

MODULO WIRELES TECHNOLOGY 868.35 MHz ASK

CDC-TR-02

Un microscópico aparato receptor-transmisor de datos desarrollado en alta tecnología para realizar sistemas de recepción-transmisión hasta hace pocos años impensables por sus dimensiones y prestaciones.
Se llama CDC-TR-02 es más pequeño que un sello y puede dirigirse manualmente o desde cualquier microprocesador. Está realizado de acuerdo a las normativas EN300-220, puede utilizarse en régimen LPD sin ninguna licencia de radio.

Este módulo receptor-transmisor a radiofrecuencia, realizado en tecnología ISD (iperminiature surface device), es el primero de una serie que os presentaremos en estas páginas en los próximos meses. Nacido para aplicaciones Wireless (inalámbricas), se puede utilizar para realizar radiomandos a distancia "inteligentes", módem radio y, en general, para transmitir y recibir datos digitales.

Veamos brevemente las características más destacadas del CDC-TR-02.

La frecuencia de transmisión es de 868.350 MHz, la potencia de salida es de 1 mW y el tipo de modulación ASK (amplitude-shift-keyed).

La corriente máxima que absorbe en recepción es de 4,8 mA, mientras en transmisión es de 12 mA.

La tensión de alimentación puede variar entre 2,7 y 3,5 Volt.

Las dimensiones: 20x20 mm.

Hay que tener en cuenta que el CDC-TR-02 contiene en su interior un transmisor, un receptor, un sistema de comunicación automática de antena, toda la lógica de un mando TX/RX además de los circuitos para la reconstrucción de los datos recibidos y el tratamiento de los que se deben transmitir. La sensibilidad de la sección receptora es de -98 dBm, la temperatura ambiental a la que, con tranquilidad, se puede utilizar es de -40

a +85°C.

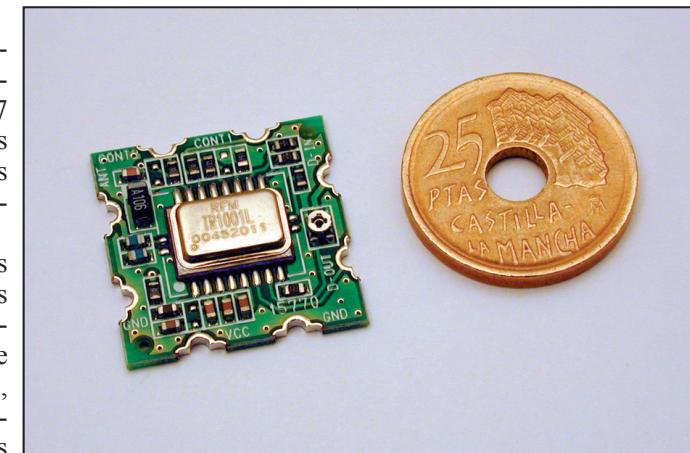
De media el CDC-TR-02 tiene unas dimensiones de 5 a 7 veces inferiores a los módulos comerciales actualmente disponibles.

Es obvio que tales y tantas características "superiores" tiene también una contraparte comercial, de hecho, como veremos, el precio de este módulo es mayor que el de los pequeños módulos clásicos, pero obviamente está justificado por las prestaciones. Por otra parte, un componente como el CDC-TR-02 se utiliza donde es efectivamente necesario, tanto en términos de prestaciones, como de tamaño y fiabilidad.

Antes de describir técnicamente el módulo, veamos algunas aplicaciones donde su uso está muy indicado si no es obligatorio.

En las terminales portátiles, dadas las dimensiones reducidísimas y el bajo consumo, en los lectores de códigos de barras para eliminar los cables, en los sistemas de telemétrica gracias al excelente rango de temperatura que soporta, en los radiomandos de alta y altísima fiabilidad, vista la posibilidad de tener una confirmación visual de accionamiento en el transmisor una vez dada una orden.

En relación a la utilización del CDC-TR-02 en los radiomandos queremos dar un ejemplo, supongamos que tenemos que accionar una cosa y no podemos comprobar de ninguna forma si el accionamiento se ha realizado. Con este módulo podremos enviar una orden e inmediatamente después recibir una señal para confirmar que se ha llevado a cabo la orden, que se ha accionado. Una aplicación clásica es el poner en



funcionamiento el coche desde dentro de casa para calentar el motor.

También para la telemetría podremos utilizar este módulo, por ejemplo, en un sistema que deba detectar una serie de temperaturas en diversos lugares. Bastará simplemente preguntar a cada módulo singularmente para hacer que nos envíe los datos de temperatura o también organizar la distribución de los módulos y recoger los datos desde un único receptor.

USO PRÁCTICO

En la **Figura 1** vemos las dimensiones mecánicas del CDC-TR-02 y sus terminales de accionamiento.

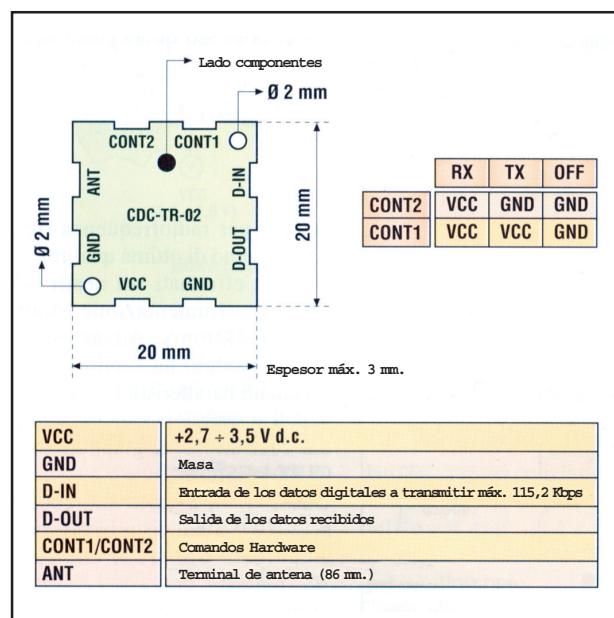


Figura 1. Esquema eléctrico.

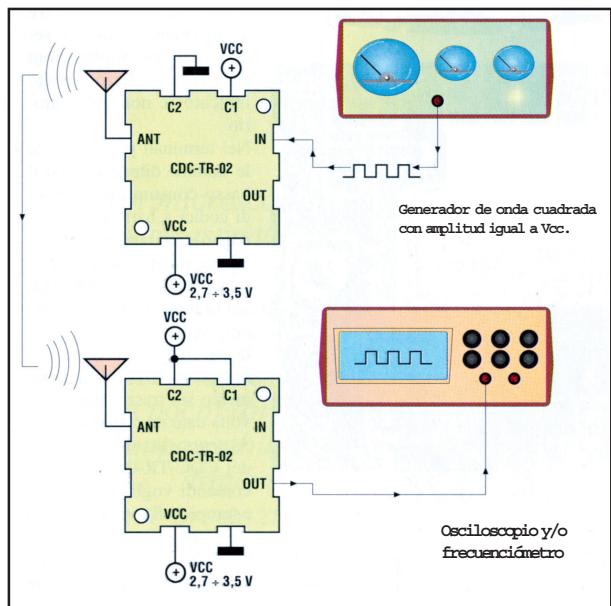


Figura 2.

La tensión de alimentación (Vcc) puede variar entre +2,7 y 3,5 Volt de tensión continua con una absorción de 4,8 mA en recepción (RX) y 12 mA en transmisión (TX). Las terminales GND son obviamente a masa, es decir, el – de alimentación.

Las terminales D-IN, D-OUT reciben y emiten respectivamente señales digitales de amplitud igual a Vcc.

Las terminales CON1/CON2 sirven para poner el módulo en transmisión, recepción o apagarlo (figura 1).

La antena, en su forma más simple un trocito de cable de $\frac{1}{4}$ de onda (86 mm.), tendrá mayor eficacia si se coloca en el centro de un plano a masa.

La capacidad de transmisión a 868,35 MHz \pm 200 MHz es modulada con el sistema ASK.

El alcance del módulo en línea óptica se ve muy influido por el tipo de antena utilizado y por el ambiente de trabajo.

Las prestaciones óptimas garantizadas por el módulo llegan a los 50 m.

La potencia de emisión del módulo puede regularse a través de un microtrimmer resistivo en la tarjeta. Desaconsejamos vivamente el efectuar esa regulación a quien no posea la instrumentación adecuada para radiofrecuencia (set de prueba RF moderno de óptima calidad).

En los test efectuados en nuestros

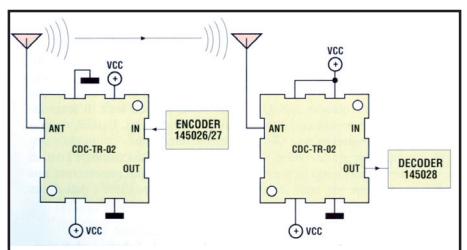


Figura 3.

laboratorios, con instrumentación Motorola, H.P., Tecktronix, Advantest y Philips, el módulo ha demostrado inmediatamente excelentes características, seguramente iguales o superiores a las declaradas por su creador, el grupo japonés CIRCUIT DESIGN.

Se debería hacer un discurso alternativo para los eventuales problemas provocados por algunos teléfonos GSM que operan en proximidad del CDC-TR-02.

En teoría y poniendo a prueba las características del módulo los GSM no deberían suponer un problema, pero en la realidad sí que dan problemas; dejamos que vosotros mismos saquéis las conclusiones.

Para terminar queremos daros dos aplicaciones de prueba muy simples. La primera instrumental, la segunda práctica.

En la Figura 2 vemos la aplicación instrumental, con la que detectar la máxima frecuencia de transmisión de los datos. Bastará simplemente un generador de onda cuadrada con una amplitud de la onda regulada a +Vcc y frecuencia de 500 Hz para arriba y un osciloscopio cualquiera.

Como alimentación, tanto para esta prueba como para la siguiente irán muy bien dos pilas de 1,5 Volt puestas en serie ($1,5 + 1,5 = 3$ Volt)

En la Figura 3 vemos la aplicación con dos codificadores/descodificadores clásicos utilizados en los radiomandos antirrobos, abre cancelas, etc. Con esta configuración podremos comprobar la transmisión serial entre los dos dispositivos codificador/descodificador. Utilizando las dos tarjetas GPE MK 2050 (codificador) y MK 2055 (descodificador) es posible transmitir serialmente cualquier dato de 16 bit con diversos protocolos de transmisión.

En la Figura 4 veremos un simple y cómodo hardware de prueba para establecer que el módulo esté en transmisión, recepción y no activo (SLEEP). Obviamente las tres órdenes pueden ser dadas desde circuitos integrados digitales o microprocesadores simplemente respetando la tabla de la figura 1 donde

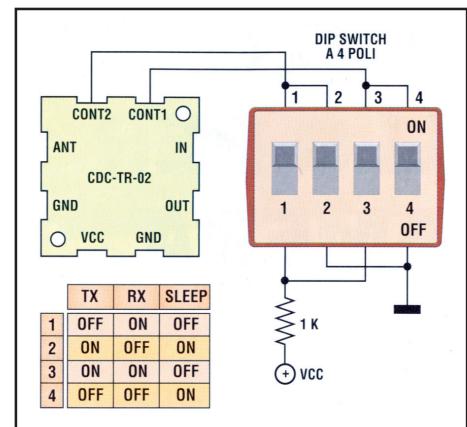


Figura 4

obviamente Vcc corresponde a un nivel alto (high) y GND a un nivel bajo (low). El nivel alto deberá corresponder en amplitud a Vcc con los que alimentamos el módulo.

En la Figura 5 vemos el simple circuito de interfaz que es necesario necesaria si utilizamos las lógicas estándar a 5 o 12 volt.

Para concluir se puede decir que el CDC-TR-02 será seguramente un protagonista de la tecnología WIRELESS de los próximos años, en la cual parece que se verá la progresiva desaparición de todos los cables de señal.

El módulo CDC-TR-02 está producido por el grupo japonés CIRCUIT DESIGN, cuyos ítems están gestionados en Italia por SYLCOM SRL de Turín. Para adquirir muestras o pequeñas cantidades de los módulos CDC-TR-02 tendrás que dirigirte directamente a COELMA.

Ref. CDC-TR02

PVP: 12.250 Ptas - 73,62 Euros + IVA (Unidad)

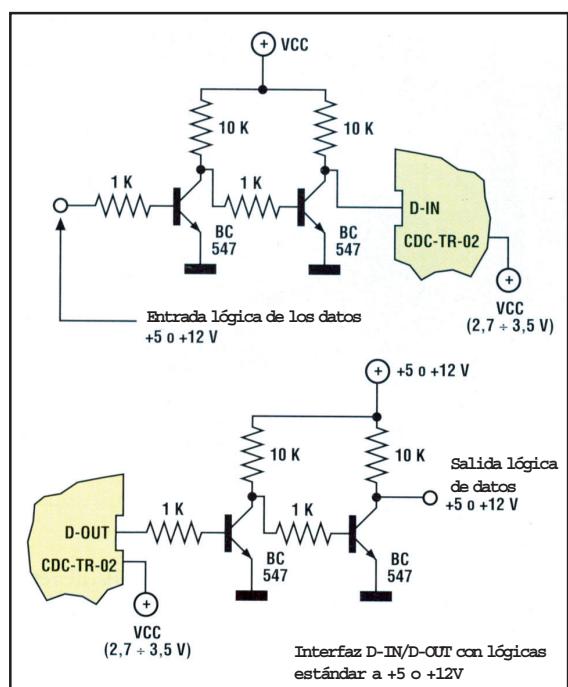


Figura 5