

AT-897 PLUS

ACOPLADOR AUTOMÁTICO PARA YAESU FT-897

Manual de uso



TABLA DE CONTENIDOS

Introducción	4
Poner rápidamente en funcionamiento	4
Especificaciones	5
Niveles de Potencia	6
Ajuste en la banda de 6 m	6
Aviso de seguridad	6
Empiece a conocer su AT-897Plus	7
Panel Frontal.....	8
Panel Posterior.....	9
Instalación	10
Transceptores compatibles	10
Conexión del AT-897Plus a la radio FT-897Plus	10
Instalación del cable10.....	12
Finalizar la instalación.....	12
Funcionamiento	13
Puesta en funcionamiento.....	13
Operaciones básicas de ajuste	13
Conmutación a modo Bypass	14
Iniciación al círculo de ajuste de memoria	15
Forzar un ciclo de ajuste completo	16
Estado de LED	17
Información de la aplicación	17
Operación móvil.....	17
Cobertura MARS/CAP	18
Funcionamiento con PC / CAT.....	18
Teoría del funcionamiento	18
El LDG AT-897Plus	20
Etiqueta de ajuste	22
Cuidados y mantenimiento	22
Soporte técnico	22
Garantía de dos años transferible	22
Servicio fuera de garantía	22
Devolución del producto para servicio de reparación	23
Feedback del producto	23

INTRODUCCIÓN

Desde 1995 LDG es pionera en acopladores conmutados en L automáticos y de largo alcance. Desde los laboratorios LDG continuamos definiendo e innovando con acopladores automáticos y productos relacionados para las necesidades de cada radio aficionado.

Gracias por elegir el acoplador automático **AT-897Plus** para el transceptor de YAESU FT-897. El **AT-897Plus** proporciona un ajuste de antena semi-automático en todo el espectro HF más 6 metros, a niveles de potencia por encima de los 125 Vatios. Ajustará dipolos, verticales, Yagis o casi todas las antenas de alimentación coaxial. Sintonizará un gran rango de antenas e impedancias, mucho mayores que cualquier otro acoplador, incluyendo los acopladores incorporados de muchas radios.

El **AT-897Plus** es parecido a acopladores LDG anteriores, pero está especialmente diseñado para integrarlo con la radio HF YAESU FT-897. El **AT-897Plus** se conecta con la toma del control CAT (Transceptor automatizado por ordenador) en la parte posterior de la radio. El intercomunicador del CAT permite un dispositivo externo como un PC o el **AT-897Plus** para controlar el FT-897 enviando órdenes en serie. La ventaja del **AT-897Plus** reside en esta interfaz, ya que ésta simplifica el proceso de ajuste - sólo se necesita pulsar un botón para cambiar a modo AM, reducir la potencia de salida, transmitir una portadora, medir la frecuencia de transmisión, y restaurar la radio al modo inicial y nivel de potencia.

El **AT-897Plus** se alimenta mediante el cable de bajada del control CAT del transceptor, lo que significa que no se requiere ningún cable adicional para utilizar el **AT-897Plus**. Se utilizan relés de enclavamiento para que el **AT-897Plus** no consuma potencia cuando no está funcionando.

El **AT-897Plus** mejora a la versión anterior AT-897, en cuanto a que la memoria ha sido ampliada a 2.000 memorias de frecuencia. La frecuencia de transmisión se lee directamente desde la FT-897, con lo que el ajuste de memoria es sólo un chasquido.

PONER RÁPIDAMENTE EN FUNCIONAMIENTO

Apague la radio FT-897.

Conecte la toma de antena HF/50 MHz en el transceptor, a la toma del conector PL en el **AT-897Plus**.

Conecte uno de los finales del cable de bajada DIN-8 de la radio suministrada a la toma CAT/Linear en la parte posterior de la radio FT-897.

Conecte el otro final del cable de bajada DIN-8 de la radio suministrada a la toma "Radio" en la parte posterior del **AT-897Plus**.

Encienda el transceptor. Una vez encendido, mantenga pulsada la tecla FUNC durante un segundo para acceder a los menús desplegados. Gire el botón SEL hasta el menú #001. Aparecerá "EXT MENU". Gire el botón SEL hasta el menú #019; aparecerá "CAT RATE". Gire el botón de marcación hasta que aparezca "4800". Gire el botón SEL de nuevo hasta el menú #020; aparecerá "CAT/LIN/TUN". Gire el botón de marcación hasta que aparezca "CAT". Mantenga pulsada la tecla FUNC durante un segundo otra vez y vuelva al funcionamiento normal.

Seleccione la frecuencia y modo de funcionamiento deseado.

Pulse y mantenga pulsado el botón **TUNE** en la parte frontal del **AT-897Plus** durante un segundo (hasta que el LED de Ajuste se ilumine), y suéltela. El transceptor cambiará automáticamente a modo AM, y registrará con una cantidad mínima de potencia, y el **AT-897Plus** comenzará el ciclo de ajuste. Al final del ciclo de ajuste, se restaurará el modo original y el nivel de potencia.

Espere a que el ciclo de ajuste acabe.

ESPECIFICACIONES

Rango de potencia HF: 0,1 A 100 W.

Relés de enclavamiento para funcionamiento de potencia muy bajo.

2.000 Memorias rápidas clasificadas por frecuencias.

Control por microprocesador.

Red de sintonización L conmutada.

Montaje en el lateral del YAESU FT-897 con tornillos 4 M3 - 0,5 x 10 (incluidos.)

Botón control de sintonía con función dual.

Control CAT a 4800 baudios con un puerto CAT extra.

Tiempo de sintonización de 1 a 7 segundos, promedio 4".

Impedancia de la antena: 6 a 800 Ohmios (Aproximadamente hasta 10:3 ROE; 3:1 en 6 m.)

Sintoniza prácticamente todas las antenas con alimentación coaxial. Uso de balun opcional para hilos largos.

Tensión de alimentación: de 11 a 14 V DC @ miliamperios durante la sintonización.

Voltaje de funcionamiento suministrado via puerto CAT (cable suministrado con acoplador.)

Dimensiones (L x A x Al): 29,2 x 8,2 x 3,8 cm aprox.

Peso aproximado: 0,90 kg.

NIVELES DE POTENCIA

Se estima que el **AT-897Plus** tiene una entrada de potencia máxima de 125 Vatios. Algunos transmisores y transceptores HAM, y a veces, algunos amplificadores, tienen una salida superior a 125 Vatios. Los niveles de potencia que excedan significativamente esta potencia acabarán dañando o estropeando el acoplador. Si su acoplador falla durante una sobrecarga, también puede dañar su transmisor o transceptor. **Asegúrese de observar las limitaciones de potencia especificadas.**

AJUSTE EN LA BANDA DE 6 M

El **AT-897Plus** ha sido diseñado para ajustar cargas en 6 m, las cuales comiencen con una ROE de 3:0:1 o inferior. Si intenta ajustar una carga superior a 3:0:1 en 6 metros a una potencia máxima, podría dañar su acoplador. Niveles de potencia que excedan los 50 Vatios sólo se deberían utilizar en 6 metros si la ROE de la carga fuera inferior a 3:0:1 antes del ajuste. Si no puede comprobarlo, o no está seguro de la ROE de la carga previa al ajuste, asegúrese de reducir la potencia a 50 Vatios o menos cuando vaya a funcionar en 6 metros.

AVISO DE SEGURIDAD

No instale nunca antenas o líneas de transmisión por encima o cerca de líneas de alta tensión. Podría verse herido de gravedad o incluso morir si cualquier parte de la antena, soporte o línea de transmisión tocara una línea de alta tensión. Siga siempre la regla de seguridad de la antena: la distancia de la línea de alta tensión más cercana debe de ser de al menos dos veces la longitud de la antena más larga, la línea de transmisión o la dimensión del soporte.

FAMILIARIZARSE CON SU AT-897Plus

Su **AT-897Plus** es un instrumento de calidad y precisión que le durará muchos años y le ofrecerá un servicio permanente. Por favor, tómese unos minutos para conocerlo.



El **AT-897Plus** ha sido especialmente diseñado para el uso con el transceptor FT-857, y puede montarse al lado de éste. Los cuatro pies de la emisora encajan en el acoplador para que pueda ajustarla en el lado sin el peligro de rayar el acabado. Puesto que el **AT-897Plus** está pensado para ser integrado con su transceptor FT-897, también puede utilizar el acoplador por separado, es decir, sin estar montado en el transceptor FT-897.

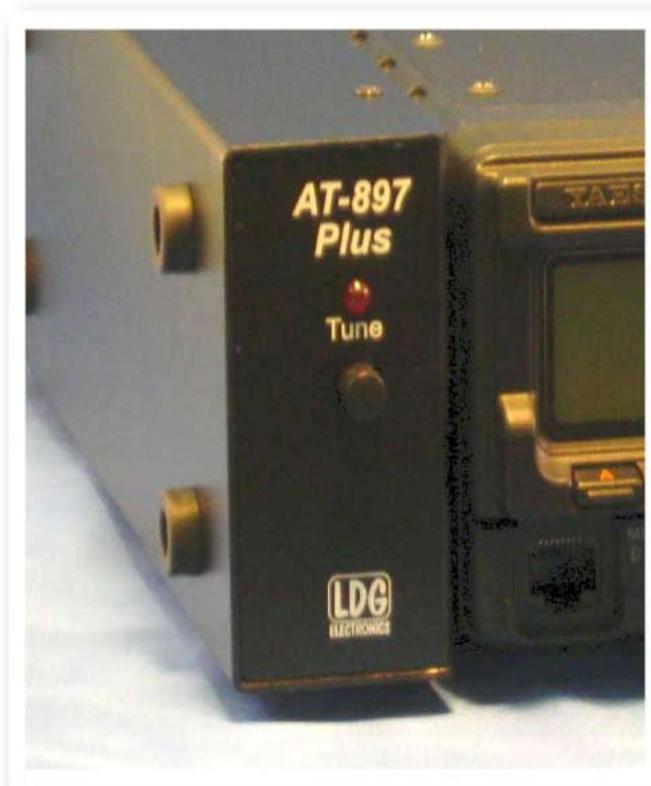
El ajuste se realiza cuando pulsa el botón **Ajuste** en la parte frontal del **AT-897Plus** y lo mantiene pulsado durante un segundo. El acoplador se puede colocar en modo bypass pulsando el botón **Ajuste** brevemente.

El **AT-897Plus** se conecta directamente desde el control CAT en la radio; no se necesita una fuente de alimentación por separado. El **AT-897Plus** se enciende automáticamente al comienzo de un ciclo de ajuste, y entra en modo espera muy bajo de potencia cuando el ajuste se ha completado. Los relés de enclavamiento mantienen la configuración ajustada indefinidamente, incluso cuando la potencia DC se ha eliminado completamente. Las memorias ajustadas se almacenan en la memoria FLASH.

El **AT-897Plus** tiene 2.000 memorias de frecuencia. Al ajustar en o cerca de la frecuencia ajustada previamente, el **AT-897Plus** utiliza "Ajuste de Memoria" para memorizar los parámetros de ajuste previos en la fracción de un segundo. Si no hay ajustes memorizados disponibles, el acoplador realiza un ciclo de ajuste completo, y almacena los parámetros para la rellamada de memoria en ciclos de ajuste posteriores en esa frecuencia. De esta manera, el **AT-897Plus** "aprende" a cómo se va a utilizar, adaptándose a las bandas y frecuencia en las que funcionará.

PANEL FRONTAL

En el panel frontal se encuentra un botón conmutador y un indicador LED.



BOTÓN AJUSTE: Inicia tanto un ajuste de memoria, como también cambia al acoplador de modo “activo” a “bypass”, y viceversa.

LED ESTADO: Se ilumina para retroalimentación al pulsar un botón, permanece iluminado mientras está ajustando y ofrece el estado del ajuste al final del ciclo de ajuste.

PANEL TRASERO

En el panel posterior del **AT-897Plus** se encuentran cinco conectores.



CONECTOR DE ANTENA: Conexión de una línea de alimentación de antena coaxial de 50Ω al conector estándar PL.

CONECTOR GND (tuerca): Conexión a masa de la estación.

CONECTOR DE LA RADIO: Conexión del latiguillo coaxial de 50Ω desde el conector PL estándar a la toma ANT en la parte trasera del transceptor.

CONECTOR DEL ORDENADOR: Este conector mini DIN de 8 Pin conecta un ordenador personal mediante el cable YAESU CT-62 u otro cable de bajada similar para conexión "CAT-a-PC". El uso de este puerto es opcional; principalmente está pensado para aquellos radio-aficionados que quieran controlar su FT-897 por ordenador. Se trata de un puerto de paso para los controles CAT, y se activa bajo control software mediante el microprocesador del **AT-897Plus**. El microprograma del **AT-897Plus** está escrito lo más claro posible para el usuario (si va a utilizar los CAT para controlar la FT-897, sólo tiene que conectar el cable del CAT del PC a este puerto, en vez de la toma del CAT en la parte trasera del transceptor.)

CONECTOR DE RADIO: Este conector mini-DIN de 8 Pin sirve para conectar la toma CAT/LINEAR del FT-897. El **AT-897Plus** controla el PTT, el nivel de potencia, y el modo de funcionamiento mediante los controles CAT enviados al transceptor. El **AT-897Plus** también lee la frecuencia de trabajo directamente desde el transceptor para saber dónde tiene que almacenar los datos de la memoria de ajuste.

INSTALACIÓN

El acoplador **AT-897Plus** está diseñado para funcionamiento sólo en interiores. No es resistente al agua. Si lo utiliza en exteriores, deberá protegerlo de la lluvia. El **AT-897Plus** está pensado para ser utilizado con antenas de alimentación coaxial. Si desea utilizar antenas de hilo largo o de línea de escalerilla, necesitará un balun externo. El RBA-4:1 ó RBA-1:1 de LDG es ideal, dependiendo de la antena y línea de transmisión utilizadas.

Apague siempre la radio antes de conectar o desconectar cualquier cosa. La radio podría dañarse si los cables están conectados o desconectados mientras está encendida.

TRANSCPTORES COMPATIBLES

El AT-897Plus está diseñado para ser utilizado SÓLO con los dos transceptores YAESU de 100 Vatios, como los siguientes:

- FT-897
- FT-897D

Para el FT-857 y el FT-857D, utilice el acoplador YT-100.

AVISO: No intente utilizar el **AT-897Plus** con otros transceptores, aunque la clavija del CAT encaje bien. En el mejor de los casos, el **AT-897Plus** simplemente no funcionará con estas radios. En el peor de los casos, podría dañar el **AT-897Plus**, la radio; o ambos.

CONEXIÓN DEL AT-897PLUS A LA RADIO FT-897

El **AT-897Plus** está diseñado para integrarlo con el transceptor FT-897, colocándolo al lado izquierdo de éste. No se requiere un montaje, pero si desea montar el acoplador a la izquierda de la radio, no necesitará realizar ninguna modificación en la radio.

La conexión del acoplador a la radio requiere un destornillador Phillips (de estrella de cuatro puntas), preferiblemente con la punta imantada. Si no tiene un destornillador con la punta imantada, necesitará la ayuda de unas pinzas al colocar los tornillos de montaje.

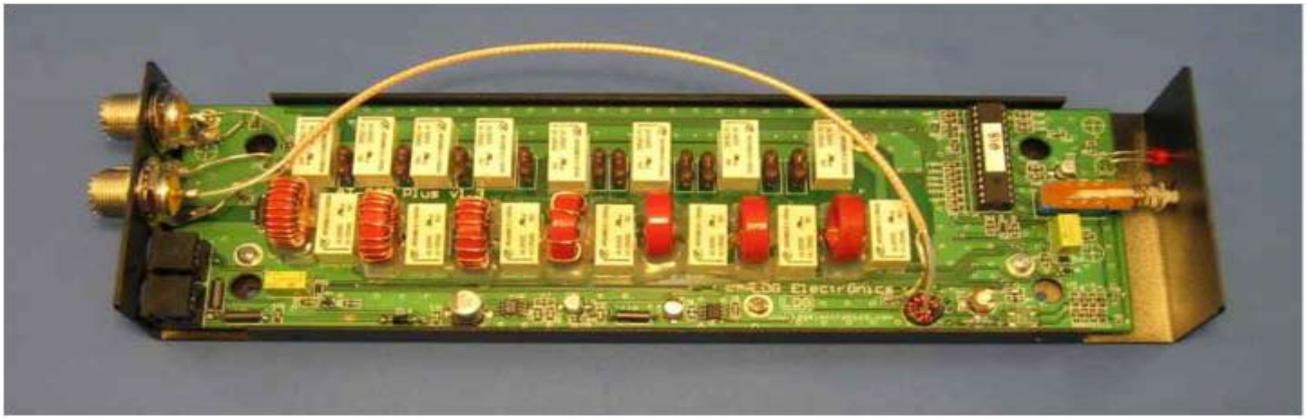
Lo mejor es utilizar una alfombrilla antiestática, pero si no la tiene, asegúrese de tocar periódicamente un dispositivo a tierra, como, por ejemplo, el conmutador de encendido, para evitar acumulación estática.

El montaje se realiza de la siguiente manera:

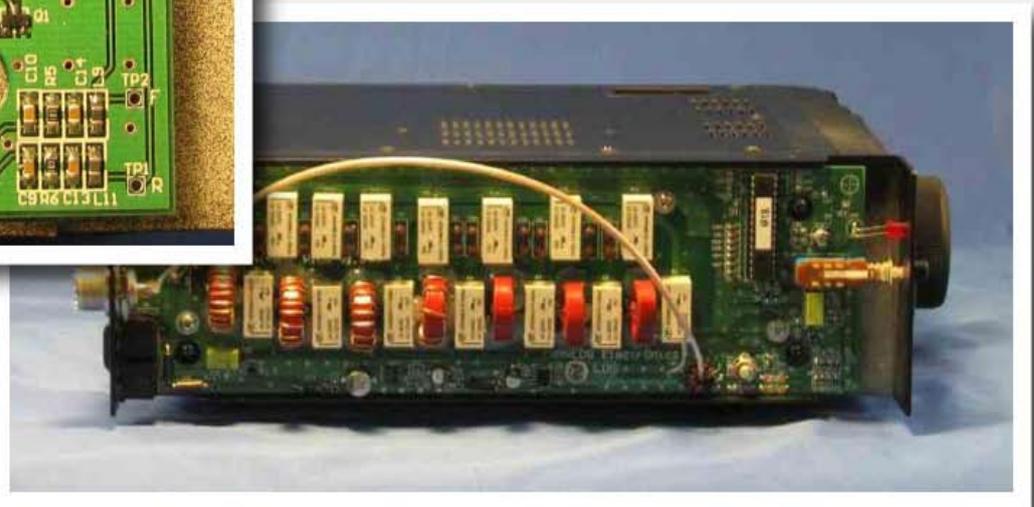
Apague la FT-897 y desconecte todos los cables del **AT-897Plus**. Desconecte la FT-897 de la fuente de energía, incluyendo baterías internas, si están instaladas.

De frente a la FT-897, quite el plástico de 122 cm de la parte lateral izquierda de la radio. Con cuidado, póngalo en un lado, ya que deberá reinstalarlo más tarde.

Quite la cubierta del acoplador **AT-897Plus** extrayendo los cuatro tornillos en la parte superior y la parte inferior del acoplador. También quite los tornillos; ya los volverá a colocar más tarde. Aparte la cubierta. Durante el resto del procedimiento de montaje, el circuito interno del **AT-897Plus** quedará expuesto. Tenga cuidado de no dañarlo.



Coloque el **AT-897Plus** en el lateral izquierdo de la FT-897, por encima de los agujeros de los tornillos que sirven para sujetar el pie de plástico de la radio. El final del acoplador con las tomas PL va hacia la parte trasera de la radio. Hay cuatro agujeros de montaje huecos dentro del **AT-897Plus**, los cuales deben alinearse con los agujeros del lateral de la radio. Con el destornillador imantado o pinzas, coloque los cuatro tornillos de montaje incluidos en los agujeros de montaje y ajústelos con cuidado. No los ajuste demasiado.



Coloque la tapa en el acoplador y vuelva a colocar los tornillos que la sujetan.

Atornille los cuatro pies de plástico dentro del lateral izquierdo del acoplador.

A continuación, siga las instrucciones sobre cómo debe colocar los cables.

INSTALACIÓN DEL CABLE

Conecte la toma de antena HF/50 MHz en la FT-897 a la toma Radio en la parte posterior del **AT-897Plus**, utilizando un cable coaxial de 50Ω de tipo 125 Vatios o superior.

Conecte el cable de intercomunicación de la radio suministrado a la toma mini-DIN de 8 pin en la parte trasera del **AT-897Plus**, marcado como “Radio”. Conecte el otro final del cable a la toma CAT/LINEAR en la parte trasera de la FT-897.



En el FT-897, pulse y mantenga pulsado el botón **FUNC** durante un segundo para activar el sistema de menú extendido. Gire el botón SEL hasta el menú #001; aparecerá “EXT MENU”. Gire el botón **SEL** hasta el menú #019; “CAT RATE” se hará visible. Gire el botón de ajuste principal hasta que muestre “4800bps”. A continuación, gire el botón **SEL** con un clic en el sentido de las agujas del reloj, para seleccionar el menú #020, “CAT/LIN/TUNER”. Gire el botón de ajuste principal hasta que muestre “CAT”. Ahora pulse y mantenga pulsada de nuevo **FUNC**, para volver al funcionamiento normal.

FINAL DE LA INSTALACIÓN

Conecte una línea de alimentación coaxial de 50Ω a la toma marcada como **ANT** en la parte trasera del **AT-897Plus**, y conecte el sistema de antena.

Si desea que el FT-897 funcione mediante el control del ordenador, conecte el cable intercomunicación CAT CT-62 de YAESU al puerto del **AT-897Plus** llamado “CAT IN”. El **AT-897Plus** se alimentará automáticamente mediante los controles CAT pasando por este puerto al transceptor y viceversa. Tenga en cuenta que cualquier software utilizado para controlar el transceptor deberá ajustarse a 4.800 baudios mientras esté conectado al **AT-897Plus**.

FUNCIONAMIENTO

PUESTA EN MARCHA

El **AT-897Plus** se enciende mediante el transceptor a través del cable de intercomunicación CAT. Cuando se encienda el transceptor, el **AT-897Plus** también se pondrá en marcha. En ese momento, el **AT-897Plus** comprueba la conexión con el transceptor. Si ésta falla, el **Estado** del LED parpadeará continuamente. Algunas posibles causas de fallo son la ubicación incorrecta del cable CAT, un cable CAT dañado, ajuste incorrecto del índice de baudios del CAT, o la conexión del cable CAT en otra radio que no sea la FT-897 o FT-897D.

OPERACIONES BÁSICAS DE AJUSTE

El **AT-897Plus** se controla desde el botón **TUNE** en el panel frontal del acoplador. Hay disponibles dos ciclos de ajuste; un ciclo de ajuste de memoria y un ciclo de ajuste completo.

El **ciclo de ajuste de memoria** intenta hacer un ajuste rápido, basándose la toma de ajuste anterior realizado en la selección de frecuencia actual. Si antes el acoplador ha realizado un ajuste con éxito en la frecuencia seleccionada actual, los ajustes para esa coincidencia se cargarán en los relés del acoplador y se comprobarán para ver si se puede encontrar una coincidencia ROE aceptable.

Un **ciclo de ajuste completo** “empieza a partir de cero” y comienza una secuencia de ajuste fija donde el **AT-897Plus** intenta rápidamente combinaciones diferentes de valores de inductancia y capacitancia, y entonces dirige la atención a la mejor coincidencia posible. Cuando se ha completado un ciclo de ajuste, si se encontrase una coincidencia aceptable, los ajustes de inductancia y capacitancia se guardarían en una memoria asociada a una frecuencia seleccionada, para que se pudieran reutilizar rápidamente en el futuro mediante un ciclo de ajuste de memoria.

De esta manera, el **AT-897Plus** “aprende”; cuanto más lo utilice, mejor se adaptará a las bandas y frecuencias utilizadas. La mayoría de los usuarios utilizarán posiblemente todo el tiempo el ajuste de memoria. El almacenaje de la configuración de los ajustes es una gran ventaja, pero de todas maneras, automáticamente se pondrá por defecto en ciclo de ajuste completo si no hay ningún dato almacenado disponible.

En ambos casos, al final del ciclo de ajuste, la portadora se mantendrá durante 1,5 s después de que el ajuste se haya completado, para que la ROE final se pueda leer en el medidor interno del transceptor u otro medidor de ROE que cumpla con las normas. El LED del panel frontal indicará el estado del ciclo de ajuste.

El acoplador también se puede poner en modo “bypass”, donde es eliminado eléctricamente del sistema de la antena.

Aunque la FT-897 está diseñada para transmitir y recibir en todas las bandas HF + 6 m, 2 m y 70 cm, el **AT-897Plus** sólo trabaja en HF + 6 m. Además, el transceptor FT-897 transmite UHF y VHF en una toma de antena diferente que la toma utilizada para HF y 6 m. Por esta razón, el software incorporado del **AT-897Plus** pregunta al transceptor por su frecuencia de funcionamiento antes de comenzar el ciclo de ajuste, y no permitirá que comience un ciclo de ajuste si la radio está ajustada por encima de los 60 MHz. Esto sirve de protección tanto para el acoplador como para la radio.

MODO CAMBIO A BYPASS

Para cambiar entre modo activo y bypass, pulse brevemente el botón de ajuste en el panel frontal en el **AT-897Plus**. El LED de estado parpadeará tres veces para indicar que el acoplador está en modo bypass. Vuelva a pulsar brevemente el botón **Ajuste** del panel frontal para recuperar las configuraciones de ajustes anteriores. El LED de Estado parpadeará una vez para indicar que el acoplador no permanecerá en modo bypass durante mucho más rato. Esta función puede ser muy útil si desea comparar el funcionamiento de la antena con y sin las ventajas de la red de adaptación del acoplador.



Pulsación corta



1 Parpadeo = Activo

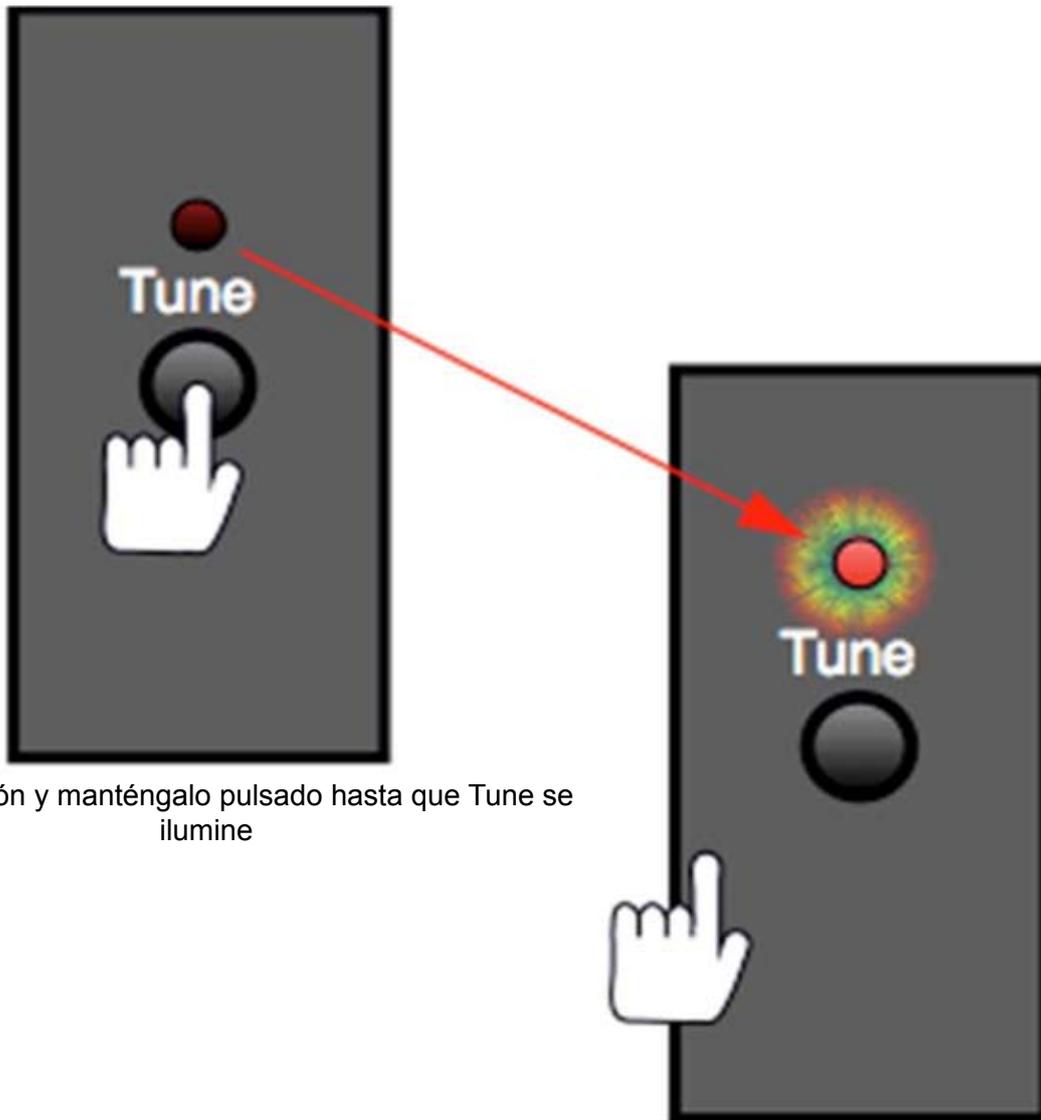


3 Parpadeos = Bypass

INICIAR UN CICLO DE AJUSTE DE MEMORIA

Para comenzar un ciclo de ajuste de memoria, pulse y mantenga pulsado el botón **Tune** en el frontal del **AT-897Plus** hasta que se ilumine el LED de Estado. Comenzará un ciclo de ajuste de memoria. El acoplador hará que el transceptor cambie a modo AM y que también cambie el nivel de potencia a una adecuada para el ajuste, y que active la radio. Cuando el ajuste se haya completado, el transceptor volverá al modo de funcionamiento y al nivel de potencia establecido previamente.

Sea consciente de que el AT-897Plus ajusta en modo AM, con lo que la entrada de micrófono permanecerá abierta durante el ajuste, y cualquier cosa que diga podrá ser escuchada.



Pulse el botón y manténgalo pulsado hasta que Tune se ilumine

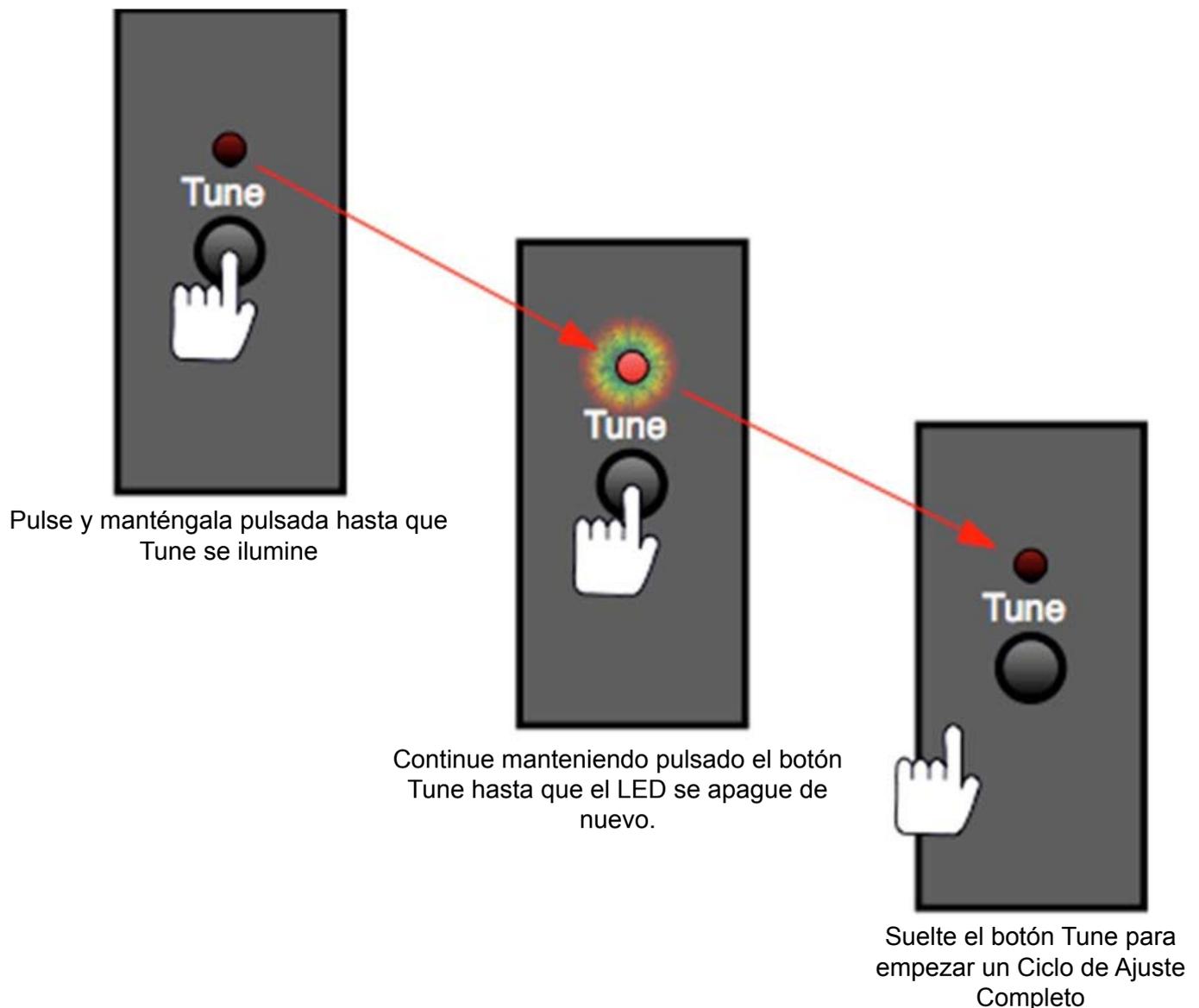
Suelte cuando el LED Tune se ilumine para empezar el ajuste de memoria

FORZAR UN CICLO DE AJUSTE COMPLETO

A veces, si ha estado transmitiendo anteriormente en una frecuencia ya ajustada, pero algo ha cambiado ligeramente en su sistema de antena (por ejemplo, la antena ha sido reorientada), si realiza un ajuste de memoria encontrará una adaptación aceptable, pero no tan óptima como debería ser. En este caso, si fuerza un ajuste completo, el **AT-897Plus** podrá encontrar una coincidencia mejor que la ya almacenada en la memoria para esta frecuencia.

Para forzar un ciclo de ajuste completo, pulse y mantenga pulsada la tecla **Ajuste (Tune)** en el frontal del **AT-897Plus** hasta que el **LED de Estado** se ilumine, y manténgala pulsada hasta que el **LED de Estado** se apague de nuevo. Suelte el botón de **Ajuste (Tune)** una vez que el LED de Estado se apague. Comenzará un ciclo de ajuste completo. Cuando se haya completado el ajuste, el transceptor volverá a su modo de funcionamiento y nivel de potencia anteriores.

Tenga en cuenta que el AT-97Plus ajusta en modo AM, con lo que la entrada de micrófono permanecerá abierta durante el ajuste, y cualquier cosa que diga podrá ser escuchada.



LED DE ESTADO

El **LED de estado** se utiliza para indicar ambos modos de funcionamiento, el estado del ajuste, y códigos de error. La tabla siguiente recoge los códigos de estado de LED y su significado.

INDICACIÓN LED	SIGNIFICADO
LED de estado encendido.	El acoplador está ajustando.
El LED de estado se apaga, y parpadea una vez.	El acoplador ha completado un ciclo de ajuste; se ha encontrado una sintonización ROE buena.
El LED de estado se apaga, y parpadea dos veces.	Se ha completado el ciclo de ajuste; la sintonización de ajuste está en una ROE de entre 1.5:1 y 3.0:1.
El LED de estado se apaga, y parpadea tres veces.	Se ha completado el ciclo de ajuste; la sintonización de ajuste está en una ROE de 3.0:1.
El LED de estado parpadea 4 veces.	Fallo en el ciclo de ajuste; la RF se ha perdido en medio del ajuste.
El LED de estado parpadea 5 veces.	Fallo en el ciclo de ajuste; no se ha detectado ninguna RF.

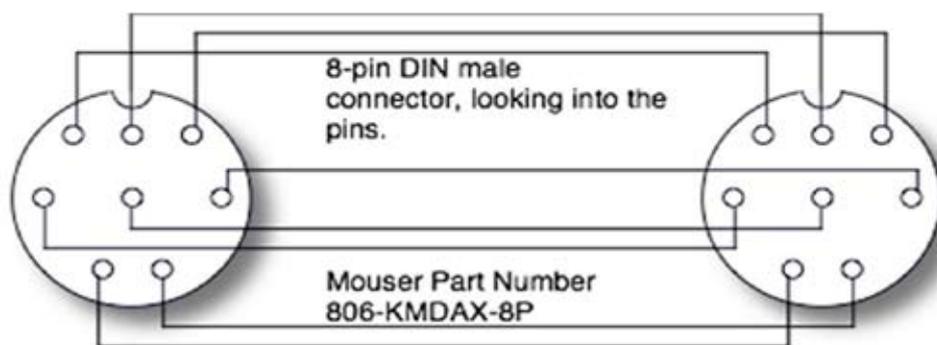
INFORMACIÓN DE APLICACIÓN

FUNCIONAMIENTO MÓVIL

El **AT-897Plus** es perfectamente adecuado para uso móvil. Puede instalarse bajo el tablero del coche al lado del transceptor, o montado remotamente. El único requisito es que debe permanecer seco.

El cable de intercomunicación de radio suministrado es de 35,5 cm de largo. Si desea colocar el **AT-897Plus** mucho más lejos del transceptor de lo que el cable le permite, se necesitará un cable especial para poder montarlo. Esto se puede realizar de dos maneras: cortando el cable suministrado y soldando un latiguillo entre todas las conexiones; o comprar conectores nuevos y cable para montar desde cero el cable de intercomunicación de una longitud especial.

El conector de intercomunicación CAT de 8 pin es un Conector Kycon núm. parte KMDAX-8PIN. La conexión de pins para este cable es individual y directa; ya que se utilizarán todas las ocho señales.



COBERTURA MARS/CAP

El **AT-897Plus** proporciona una cobertura de ajuste continua por encima de su rango específico; no únicamente en las bandas radio-afición. Esto hace que sea muy útil para funcionamiento MARS o CAP, u otro funcionamiento HF legal.

Funcionamiento con un PC / CAT

Aunque el **AT-897Plus** utiliza el puerto CAT del transceptor para el control del ajuste, el **AT-897Plus** también permite al usuario que continúe utilizando el cable de intercomunicación CAT con el transceptor para el control del PC.

Si se desea el control PC de la radio, simplemente conecte el cable de intercomunicación CAT del PC (como el CT-62 de YAESU) a la toma de ordenador en la parte trasera del **AT-897Plus**.

Para poderse utilizar, cualquier software de control del aparato en el ordenador debe ajustarse a un valor de 4.800 baudios, ya que éste es el índice de comunicación utilizado por el **AT-897Plus** para controlar la radio.

El **AT-897Plus** monitoriza el puerto del **Ordenador** para actividad antes de comenzar cualquier ciclo de ajuste. Sólo cuando la línea CAT está inactiva durante un periodo de tiempo, el **AT-897Plus** tomará el control de la línea CAT para completar el ciclo de ajuste. Cuando se ha completado el ciclo de ajuste, el control del CAT vuelve a ser del PC.

Este procedimiento es completamente automático, y transparente para el usuario. Simplemente conecte un PC, y utilice el software de control del aparato como si fuera el normal. Pulse el botón **Ajuste (Tune)** en el **AT-897Plus** cuando desee realizar el ajuste.

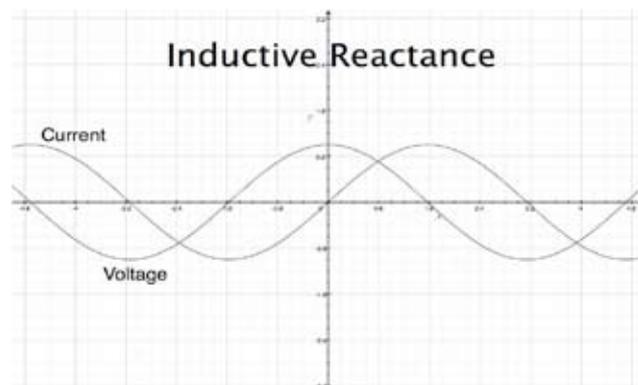
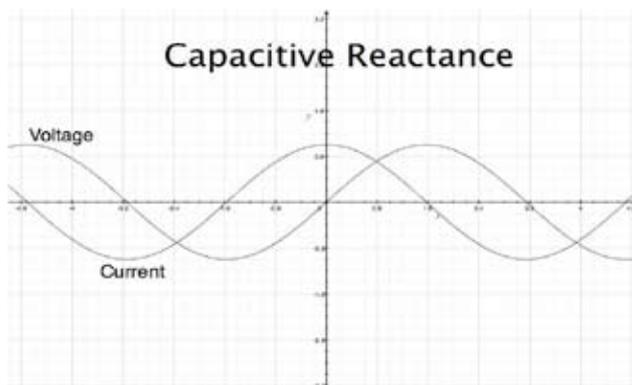
TEORÍA DEL FUNCIONAMIENTO

Algunas ideas básicas sobre la impedancia

La teoría subyacente sobre antenas y líneas de transmisión es bastante compleja, y de hecho utiliza una notación matemática denominada “números complejos” que contiene partes “reales” y partes “imaginarias”. No entra dentro del alcance de este manual presentar un tutorial de esta materia, pero le irá bien saber un poco sobre lo que hace el **AT-897Plus** y cómo lo hace.

En circuitos DC simples, el cable resiste el flujo de la corriente, convirtiendo alguna parte en calor. La relación entre voltaje, corriente y resistencia se describe como la conocida “Ley de Ohms”, llamada así por Georg Simon Ohm de Alemania, quien primero descubrió el principio en 1826. En circuitos RF, existe una relación análoga, pero también más complicada.

Los circuitos RF también resisten el flujo de la electricidad. De todas maneras, la presencia de elementos capacitativos e inductivos provocan que el voltaje dirija y disminuya la corriente, respectivamente. En circuitos RF, esta resistencia al flujo de electricidad se llama “impedancia”, y puede incluir todos los tres elementos: resistiva, capacitativa e inductiva.



El circuito de salida de un transmisor está formado por inductores y condensadores, normalmente en configuración de series/paralelas llamadas “cadena de pi”. La línea de transmisión puede verse como una gran serie de condensadores e inductores en serie/paralelo, y la antena es una especie de circuito resonante. Cada una de éstas pueden mostrar resistencia e impedancia en forma de “reactancia” capacitativa o inductiva, a cualquier frecuencia RF dada.

Transmisores, líneas de transmisión, antenas e impedancia

El circuito de salida de un transmisor, la línea de transmisión, y la antena, todos tienen una impedancia característica. Por razones que están fuera del alcance de este documento, la impedancia estándar es nominalmente resistiva de 50Ω , con cero componentes capacitativos y cero inductivos. Cuando las tres partes del sistema tienen la misma impedancia, se dice que el sistema ha “coincido”, y se produce una transferencia máxima de potencia desde el transmisor a la antena. Mientras el circuito de salida del transmisor y la línea de transmisión tienen una impedancia diseñada cuidadosamente y fija, la antena presenta 50Ω , y una carga no reactiva sólo en sus frecuencias resonantes naturales. En otras frecuencias, mostrará una reactancia capacitativa o inductiva, provocando que tenga una impedancia diferente a los 50Ω .

Cuando la impedancia de la antena es diferente de la del transmisor y la línea de transmisión, se dice que se ha producido una “no coincidencia”. En este caso, parte de energía RF del transmisor se refleja desde la antena retrocediendo por las líneas de transmisión y hasta el transmisor. Si esta energía refleja es lo suficientemente fuerte, podría dañar los circuitos de salida del transmisor.

El índice de la energía transmitida a la refleja se llama el “relación de onda estacionaria” o ROE. La ROE de 1 (a veces escrito 1:1) indica una coincidencia perfecta. Cuanta más energía se refleje, la ROE aumentará a 2, 3 o más. Como regla general, los transmisores en estado sólido modernos deben funcionar con una ROE de 2 o menos. Los inductores de tubo son de alguna manera más tolerantes a las ROE altas. Si una antena de 50Ω es reverberante en la frecuencia de funcionamiento, mostrará una ROE cercana a 1. De todas maneras, normalmente éste no es el caso; los operadores a menudo necesitan transmitir a frecuencias que no sean reverberantes, dando como resultado una antena reactiva y de mayor ROE.

Donde F = Potencia Directa (Vatios), R = Potencia Reflejada (Vatios)

$$SWR = \frac{1 + \sqrt{R/F}}{1 - \sqrt{R/F}}$$

La ROE se mide utilizando un dispositivo llamado “circuito de ROE”, insertado en la línea de transmisión entre el transmisor y la antena. Este circuito mide la potencia directa y reflejada con las cuales se podría medir la ROE (algunos medidores calculan la ROE por usted). Algunas unidades mucho más avanzadas pueden medir la potencia directa y reflejada simultáneamente, y mostrar esos valores y la ROE al mismo tiempo.

El acoplador de antena es un dispositivo utilizado para eliminar los efectos de la reactancia de la antena. Los acopladores añaden capacitancia para eliminar reactancia en la antena, y viceversa. Los acopladores simples utilizan condensadores e inductores variables; el operador los ajusta a mano mientras observa la potencia reflejada en medidor de ROE hasta que se alcanza un mínimo de ROE. El **AT-897Plus** de LDG automatiza este proceso.

Ningún acoplador fijará una antena mal. Si la antena está lejos de reverberar, las ineficiencias inherentes a esta operación son inevitables; es pura física. La mayoría de la potencia transmitida podría disiparse en el acoplador como calor, en ningún caso alcanzará a la antena. Un acoplador simplemente lo que hace es “volver loco” al transmisor comportándose como si las antenas fueran reverberantes, evitando cualquier daño que podría deberse, entre otras cosas, a una potencia reflejada alta. Para un mejor funcionamiento, la antena utilizada debería estar tan cerca de reverberar como sería su funcionalidad.

EL AT-897PLUS DE LGD

En 1995, LDG electronics lideró un nuevo tipo de acoplador de antena. El diseño de LDG utiliza bancos de condensadores e inductores, conmutados dentro y fuera del circuito por relés bajo control del microprocesador. Un relé adicional cambia entre rangos de impedancia alta y baja. Un sensor de ROE incorporado proporciona retroalimentación; el microprocesador busca bancos de condensadores e inductores, buscando la ROE más baja posible. El acoplador es una cadena “Conmutación L”, consistente en inductores en series y condensadores en paralelo. LDG escoge la cadena L para un número mínimo de partes y su habilidad de ajustar cargas no balanceadas, como dipolos, antenas y Yagis de alimentación coaxial; y cualquier otro tipo de antena de alimentación coaxial.

Los inductores en serie son conmutados dentro y fuera del circuito, y los condensadores paralelos a tierra bajo el control del microprocesador. El relé de impedancia alta/baja conmuta el banco del condensador tanto por el lado del transmisor del banco del inductor, como por el lado de la antena. Este permite al **AT-897Plus** tratar con cargas superiores o menores de 50Ω . Todos los relés están preparados para soportar 125 V continuamente.

El sensor de ROE es una variación del circuito de Bruene. Esta técnica de medición de ROE se utiliza en la mayoría de medidores ROE dobles y de lectura directa. Se hicieron pequeñas modificaciones al circuito para proporcionar voltaje en vez de corrientes, para que los convertidores de analógico a digital pudiesen proporcionar señales proporcionales a los niveles de potencia directa y reflejada. El cable simple a través del centro del transformador del sensor proporciona muestras de corriente RF. Los diodos rectifican la muestra y proporcionan un voltaje DC proporcional a la poten-

REV	FWD Power (watts)								
	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2	1.92	1.70	1.58	1.50	1.45	1.41	1.38	1.35	1.33
4	2.62	2.15	1.92	1.79	1.70	1.63	1.58	1.53	1.50
6	3.42	2.62	2.26	2.06	1.92	1.83	1.75	1.70	1.65
8	4.44	3.14	2.62	2.33	2.15	2.02	1.92	1.85	1.79
10	5.83	3.73	3.00	2.62	2.38	2.22	2.09	2.00	1.92
12	7.87	4.44	3.42	2.92	2.62	2.41	2.26	2.15	2.06
14	11.24	5.31	3.90	3.25	2.87	2.62	2.44	2.30	2.20
16	17.94	6.42	4.44	3.60	3.14	2.83	2.62	2.46	2.33
18	37.97	7.87	5.08	4.00	3.42	3.06	2.80	2.62	2.47
20		9.90	5.83	4.44	3.73	3.30	3.00	2.78	2.62
22		12.92	6.74	4.94	4.07	3.55	3.21	2.96	2.77
24		17.94	7.87	5.51	4.44	3.83	3.42	3.14	2.92
26		27.96	9.32	6.17	4.85	4.12	3.65	3.32	3.08
28		57.98	11.24	6.95	5.31	4.44	3.90	3.52	3.25
30			13.93	7.87	5.83	4.79	4.16	3.73	3.42
32			17.94	9.00	6.42	5.18	4.44	3.95	3.60
34			24.63	10.40	7.09	5.60	4.75	4.19	3.80
36			37.97	12.20	7.87	6.07	5.08	4.44	4.00
38			77.99	14.60	8.80	6.60	5.44	4.71	4.21
40				17.94	9.90	7.19	5.83	5.00	4.44
42				22.96	11.24	7.87	6.26	5.31	4.68
44				31.30	12.92	8.65	6.74	5.65	4.94
46				47.98	15.08	9.56	7.27	6.02	5.22
48				97.99	17.94	10.63	7.87	6.42	5.51
50					21.95	11.92	8.55	6.85	5.83

cia RF. Estos diodos modifican la muestra y proporcionan un voltaje proporcional DC a la potencia RF. Los ADCs leen estos dos voltajes en el microprocesador, y los utilizan para computar la ROE en tiempo real.

Los relés se ponen en funcionamiento mediante la entrada de 12VDC proporcionada por el cable de intercomunicación. Los relés son de enclavamiento, y no consumen ninguna corriente cuando están inactivos.

Aunque algunos osciladores de microprocesador funcionan a 20 MHz, lo que permite a la secuencia principal de ajuste ejecutar en sólo unos milisegundos, los relés requieren varios milisegundos de tiempo de ajuste para cada combinación de inductores y condensadores. Así, puede llevar varios segundos antes de que las combinaciones del relé estén agotadas, en el caso de un ajuste difícil.

La secuencia de ajuste utiliza un algoritmo para minimizar el número de ajustes del acoplador. La secuencia primero desactiva el relé de impedancia alta/baja, si fuera necesario; y entonces individualmente pasa por los inductores para encontrar una mínima coincidencia. Con el mejor inductor seleccionado, el acoplador pasa a través de los condensadores individuales para encontrar la mejor coincidencia mínima. Si no encuentra ninguna, la secuencia repite el ajuste mínimo del relé activado de impedancia alta/baja. La secuencia buena, pues, ajusta los inductores y condensadores. El programa comprueba las combinaciones LC para ver si se puede obtener una ROE de 1,5:1 o más baja; y se detiene cuando encuentra una coincidencia buena.

El microprocesador ejecuta una secuencia justo después de que el acoplador encuentre una coincidencia de 1;5:1 o inferior. Esta secuencia de ajuste fino ahora intenta que la ROE sea lo más baja posible (no justamente 1:5); esto tarda sobre medio segundo en ejecutarse.

AJUSTE DE ETIQUETAS

Asegúrese de que utiliza una frecuencia vacante al ajustar. Con la saturación actual de las bandas de radio-afición, a veces ésto es difícil. De todas maneras, se debe evitar la interferencia en otras bandas. El ciclo de ajuste muy corto del **AT-897Plus**, tan pequeño como una fracción de segundo, minimiza el impacto de transmisiones ajustadas.

CUIDADOS Y MANTENIMIENTOS

El acoplador **AT-897Plus** casi no necesita ningún mantenimiento. Los límites de potencia en este manual se deberían seguir estrictamente. Asegúrese de leer con detenimiento las precauciones propias cuando haga el ajuste en la banda de 6 metros.

La carcasa externa se puede limpiar cuando sea necesario con un paño suave ligeramente humedecido con un producto de limpieza casero. Como otros dispositivos electrónicos modernos, el **AT-897Plus** puede dañarse por temperaturas extremas, agua, golpes o descargas estáticas. LDG recomienda encarecidamente el uso de un pararrayos en la antena.

SOPORTE TÉCNICO

En la *web* de LDG encontrará enlaces para poder descargarse el manual, por si lo ha perdido. Si está pensando comprar algunos de los productos de LDG en nuestra web, Falcon Radio, encontrará todas las especificaciones y descripciones de los productos; fotografías, etc. que le ayudarán a tomar una decisión a la hora de la compra. No olvide que los Distribuidores de LDG, como Falcon Radio, le ayudarán a escoger el productor que más se adecue a sus necesidades.

GARANTÍA DE DOS AÑOS TRANSFERIBLE

Su producto tiene una garantía de dos años desde la fecha de compra, contra defecto de fábrica en alguna de sus partes. Estos dos años son transferibles. Cuando vende o cede su producto LDG, debe dar una copia de la venta original al nuevo propietario y la garantía de dos años sigue con el nuevo propietario.

No hay necesidad de rellenar una tarjeta de garantía o registrar un producto LDG. Su factura de compra establece la idoneidad del servicio de garantía. Por lo tanto, guarde esta factura de compra. y envíela junto con el producto cuando lo tenga que enviar a reparar. Los productos enviados a LDG sin factura se considerarán como reparaciones fuera de garantía.

LDG no considera garantía cualquier producto dañado o mal usado. Esto significa que un fallo de un producto, como determina LDG, producido por el cliente o por una desastres naturales (como un rayo) no está cubierto por esta garantía de dos años. El daño ha podido producirse como consecuencia de no haber seguido las limitaciones y especificaciones publicadas en este documento o por no seguir las buenas prácticas de Radio-afición.

SERVICIO FUERA DE GARANTÍA

A veces un producto se estropea cuando la garantía ya ha expirado. LDG desea ayudarle a repararlo. Envíenos el producto para repararlo. Nosotros determinaremos qué debe hacer, y basándonos en sus instrucciones, contactaremos con usted para darle una estimación o un precio fijo de la reparación, o una petición de pago de los cargos de reparación. Por favor, contacte con LDG si tiene alguna pregunta antes de enviarnos un producto fuera de garantía.

DEVOLUCIÓN DEL PRODUCTO PARA SERVICIO DE REPARACIÓN

Devolver un producto a LDG es fácil. No se requiere una autorización de devolución de mercancía, y no hay necesidad de contactar con LDG para devolver su producto. Simplemente envíe el acoplador a nuestra dirección, e incluya una nota describiendo la avería lo más detalladamente posible, e incluya su nombre e información de contacto.

Pregunte a su transportista su número de *tracking* o un recibo de verificación de entrega. De esta manera sabrá si el producto ha llegado bien a nuestras oficinas. Asegúrese de darnos su dirección de mail para que su transportista le pueda avisar online cuando su producto está devuelta. No hay actualizaciones periódicas del estado de la reparación. Sólo podemos indicarle que la reparación está en proceso hasta que ésta le sea enviada de vuelta. Por favor, sea consciente de que nuestro equipo técnico hace todo lo posible para entregar las reparaciones antes del tiempo de espera señalado. Apreciamos su paciencia.

Las reparaciones pueden tardar de seis a ocho semanas, pero normalmente son más rápidas. Por favor, envíe cuidadosamente empaquetado el producto a reparar junto con la nota de la descripción de la avería y la factura.

FEEDBACK DEL PRODUCTO

Le animamos al feedback del producto. Opine sobre su producto LDG. En una carta, tarjeta o mail (preferible), díganos cómo ha utilizado el producto y cómo ha funcionado. Envíe una foto o incluso un esquema o dibujo para ilustrar su comentario. Nos gustaría compartir sus comentarios con nuestro equipo, distribuidores, o incluso con otros clientes en nuestra web.



