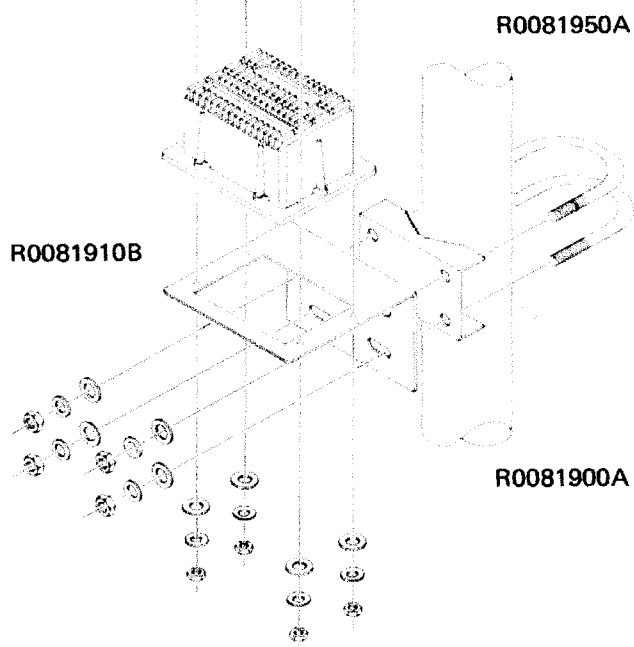


Figure 4

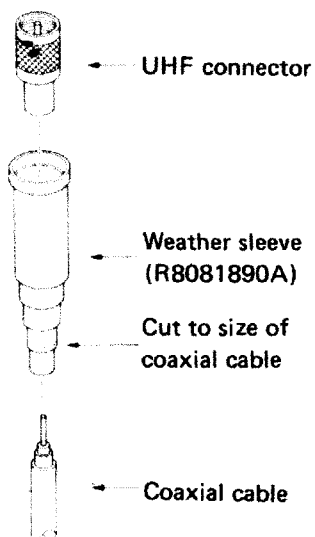


Figure 5

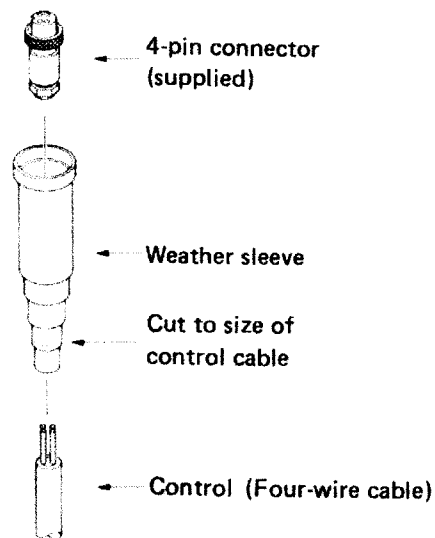


Figure 6

MAIN CHASSIS								TERMINAL
Symbol No.	Part No.	Name & Description	T01					
		DIODE	T02	Q5000001	30A7 (Red)			
D01	G2090002	Si 10D10	T03	Q5000002	" (Black)			
		CAPACITOR		Q6000071	BP-23-4PB 4P			
C18	K30309024	Dipped Mica 1KWV 110 pF (DML2 111K10)						
C13, 20, 25 26	K30309022	" " " 100 pF (DML2 101K10)	R3079190	FT-20WK	KNOB (FWD SET)			
C15-17, 19	K30309023	" " " 150 pF (DML2 151K10)	R3080540	FT-38WF	(TUNE, BAND, LOAD)			
C12	K30309021	" " " 220 pF (DML2 221K10)	R3077910A	Push knob				
C11, 14	K30309020	" " " 270 pF (DML2 271K10)						
C06, 10	K30309019	" " " 360 pF (DML2 361J10)						
C07	K30309018	" " " 430 pF (DML2 431J10)						
C08, 09	K30309003	" " " 470 pF (DML2 471J10)						
C02, 03, 05	K30309017	" " " 1000 pF (DML2 102J10)						
C01, 04	K30309015	" " " 1500 pF (DML2 152J10)	Q1004, 108	G1090248	AN6551			
	K30309016	" " " 2000 pF (DML2 202J10)	Q102	G1090118	NJM78L09A			
C21-24	K13170473	Ceramic Disc 50WV 0.047μF (DB207YF473Z5L5)						
		POTENTIOMETER						
VR01	J60800092	K1611008VE-100KB						
		VARIABLE CAPACITOR						
VC01	K90000039	YP-290-12 1.5KV 290 pF	Q103, 107	G3090036	2SK19TM-BL			
VC02	K90000040	YP-430-12 " 430 pF	Q105	G3090034	2SK19TM-Y			
		INDUCTOR						
L01 (160m)	L0021247A		D102-104	G2090027	Si 1SS53			
L02 (80m-17m)	L0021217A		D101	G2090001	" 10D1			
L03 (15m-10m)	L0021218A							
			R113	J02245821	Carbon film 1/4W SJ 820Ω			
				J02245102	" " " " 1kΩ			
			R107,108,128	J02245182	" " " " 1.8kΩ			
			R122	J02245222	" " " " 2.2kΩ			
			R111	J02245472	" " " " 4.7kΩ			
M01	M0290034	Power	R121	J02245562	" " " " 5.6kΩ			
M02	M0290035	SWR	R112	J02245682	" " " " 6.8kΩ			
				J02245822	" " " " 8.2kΩ			
			R118,125,102	J02245103	" " " " 10kΩ			
			R106	J02245153	" " " " 15kΩ			
S01 (Band)	N0050063		R129, 130	J02245183	" " " " 18kΩ			
S02 (Side)	N6090020	OS-22-09S	R103	J02245273	" " " " 27kΩ			
			R116	J02245333	" " " " 33kΩ			
			R120, 127	J02245823	" " " " 82kΩ			
			R114, 119	J02245104	" " " " 100kΩ			
				J02245124	" " " " 120kΩ			
J01	P0090093	X-G-9242	R123, 124	J02245105	" " " " 1MΩ			
J02-05	P1090194	FM-MR-M2	R117	J02245335	" " " " 3.3MΩ			

POTENTIOMETER				RELAY		
VR104	J51752103	RGS6-FAN	10kΩ	RL201, 202	M1190038	FBR611D012
VR101, 102	J51752503	"	50kΩ			
VR103	J51752104	"	100kΩ			
					Q5000011	Wrapping terminal C
		CAPACITOR				
C109	K00173100	Ceramic Disc	50WV 10 pF (DD104SL100D50V02)			
C114-120	K13170102	" "	1000 pF (DB200YF102Z5L2)	SWITCH UNIT A		
C102,106,110	K13170473	" "	0.047μF (DB207YF473Z5L5)	Symbol No.	Part No.	Name & Description
C103,105,106 110	K19149021	Semicon. Ceramic	25WV 0.047μF (UAT08X473K-L45AE)	PB-2383	F0002383	Printed Circuit Board
	K40179013	Electrolytic	50WV 1μF (50RE1R0)		C0023830	P.C.B with Components
	K40179009	" "	2.2μF (50RE2R2)			SWITCH
C102,104,113	K40129004	"	16WV 10μF (16RE10)	S301	N4090057	SUJ32A (E3710835M)
C107, 111	K70167105	Tantalum	35WV 1μF (CS15E1V010M)			
		RELAY		SWITCH UNIT B		
RL101	M1190006	FBR221D012		Symbol No.	Part No.	Name & Description
				PB-2384	F0002384	Printed Circuit Board
	Q9000049	Jumper			C0023840	P.C.B with Components
						SWITCH
				S401	N4090059	SUJ32A (E3710819M)
CM (DIRECTIONAL) COUPLER UNIT				SWITCH UNIT C		
Symbol No.	Part No.	Name & Description		Symbol No.	Part No.	Name & Description
PB-2382A	F0002382A	Printed Circuit Board		PB-2385	F0002385	Printed Circuit Board
	C0023820	P.C.B with Components			C0023850	P.C.B with Components
		DIODE		SWITCH		
D201-203	G2090223	Si	1SS101			
D204	G2090001	"	10D1			
				S501	N4090058	SUJ52A (E4128196M)
		RESISTOR		ACCESSORIES		
R201, 202	J02245470	Carbon film	1/4W SJ 47Ω	Symbol No.	Part No.	Name & Description
R203	J02245272	" "	" " 2.7kΩ			CONNECTION CABLE
		CAPACITOR			T9100160A	A
C201-207	K13170473	Ceramic Disc	50WV 0.047μF (DB207YF473Z5L5)		T9101220	B
C208	K30273050	Dipped mica	500WV 5 pF (LCQ11050D5)			
		INDUCTOR				FOOT
L201, 202	L0021219					
L203	L1190096	LAL04 151K	150μH		R3054620	FOOT 30A
L204	L1190038	FL5H-271K	270μH		R7054630	PAD

