

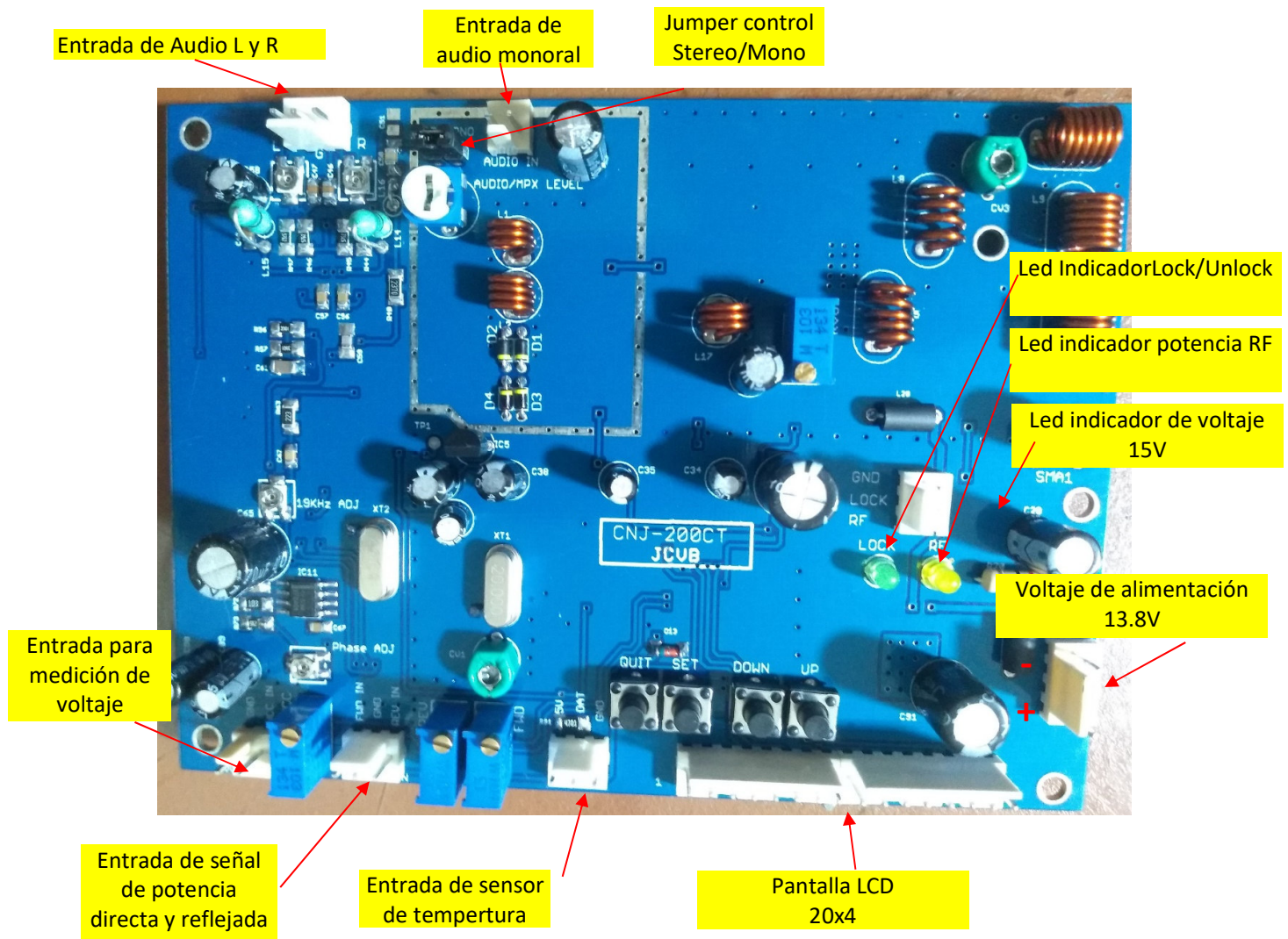
MODULO TRANSMISOR 1W PLL FM
MODELO CNJ-200CT

MANUAL DE OPERACIONES
(Versión 1.4)

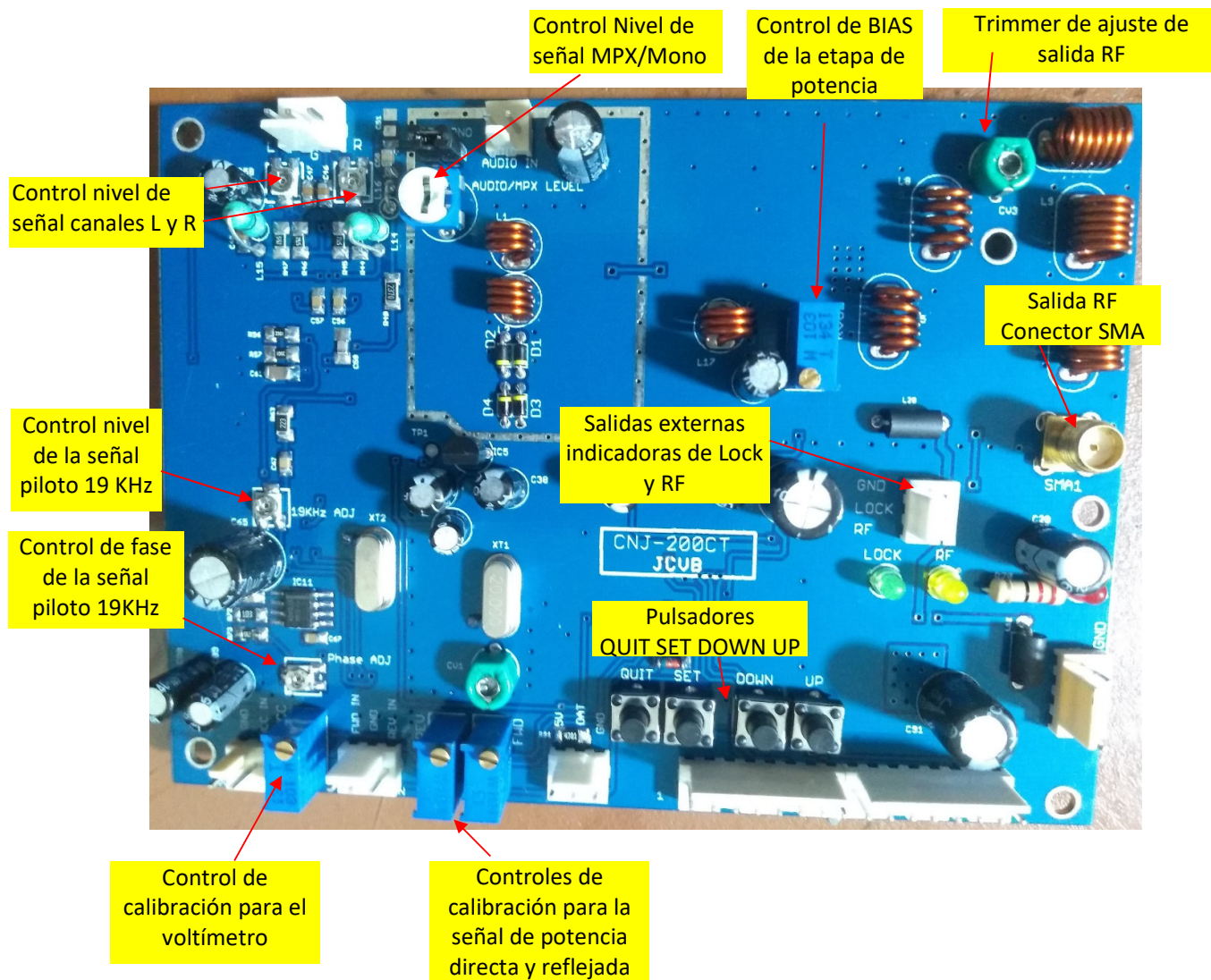
Nota Importante.

Nunca encienda el transmisor sin antes verificar que tiene una antena o carga artificial conectada.

1. OPERACIÓN DEL MÓDULO:



Ubicación de Pulsadores y Controles



2. ENCENDIDO DEL MÓDULO:

El módulo opera con un voltaje mínimo regulado y filtrado de 12.0V. Se recomienda un voltaje de 15V

Al iniciar el módulo mostrará un mensaje en la pantalla LCD y luego esperará 5 segundos hasta que la frecuencia del PLL quede ajustada y en fase. La pantalla LCD indicará el mensaje "Lock" y la frecuencia de transmisión que por defecto es de 100.3MHz. La potencia se irá incrementando en forma progresiva en 10 pasos hasta llegar a 0.5W que es la potencia por defecto. Del mismo modo los leds indicadores de Lock/Unlock y el de potencia RF encenderán. Luego de ello el módulo estará listo para operar.



Operación Correcta del Módulo Transmisor

Nota Importante: De aparecer el mensaje “Unlock”, significará que el módulo ha salido de operación debido a que la frecuencia de transmisión no es la correcta, apague la unidad y vuélvala a encender después de 1 minuto. Si el problema persiste consulte la solución a los principales problemas que se pueden presentar y su solución rápida.

3. CAMBIAR LA FRECUENCIA DE TRANSMISIÓN

Para cambiar la frecuencia de transmisión presione el pulsador SET durante 5 segundos y espere a que la pantalla LCD muestre el mensaje “LOAD”.



A continuación, la pantalla LCD mostrará la siguiente pantalla y Ud. podrá cambiar la frecuencia con los pulsadores UP y DOWN.



Cuando haya elegido la frecuencia de transmisión, confírmela presionando el mismo pulsador QUIT. La pantalla LCD mostrará el mensaje “OK” y seguidamente le mostrará la pantalla inicial de operación normal.



4. USO DE LA FUNCIÓN DE MONITOR DE SEÑALES Y ALARMA

Esta unidad cuenta con un microcontrolador capaz de monitorizar las distintas señales que ingresan a una unidad transmisora. Esto independientemente del control sobre el PLL y la pantalla LCD realizada por el mismo chip.

4.1 HABILITACIÓN DEL MONITOR DE SEÑALES

Habilitando el monitor de señales, la unidad desconectará la etapa de potencia de forma automática y mostrará en la pantalla LCD un mensaje de error y la causa del mismo. Se recomienda habilitar el monitor de señales una vez calibrado el equipo para no ocasionar el disparo accidental de la alarma ante un falso nivel de señal durante la instalación o calibración.

Para habilitar el monitor de señales, se debe de presionar por 5 segundos el pulsador DOWN, enseguida aparecerá el mensaje "LOAD... CONFIG MONITOR" y luego aparecerá el estado del monitor que por defecto es OFF, es decir, deshabilitado.



Luego con los pulsadores UP y DOWN podemos colocar el monitor en "ON" (habilitado) y con el pulsador "QUIT" guardamos los cambios.



4.2. CONFIGURACIÓN DE LA ESCALA DE MEDICIÓN PARA EL AMPLIFICADOR DE POTENCIA EXTERNO

Con la finalidad de optimizar la precisión de la medición de potencia, es recomendable configurar la escala de medición de su amplificador externo.

Esta unidad cuenta con 5 escalas de trabajo para potencia directa:

- 1000W
- 500W
- 300W
- 100W
- 50W

Para acceder a la configuración de la escala de medición, apague la unidad, luego presione y mantenga presionado al mismo tiempo los pulsadores SET y QUIT y a continuación encienda la unidad. Cuando aparezca el mensaje “CONFIGURA ESCALA” suelte ambos pulsadores.



En seguida se mostrará la siguiente pantalla:



Luego con los pulsadores UP y DOWN se podrá elegir entre 5 escalas máximas: 1000W, 500W, 300W, 100W y 50W.



Finalmente para guardar los cambios presione el pulsador QUIT.



4.3. CONEXIÓN DEL AMPLIFICADOR DE POTENCIA PARA LA MEDICIÓN DE SEÑALES DE POTENCIA DIRECTA Y REFLEJADA

Esta unidad puede medir la potencia directa y reflejada de un amplificador de potencia externo que cuente con un acoplador direccional.

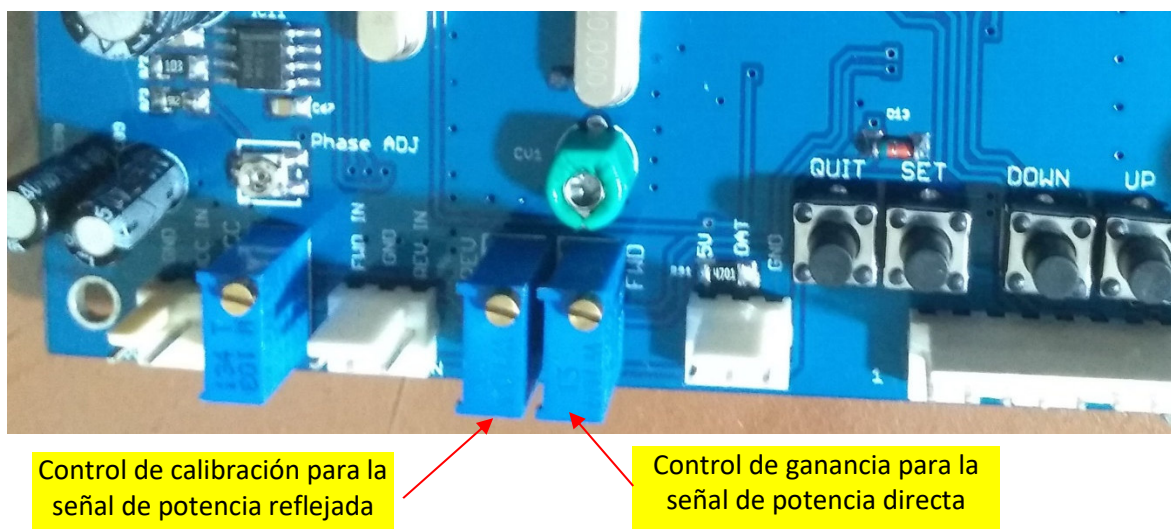
La unidad está calibrada para responder a señales de entre 0V y 2V en continua, por parte del acoplador direccional para potencia directa y entre 0V y 0.5V para potencia reflejada. Por ejemplo, para un amplificador de 300W, el acoplador direccional entregará 0V cuando tenga una potencia en antena de 0W y 2V cuando tenga una potencia en antena de 300W. Del mismo modo para la potencia reflejada el acoplador direccional entregará 0V cuando tenga una potencia de 0W y 0.5V cuando tenga una potencia de 10W. No obstante, usted puede ajustar los diferentes umbrales de su acoplador direccional para funcionar adecuadamente con el módulo transmisor. Para ello debe de retocar ligeramente los controles directa y reflejada FWD y REV, marcados en la página del presente manual.

Para mayor información sobre los voltajes entregados por el acoplador direccional, consulte el manual de su amplificador de potencia.

El conexionado de la unidad a un amplificador de potencia se simplifica en el siguiente diagrama de bloques.

4.4 CALIBRACIÓN DE LAS ENTRADAS DE SEÑALES DE POTENCIA DIRECTA Y REFLEJADA

La unidad está calibrada para operar con acopladores direccionales que entreguen señales entre 0V y 2V para potencia directa y entre 0V y 0.5V para potencia reflejada. En el caso de que su acoplador direccional tenga un nivel de entrega de señal diferente, se puede calibrar retocando los controles de ganancia para las señales de potencia directa y reflejada. Para ello conecte un Wattímetro externo en la salida del amplificador con carga artificial o antena y proceda a retocar ligeramente los controles mostrados a continuación.



El objetivo de la calibración es hacer coincidir la lectura de potencia del Wattímetro externo con la medida del visualizador de parámetros (Sección Nº 6 del manual) para que quede calibrado.

4.5. AJUSTE DE LAS ALARMAS DE POTENCIA DIRECTA Y REFLEJADA, VOLTAJE Y TEMPERATURA

Esta unidad cuenta con un sistema de desconexión ante fallos por elevada potencia directa, elevada potencia reflejada, elevado voltaje de alimentación y elevada temperatura.

Para ajustar el nivel de respuesta de la alarma de potencia directa, presione y mantenga presionado el pulsador UP durante 5 segundos, hasta visualizar en la segunda línea de la pantalla LCD el nivel máximo al cual la alarma se activará.

A continuación, mediante los pulsadores UP y DOWN se podrá cambiar este nivel máximo hasta dejarlo en el nivel que estimemos conveniente para el amplificador.



Para guardar los cambios, presione el pulsador QUIT.

Para ajustar el nivel de respuesta de la alarma de potencia reflejada, presione el pulsador SET nuevamente y a continuación mediante los pulsadores UP y DOWN se podrá cambiar este nivel máximo hasta dejarlo en el nivel que estimemos conveniente para el amplificador.



Para guardar los cambios, presione el pulsador QUIT.

Para ajustar el nivel de respuesta de la alarma de Voltaje, presione el pulsador SET nuevamente y a continuación mediante los pulsadores UP y DOWN se podrá cambiar este nivel máximo hasta dejarlo en el nivel que estimemos conveniente para el voltaje de la fuente de alimentación del amplificador.



Para guardar los cambios, presione el pulsador QUIT.

Para ajustar el nivel de respuesta de la alarma de Temperatura, presione el pulsador SET nuevamente y a continuación mediante los pulsadores UP y DOWN se podrá cambiar este nivel máximo hasta dejarlo en el nivel que estimemos conveniente para la temperatura del disipador de calor o gabinete del amplificador.



Para guardar los cambios, presione el pulsador QUIT. Finalmente, para salir vuelva a presionar el pulsador SET y volverá a la pantalla de funcionamiento del módulo.

5. SONDA DE TEMPERATURA

La unidad cuenta con una sonda digital de temperatura impermeable y resistente a la humedad. Esta sonda deberá ser conectada a la unidad y el extremo sensor deberá ser instalada para sensar la temperatura del gabinete o del disipador de calor del amplificador.

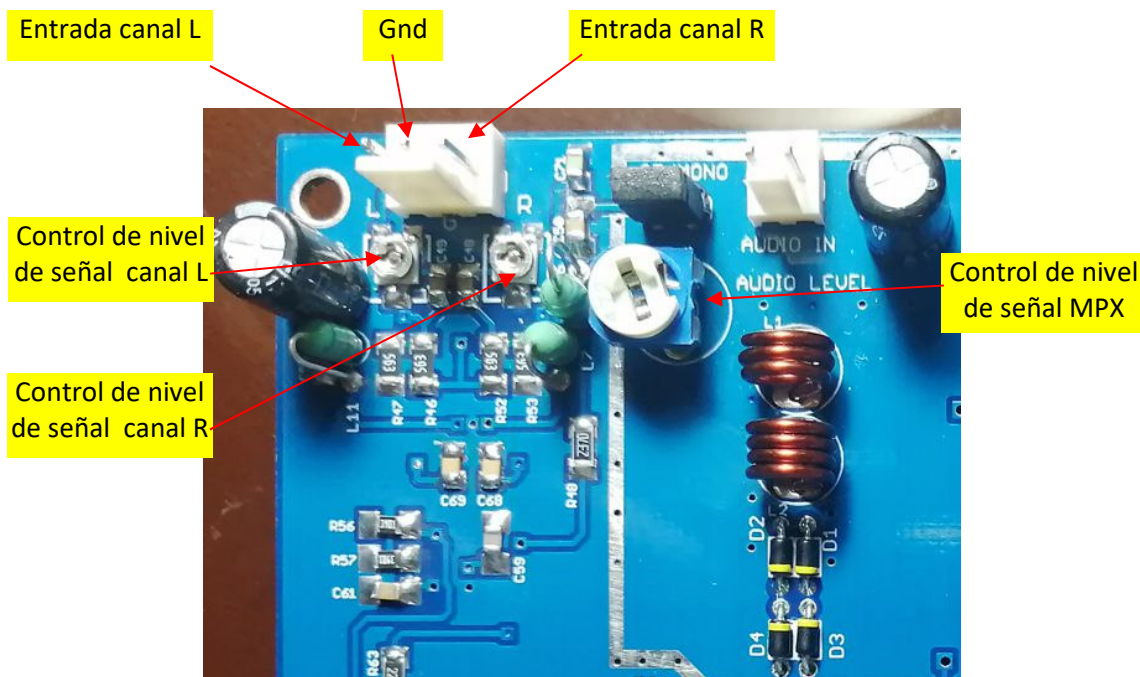
Cable Rojo = 5V
Cable Negro = GND
Cable Amarillo = Data



6. CONEXIÓN DE SEÑAL DE AUDIO AL MÓDULO

6.1 HABILITACIÓN DEL CODIFICADOR STEREO INCORPORADO

Este módulo cuenta con un codificador stereo basado en la técnica de oversampling, generando una señal MPX a un muestreo de 8X. Por defecto el codificador stereo se encuentra habilitado. Las entradas de audio de los canales R y L se muestran a continuación.

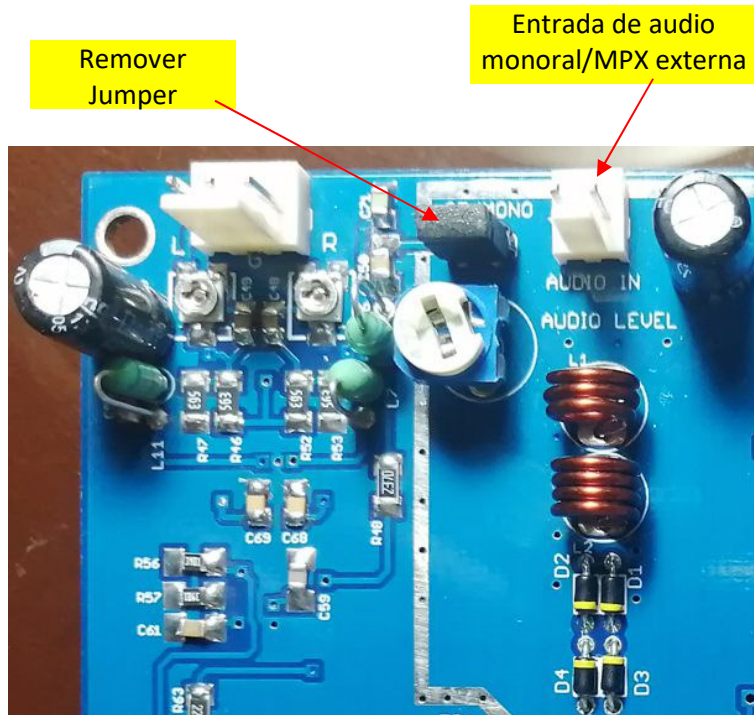


Si necesita aumentar o disminuir el nivel de la señal MPX, puede ajustar el nivel moviendo el potenciómetro indicado como "Control de nivel de señal MPX".

Puede también aumentar o disminuir el nivel de la señal piloto de 19KHz, retocando ligeramente el control de nivel indicado como "Control nivel señal piloto 19KHz". (Ver 1ra hoja del manual).

6.2 DESHABILITACIÓN DEL CODIFICADOR STEREO INCORPORADO

En el caso que desee transmitir en monoral o que desee operar con un generador stereo externo, puede deshabilitar el generador stereo incorporado removiendo el jumper como se muestra a continuación.



Luego de remover el jumper gire el control de nivel de la señal de 19 KHz hacia la izquierda hasta llegar al mínimo. Con ello queda completamente deshabilitado tanto la señal MPX como la señal piloto de 19 KHz.

Ahora utilice la entrada de audio monoral/MPX indicada.

7. AJUSTE DE POTENCIA

El módulo está calibrado para transmitir en 100.3MHz a 500mW de potencia con una alimentación de 15V. Si en caso requiera operar en frecuencias cercanas a 87.5MHz o a 107.9MHz (extremos de la banda), la potencia puede decrementar hasta un 40%. Para compensar esta pérdida, retoque ligeramente con un calibrador o destornillador aislado, el trimmer de sintonía de salida hasta que el led de potencia RF tenga el máximo brillo o mejor aún realizarlo con un wattímetro.

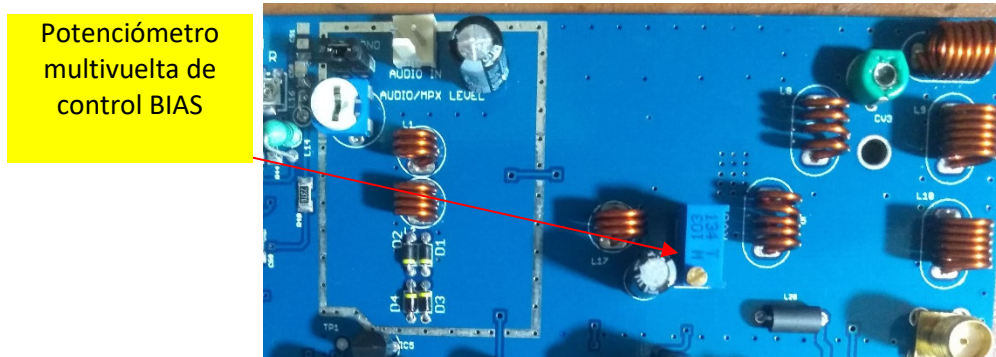


8. REDUCCIÓN/AUMENTO DE POTENCIA/BIAS:

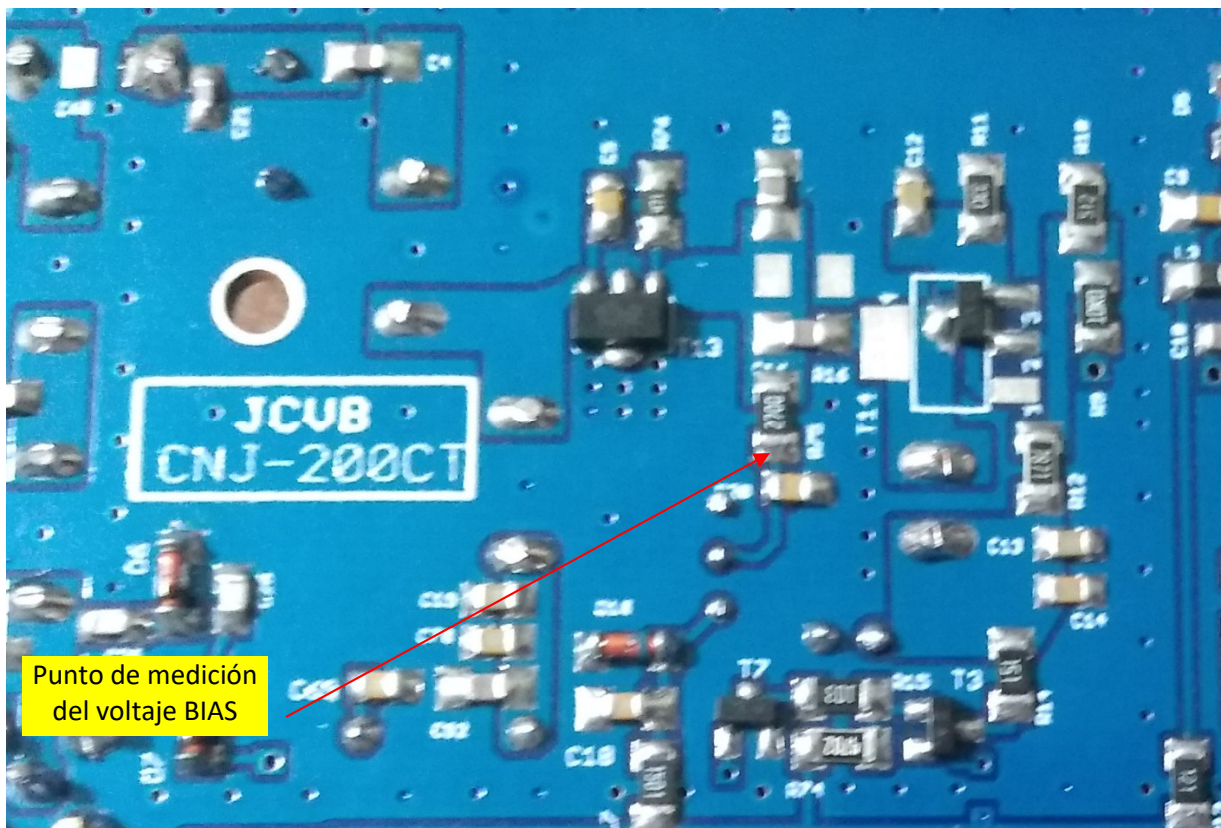
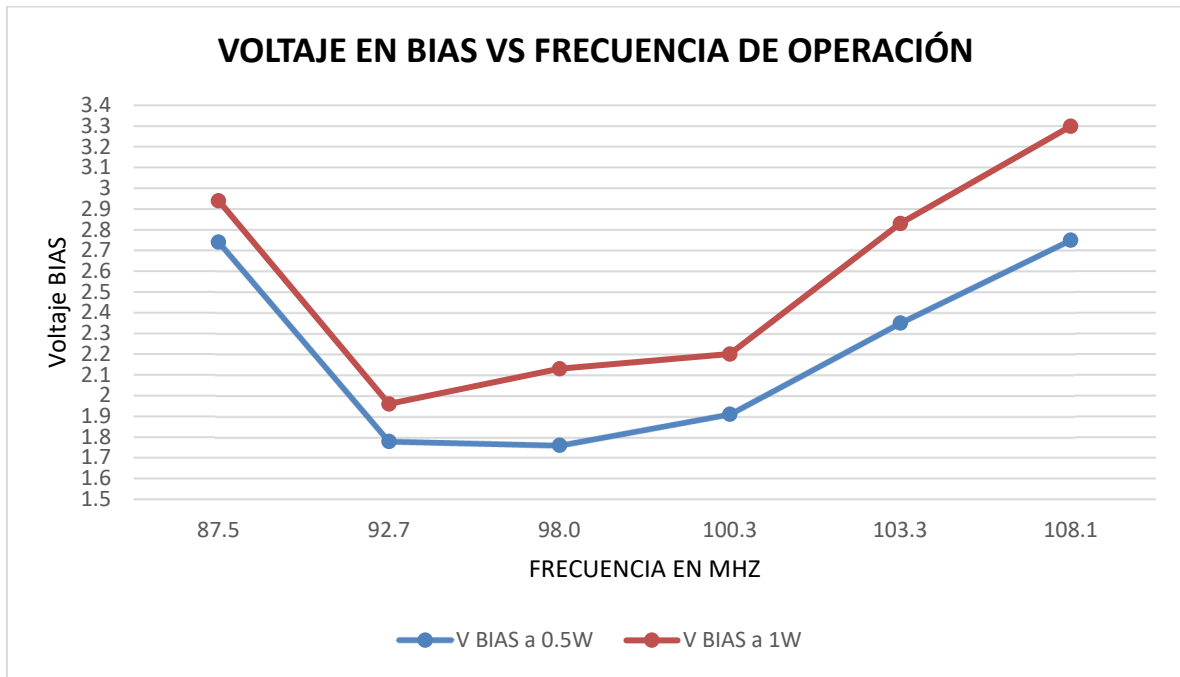
En algunos casos es necesario reducir la potencia del módulo ya sea porque el amplificador externo requiere menos de 500mW de excitación, más de 500mW ó porque simplemente requerimos operar con menor o mayor potencia de la que por defecto opera este módulo.

Para poder reducir la potencia se debe variar Potenciómetro multivuelta de control de BIAS del amplificador de potencia

Se recomienda para este proceso tener un wattímetro conectado a la salida con el fin de no exceder la potencia en 1W y dañar el transistor de potencia de salida RF.



Nota Importante: El transistor de potencia de salida RF instalado en esta unidad puede desarrollar hasta 2W de potencia, pero se recomienda operarlo solo hasta 1W por estar diseñado así con 15.0V para minimizar su calentamiento y rendimiento en uso en tiempos muy prolongados.



9. CONFIGURACIÓN DEL TIEMPO DE ARRANQUE

El tiempo de arranque es el tiempo en segundos desde que se enciende la unidad hasta que se conecta la etapa de potencia de 1W. Para cambiar el tiempo de arranque, apague la unidad, luego presione el pulsador SET y UP y a continuación encienda la unidad. Cuando la pantalla muestre el mensaje "CONFIGURA TIEMPO", suelte los pulsadores y a continuación con los pulsadores UP y DOWN ajuste el tiempo de arranque de la unidad. El tiempo de arranque es por defecto 3 segundos y es configurable desde 1 hasta 120 segundos.



Seguidamente presionando el pulsador SET pasará a configurar el tiempo de fondo de la luz del backlight, pudiendo elegir entre SIEMPRE ENCENDIDO y APAGADO EN 10 SEGUNDOS. Si elige la opción de apagado en 10 segundos, pasado ese tiempo se apagará la luz de fondo de la pantalla y presionando cualquier pulsador la luz volverá a encender.

Finalmente para guardar los cambios, pulse el pulsador QUIT.

10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Item	Síntoma	Solución rápida
1	El módulo no enciende	Revise la polaridad correcta del voltaje de alimentación.
2	El módulo tiene el led de RF con poco brillo o nulo	¿Realizó un cambio de frecuencia?. Retocar ligeramente el trimmer de salida o el potenciómetro multivuelta de ajuste de potencia.
3	El sonido tiene un zumbido de fondo de baja frecuencia	Usar una fuente de alimentación regulada y filtrada de 15.0V
4	El sonido es muy bajo	Aumente el nivel de señal de audio MPX, o conecte una entrada de audio de más nivel de señal como consolas, mezcladoras o computadoras.
5	La pantalla LCD no muestra nada	¿El voltaje de 15.0V es correcto? Revise el cable de conexión del LCD.

Si tiene otros problemas o consultas que no se encuentran en la solución rápida, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Contamos con todos los repuestos en caso de averías mayores.

11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Frecuencia de Operación	87.5MHz – 108.1MHz
Pasos de síntesis	100KHz
Frecuencia de referencia del PLL	12.5KHz
Potencia	10 – 1000mW en carga de 50 Ohm
Emisiones no esenciales	-56dB para el 2do armónico y -55dB para el 3er armónico a 98.0 MHz
Estabilidad de frecuencia	+/- 1 KHz max., typ. +/-500Hz >
Sensibilidad de entrada de audio	0.775 V rms para +/- 75 KHz
Pre-énfasis	50uS
Distorsión de Audio	0.02 % THD
Generador stereo	Generado por Oversampling a 8X
Separación de canales	-45dB
Voltaje de Alimentación	15.0V DC Regulado 500mA max.
PCB	Doble faz, FR4, acabado HASL
Dimensiones	10.5cm x 12cm

Frecuencia de medición FWD y REV	Banda FM
Escala de Temperatura	-55 hasta 150 °C
Escala de Voltaje	0.0V – 60.0V Max.
Escala de Potencia Directa	1000W/500W/300W/100W/50W Configurable
Escala de Potencia Reflejada	0-100W Configurable
Error de la medición	+/- 5%

Consultas sobre puntos no tratados en el presente manual:

<http://www.jcvbingenieros.com>
informes@jcvbingenieros.com
jvasquez@jcvbingenieros.com

Página web
Informes, consultas y ventas
Consultas y soporte técnico