

2400BDS: ampliación a 2400 baudios para modems y TNCs

El módulo "2400BDS" es un circuito diseñado por EA3GGT para FEDI-EA que sirve para actualizar modems y TNCs de packet radio a fin de dotarles de la velocidad de 2400 baudios, sin perder la velocidad inicial de 1200 baudios.

Preveviendo las distintas configuraciones posibles, este módulo permite conmutar de 1200 a 2400 baudios de dos maneras diferentes: conmutación a masa y conmutación por positivo.

La conmutación a masa consiste, simplemente, en conectar a masa (GND) la señal denominada "CONMUTADOR" para obtener los 1200 baudios, mientras que si se deja al aire dicha señal trabajará a 2400 baudios. Este sistema requiere un conmutador específico para el cambio de velocidad y es el recomendado para las TNCs que incorporan el modem de G3RUH a fin de disponer de 1200, 2400 y 9600 baudios, en cuyo caso el conmutador debe ser de 3 posiciones y 1 circuito.

El sistema de conmutación por positivo aprovecha el conmutador de encendido de la TNC, siendo innecesario un segundo conmutador para el cambio de velocidad. En este caso se utilizan los +12 Voltios de alimentación para la conmutación.

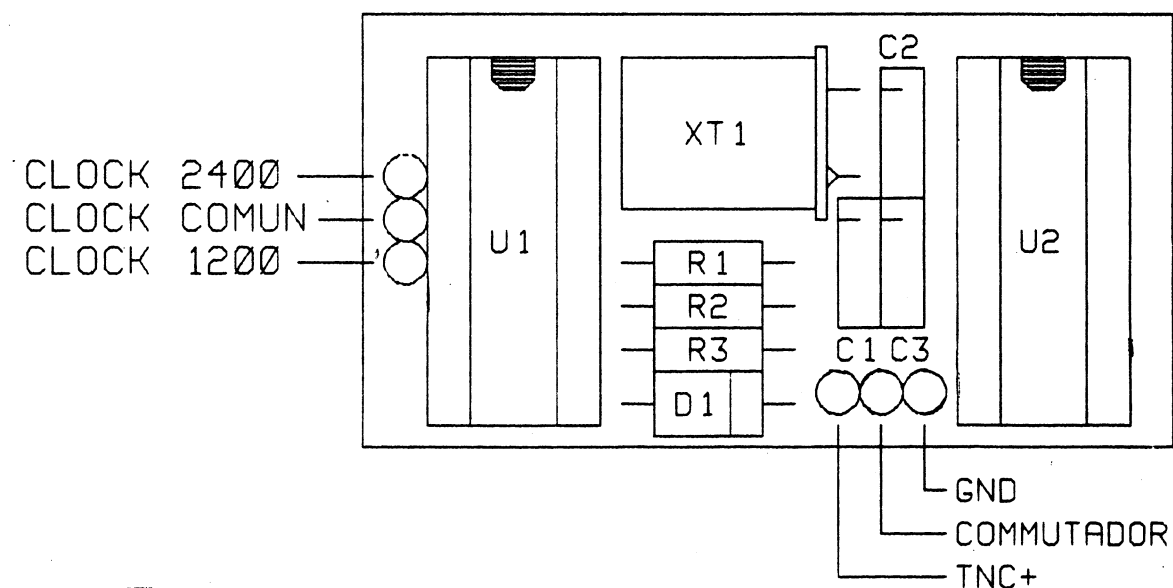
Según el sistema de conmutación que adoptes, variará ligeramente el montaje del circuito. En el apartado siguiente encontrarás las explicaciones necesarias para ello.

Montaje e instalación

Te recomendamos seguir paso a paso el orden de montaje propuesto a continuación, marcando los apartados [✓] realizados a fin de minimizar los posibles olvidos.

- [] Este kit lleva 3 zócalos de 16 pines: uno normal, otro torneado y uno especial que lleva pins por arriba y por abajo. Procede a soldar primero el zócalo torneado en la posición de U2 []. Ver figura 1.
- [] Suelda el zócalo normal en la posición de U1 [].
- [] A continuación coge el cristal de 6.5536 MHz y dobla sus patas en ángulo recto para soldarlo en la posición XT1 []. Vigila que al doblar sus patas estas no toquen la carcasa metálica.
- [] Coloca y suelda los condensadores C1 (47pF) [] y C3 (33pF) [] en sus respectivas posiciones. Observa que la placa esta preparada con doble raster (3 agujeros) para poder poner cómodamente estos condensadores, independientemente de la separación entre sus patas. El agujero más cercano al cristal debe estar ocupado por el condensador.
- [] Suelda R3 de 1K (marrón, negro, rojo) [].

- [] Si el sistema escogido es la "conmutación a masa" coloca la resistencia de 10K (marrón, negro, naranja) en R1 []. Si por el contrario has escogido la "conmutación por positivo" coloca los 10K en R2 [] y el 1N4004 en D1 [].
- [] Es el momento de soldar el zócalo especial (el que tiene pins por arriba y por abajo) en U3 [], por el lado de las soldaduras junto a U2. Ver figura 1. Ten en cuenta que los pins más gruesos son los que van soldados a la placa de circuito impreso, lo más cerca posible de ella.
- [] Dobla ligeramente las patas del integrado 4053 y colócalo en el zócalo U1 [].
- [] Quita el TCM3105 del modem o TNC [] y ponlo en la posición U2 de la placa "2400BDS" [].
- [] En caso de instalar este módulo en una TNC, es necesario cablear las señales de "CLOCK 1200", "CLOCK 2400" y "CLOCK COMUN" según el modelo de TNC (Ver anexo).
- [] Ahora procede a cablear las señales de conmutación, siguiendo el esquema de la figura 2 si es "a masa" o el de la figura 3 si es "por positivo".
- [] Finalmente enchufa el módulo "2400BDS" al zócalo vacío que quedó en la TNC o modem y que correspondía al TCM3105.



2400BDS: Lista de componentes

R1 10K (1)
R2 10K (2)
R3 1K

C1 47pF
C3 33pF

D1 1N4004 (2)
U1 4053

XT1 6.5536 MHz

zocalo 16 normal (U1)
zocalo 16 torneado (U2)
zocalo 16 especial (U3)

placa de circuito impreso

hilo de conexión
puentes clock
conmutador (con posición intermedia?)

- (1) sólo si "conmutación a masa"
- (2) sólo si "conmutación por positivo"

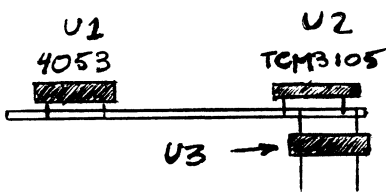


FIG. 1

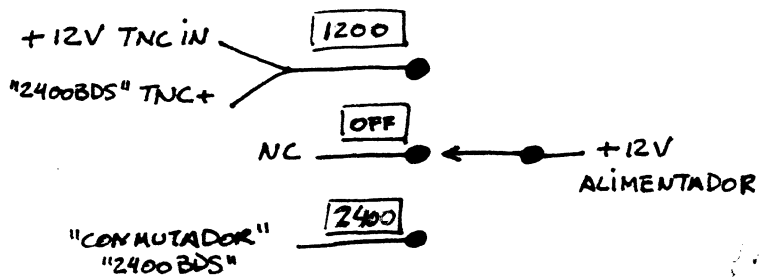


FIG. 3: CONMUTACIÓN Por Positivo

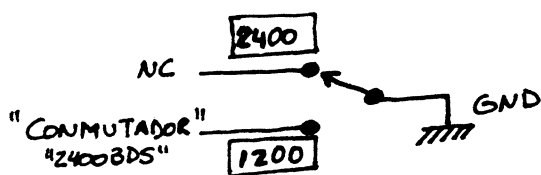
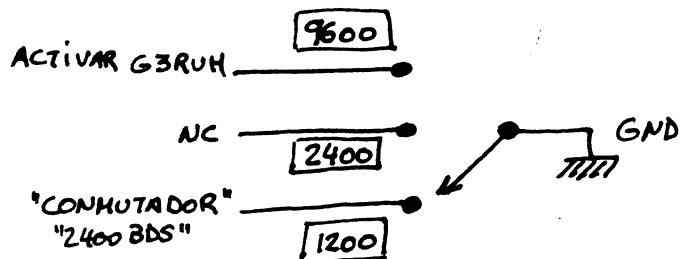


FIG. 2: CONMUTACIÓN A MASA



(NC = No CONECTADO)

Ajuste

Normalmente, los modems y TNCs que incorporan el TCM3105 llevan un potenciómetro para ajustar la tensión presente en su pata 7 a 2,7 Voltios.

En el caso de 2400 baudios dicho ajuste es más crítico y debería de realizarse con osciloscopio, comprobando que en la pata 8 del TCM3105 se dispone de una onda perfectamente cuadrada (igual longitud de señal a 5 Voltios que a 0 V.) cuando se reciben los tonos de packet de forma alterna.

Una forma de conseguir eso es ejecutar un CALIBRATE en la TNC y pulsar la letra D. Debes puentear la salida con la entrada de audio de la TNC con tal de recibir la señal generada por el propio TCM3105. Entonces ajusta el potenciómetro para obtener la señal cuadrada en la pata 8.

Anexo: Instalación en distintas TNCs

TNCplus

Para acoplar el módulo "2400BDS" a una TNCplus es necesario realizar algunas conexiones relativas a las distintas velocidades. Localiza la tira de 6 pins JP3, que es donde tienes disponibles las distintas velocidades de clock (ver manual TNCplus pág. 20). Extrae el integrado 14551 (U16) y dobla su pata 12 para que al volver a introducirlo en el zócalo esta quede fuera del mismo. A continuación realiza las siguientes conexiones:

<u>2400BDS</u>	<u>TNCplus</u>
CLOCK 1200	JP3-2
CLOCK 2400	JP3-3
CLOCK COMUN	pata 12 del 14551 (U16)

Suelda directamente en la pata 12 extraída del 14551 un hilo que vaya al punto "CLOCK COMUN" del módulo "2400BDS". Para las conexiones a JP3 te recomendamos usar una pequeña tira de 2 pins hembra enchufable.

Los 2,7 Voltios de la pata 7 del TCM3105 se ajustan mediante PT2.

TNC DG3 y ARC

En el caso de la TNC DG3 y TNC ARC las operaciones a realizar son muy parecidas, puesto que una TNC es copia de la otra. Ante todo, localiza donde obtener las señales de clock, correspondientes a las distintas velocidades radio. Están muy cerca de la parte frontal de la TNC, junto a los leds. Mientras en la TNC DG3 hay un simple puente de hilo para la velocidad de 1200 baudios, en la TNC ARC hay unos microinterruptores (dip switches). En el primer caso cortamos el puente de hilo y en el segundo dejamos todos los microinterruptores a OFF (no confundir con el otro conjunto de microinterruptores que definen la velocidad hacia el ordenador).

Conecta la señal "CLOCK COMUN" en el punto más cercano a los leds del puente que hemos cortado en la TNC DG3. En el punto contrario conecta la señal "CLOCK 1200" y a su derecha (hacia el 74HC393) la de "CLOCK 2400". Para la TNC ARC es lo mismo pero tomando las conexiones por debajo de la placa, puesto que los microinterruptores impiden soldar por arriba.

TINY2

El caso de la TINY2 de Pac-Comm es muy similar a la TNC DG3 y ARC, excepto que en vez de microinterruptores lleva unos puentes. Sin confundirte con los puentes de la velocidad hacia el ordenador, identifica los puntos correspondientes a las señales "CLOCK COMUN", "CLOCK 1200" y "CLOCK 2400" y conéctalas a sus omónimas en el módulo "2400BDS".

TNCs con velocidad por software

Algunas TNCs que llevan el TCM3105 (p.ej.: TNC320 y Handipacket de Pac-Comm, etc.) y que también incorporan el 8530 (controlador HDLC) realizan el cambio de velocidad por software, siendo innecesario cablear las señales de clock del módulo "2400BDS".

Consulta con su manual para saber que instrucción sirve para cambiar la velocidad del puerto radio (p.ej.: BAUD).

Anexo: funcionamiento con modems tipo baycom

El programa BayCom en sus versiones 1.50 y 1.60 no funciona directamente a 2400 baudios. Si lo hacen, en cambio, todos los programas que utilizan el driver TFPCX, como son: GP, SP, TSTHOST, TPK, etc.

Para trabajar a 2400 baudios por el COM2, basta cargar el TFPCX de la siguiente manera:

```
TFPCX -PCOM2 -B2400
```

A continuación puedes cargar tu programa de aplicación habitual.