



Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Agosto-Septiembre 2000



FOØAAA: Clipperton 2000

Crónica de la Asamblea General

La patilla número cinco del SDA4212 va conectada a la tensión de alimentación, 5 voltios, para conseguir un factor de división de 64. Si la patilla número cinco se conecta a masa, el SDA4212 dividirá por 256.

La alimentación se aplica a la patilla número ocho y está desacoplada por el condensador C4, mientras que la patilla número cuatro queda conectada a masa. La señal de salida se toma de la patilla número siete y a través de la resistencia R2 se aplica a la base del transistor Q1 que es del tipo BC559. Este transistor tiene como misión amplificar la señal de salida del prescaler, que es aproximadamente 0,6 voltios pico a pico, para hacerla compatible con los niveles TTL, es decir, unos 5 voltios pico a pico.

La resistencia R3 y el potenciómetro R4 sirven para producir la correspondiente polarización de base del transistor. La resistencia R5 limita la corriente de emisor y por otro lado introduce una realimentación negativa para que la respuesta de frecuencia sea lo más plana posible. La resistencia R6 es la carga de colector del transistor Q1.

Del colector del transistor Q1 se toma la señal de salida amplificada y con niveles TTL. Esta señal se aplica a la entrada de reloj de un divisor programable U2 dispuesto para que entregue cuatro impulsos de salida por cada cinco de entrada, es decir, tiene un factor de división de 5/4. Otro circuito similar formado por U3 funciona de la misma manera que el anterior, proporcionando también un factor de división de 5/4.

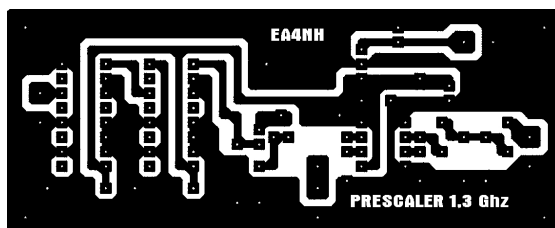
El factor de división total del prescaler será el producto de los factores de división de sus distintos circuitos. Como el SDA4212 divide por 64 y los circuitos U2 y U3 dividen por 5/4 cada uno, el factor total de división será:

$$\text{Factor de división} = 64 \times 5/4 \times 5/4 = 100$$

La señal presente en la patilla número 6 de U3, ya dividida por 100, está disponible para ser aplicada a la entrada del frecuencímetro. Como esta señal de salida tiene niveles TTL, es decir, unos cinco voltios de pico a pico, es posible que sea excesiva para aplicarla directamente a la entrada del frecuencímetro y, en algunos casos, puede bloquearlo. Si esto ocurre, será necesario atenuar esta señal de salida a un valor adecuado mediante un divisor resistivo. También será posible conectar a la salida del prescaler un potenciómetro para así poder dosificar adecuadamente la señal de salida.

La alimentación del circuito se realiza mediante el regulador U4, 7805, que entregará una tensión estabilizada de cinco voltios para la alimentación de los circuitos integrados. Los condensadores C5, C6, C7, C8, C9, desacoplan la línea de alimentación de los distintos integrados.

3.- CONSTRUCCIÓN



Para la construcción del prescaler utilizaremos el circuito impreso que se muestra en la figura número dos. Se trata de un circuito de una sola cara que se puede realizar por los procedimientos habituales. En la

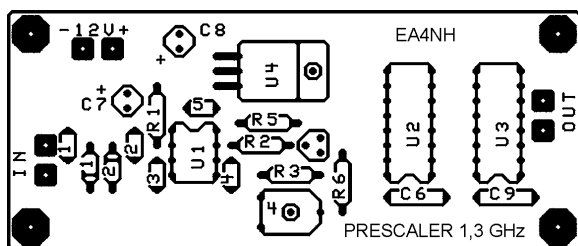


figura número tres se puede observar la disposición de los distintos componentes sobre la placa de circuito impreso.

Comenzaremos soldando las resistencias, después los condensadores, diodos y circuitos

integrados. El integrado U1, SDA4212, deberá ir soldado directamente sobre el circuito impreso, es decir sin ningún tipo de zócalo. Para los otros integrados es posible el uso de zócalo, aunque si se sueldan con cuidado de no calentarlos en exceso, el funcionamiento será más fiable.

Para el resto de los detalles constructivos, remito al lector al ya mencionado artículo publicado en la revista RADIOAFICIONADOS del pasado mes de Febrero de 2000.

Los componentes necesarios para la construcción del prescaler, son los siguientes:

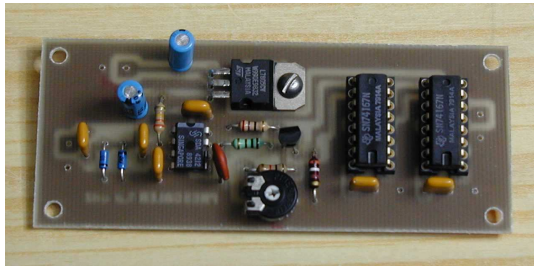
COMPONENTE

DESCRIPCIÓN

U1	SDA4212
U2	74167
U3	74167
U4	7805
Q1	BC559
R1	330 Kohm
R2	100 ohm
R3	1 Kohm
R4	22 Kohm
R5	27 ohm
R6	390 ohm
C1	10 nF
C2	10 nF
C3	10 nF
C4	15 pF
C5	10 nF
C6	10 nF
C7	10 microfaradios / 16 Voltios
C8	10 microfaradios / 16 Voltios
C9	10 nF
C9	10 nF
D1	BAR10
D2	BAR10

El regulador U4 va sujeto con un tornillo a la placa de circuito impreso. En la figura número cuatro se muestra una fotografía del prototipo terminado y listo para su comprobación.

4.- OPERACIÓN.

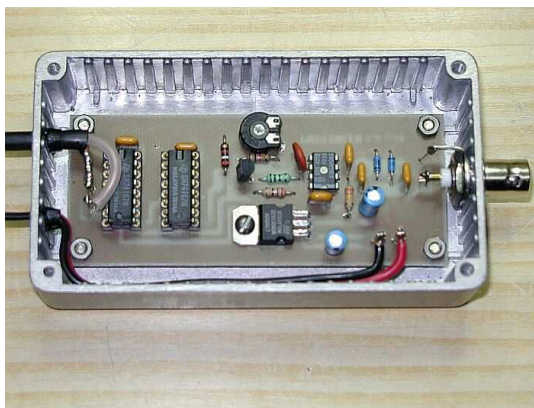


pistas.

Una vez completado el montaje del prescaler procederemos a su puesta en marcha y comprobación de funcionamiento. Revisaremos con cuidado el circuito para comprobar que todas las soldaduras están correctamente realizadas y que no existe ningún cortocircuito entre

Ajustaremos el potenciómetro R4 para una lectura estable con una frecuencia de entrada lo mas alta posible, dentro del margen de medidas del prescaler. El cursor del potenciómetro quedará aproximadamente a la mitad del recorrido.

El resto de los detalles sobre la puesta en funcionamiento del prescaler, ya fueron descrito en la mencionada revista RADIOAFICIONADOS del pasado mes de Febrero de 2000, donde remito al lector que quiera ampliar estos detalles.



Una vez comprobado el correcto funcionamiento del prescaler, y si no se va a montar dentro del frecuencímetro, es posible montarlo en una caja metálica como se muestra en la figura número cinco, donde se ve el prototipo dentro de una caja modelo RI-413 de RETEX.

5.- RESUMEN.

A lo largo del presente artículo se ha propuesto la construcción de un prescaler, con una frecuencia máxima de funcionamiento superior a 1300 MHz, apto para ser conectado a cualquier frecuencímetro y así extender su margen de medida de frecuencias. El circuito propuesto es algo más pequeño que el ya descrito anteriormente, por lo que seguramente, será posible su inclusión en el interior del frecuencímetro.

El montaje descrito en el presente artículo no ha sido probado en grandes series y, por tanto, no se tiene certeza de que su funcionamiento sea 100% correcto. Solamente se describe la construcción y el funcionamiento del prototipo.

El autor no se hace responsable de posibles derechos de copia. La información para la realización de este montaje procede de diversas publicaciones, libros, revistas, etc., así cómo de los propios conocimientos del autor.

El autor no se hace responsable de posibles daños y/o perjuicios causados por la construcción y/o uso de este dispositivo, daños personales o muerte, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, lucro cesante, pérdida total o parcial de datos informáticos o cualquier tipo de daño que se pudiera derivar del montaje y/o uso de este dispositivo.

No se aconseja el uso de este dispositivo en aplicaciones críticas, cómo son control de maquinaria peligrosa, control de navegación o tráfico, maquinaria de mantenimiento de vida o sistemas cuyo mal funcionamiento pueda provocar causas o efectos anteriormente mencionados. Este dispositivo no es tolerante a fallos.

El autor declina cualquier responsabilidad, ni se hace responsable de no mencionar a los dueños de las posibles patentes que aquí se pudieran reflejar.

El dispositivo descrito en el presente artículo es un montaje experimental, cuyo propósito es el estudio de los diferentes aspectos de la Electrónica, por tanto, no está destinado a su utilización industrial ni para su explotación comercial en cualquiera de sus facetas.

El autor no efectúa ninguna actividad comercial relacionada con este u otros montajes publicados en esta u otras revistas o publicaciones de cualquier tipo.

El presente artículo y todos los publicados hasta el momento en la revista "RADIOAFICIONADOS", están recopilados en un DVD a disposición de quien lo solicite. Se incluyen todos los textos, así como las fotografías, dibujos, gráficos, plantillas de circuitos impresos, etc.

Aunque se ha intentado proporcionar todos los detalles necesarios para la realización del proyecto, es posible que algún aspecto no haya quedado suficientemente desarrollado. Como es natural, con mucho gusto el autor dará cumplida información sobre cualquier detalle no especificado, o cualquier punto en particular que no haya quedado completamente explicado. Buena suerte a todos.

Luis Sánchez Pérez. EA4-NH
Apartado 421, 45080-TOLEDO
Tlf. 606-383-140
Web: www.ea4nh.com
E-mail: ea4nh@ure.es

FIGURA NÚMERO UNO.
ESQUEMA DEL PRESCALER.

FIGURA NÚMERO DOS.
CIRCUITO IMPRESO.

FIGURA NÚMERO TRES.
DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES.

FIGURA NÚMERO CUATRO.
PROTOTIPO TERMINADO.

FIGURA NÚMERO CINCO.
PROTOTIPO EN CAJA METÁLICA.