



1949
50
1999

ANIVERSARIO

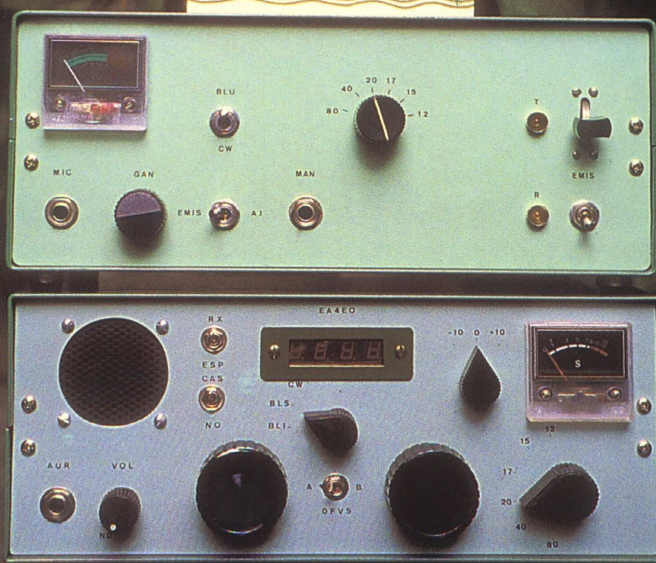
Radioaficionados

Unión de Radioaficionados Españoles - Enero 1999

**J80R: EXPEDICIÓN
A SAN VICENTE Y LAS GRANADINAS**

**MANIPULADORES: EL SEQUEL-1
CONMUTADOR DE RADIOFRECUENCIA**

EA4EO



CONMUTADOR DE RADIOFRECUENCIA.

1.- INTRODUCCIÓN.

En algunas ocasiones sucede que no es posible llevar a cabo la construcción de un determinado equipo o accesorio de nuestra estación por no disponer de un cierto componente. Un ejemplo de lo anterior puede ser la construcción de un Amplificador de Potencia para HF.

Uno de los elementos más críticos del Amplificador es el conmutador de bandas. Debe ser una unidad fabricada preferiblemente en material cerámico y con unos contactos suficientemente robustos para soportar las altas potencias utilizadas. Deberá tener por lo menos tres circuitos, por si existe la necesidad de poner una capacidad adicional en paralelo con los condensadores de sintonía y de salida del circuito PI de placa, si estos no alcanzan los valores necesarios en la banda de 160 metros. Además deberá estar bien aislado para que no salten arcos y para una total seguridad del operador.

Todos estos requisitos son difíciles, por no decir imposibles de cumplir por las unidades que se encuentran normalmente en los comercios de electrónica, que están diseñados para el manejo de tensiones de baja frecuencia y suelen estar construidas en plástico o fibra fenólica. El presente artículo propone la

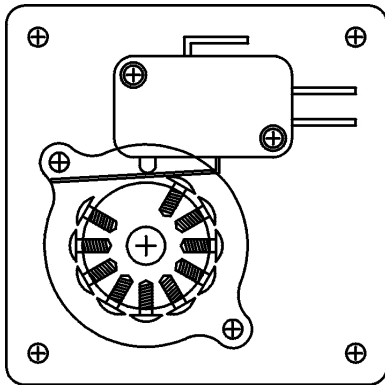
construcción de un conmutador de R.F. utilizando elementos comunes y de fácil adquisición, apto para ser utilizado en equipos que utilicen altas tensiones y corrientes de R.F.



soportarán corrientes elevadas, así como un sistema interno de palanca y muelle que hace que el contacto sea muy firme, tal cómo se aprecia en la figura número dos.

Irán montados sobre un bastidor formado por dos placas de aluminio sujetas por unas varillas de latón. El accionamiento de los microinterruptores se realiza mediante una barra de nylon sobre la que están roscados unos tornillos de cabeza redonda. Estos tornillos presionan el correspondiente microinterruptor al girar la barra de nylon, que está accionada por la parte mecánica de un conmutador que normalmente se encuentra en el comercio, al que se le ha desprovisto de las galletas de conmutación. De esta manera, se asegura el correcto posicionamiento de la barra de nylon.





Los microinterruptores van apilados y sujetos entre si por dos trozos de varilla roscada y unas tuercas. Todo el conjunto de la barra de nylon y los microinterruptores van alojados en un soporte formado por dos placas de aluminio de 2 mm de espesor sujetas por cuatro varillas de latón y unos tornillos.

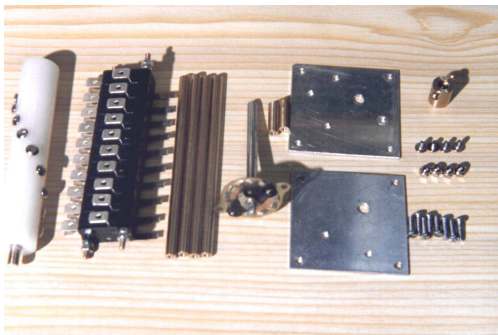
En la figura número tres se puede apreciar un esquema de la disposición de la barra de nylon con los tornillos autorroscas y los microinterruptores.

2.- MATERIALES.

Las piezas necesarias para la construcción del conmutador de R.F., son las siguientes:

CANT. DESCRIPCIÓN.

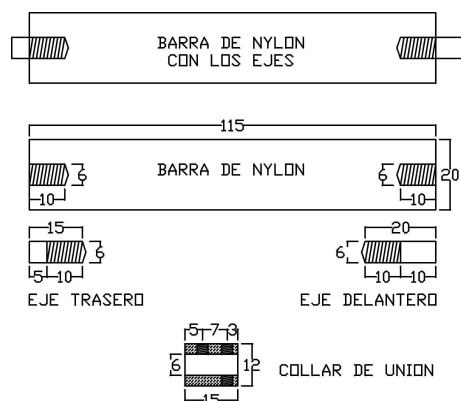
- | | |
|----|--|
| 1 | Barra de nylon diámetro 20 mm longitud 113 mm. |
| 1 | Eje de latón diámetro 6 mm longitud 20 mm. |
| 1 | Eje de latón diámetro 6 mm longitud 15 mm. |
| 1 | Collar de unión de latón. |
| 10 | Microinterruptores. |
| 1 | Conmutador rotativo 12 posiciones (parte mecánica). |
| 2 | Piezas de aluminio de 60 x 60 mm. Grueso 2-3 mm. |
| 4 | Varillas de latón 6 mm de diámetro 115 mm de longitud. |
| 2 | Varillas de latón 6 mm de diámetro 20 mm de longitud. |
| 10 | Tornillos autorroscas cabeza redonda. |
| 12 | Tuercas de 1/8. |
| 2 | Varillas roscadas de 1/8 longitud 127 mm. |
| 12 | Tornillos 1/8 longitud 10 mm tipo radio |
| 4 | Tornillos 1/8 longitud 5 mm tipo radio. |



3.- MECANIZADO.

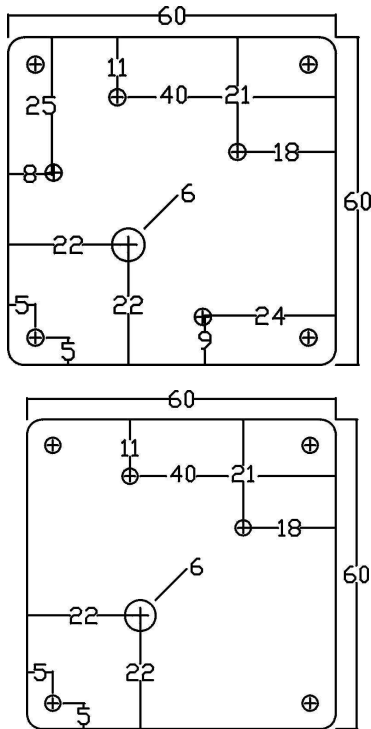
Las distintas dimensiones de la barra de nylon, ejes delantero y trasero y

En la figura número cuatro se pueden ver las distintas piezas que constituyen el conmutador.



collar de unión están representadas en la figura número cinco.

Los dos ejes de latón irán roscados con una terraja de 6 mm, paso métrica 100, en una longitud de unos 5 mm. En los extremos de la barra de nylon daremos unos taladros de 5,5 mm y una profundidad de 10 mm aproximadamente. Roscaremos los taladros con un macho de 6 mm, métrica 100. Sobre estos taladros, roscaremos los ejes previamente mecanizados.

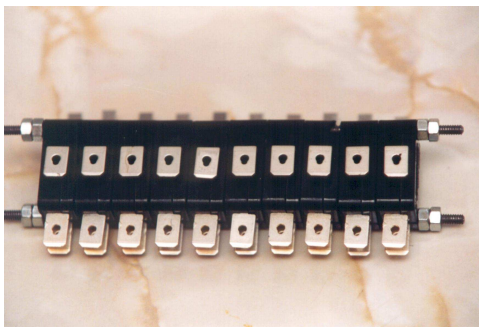


El collar de unión está realizado con un trozo de barra de latón de 10 mm de diámetro y una longitud de 20 mm. Está taladrado longitudinalmente con una broca de 6 mm y lleva unos taladros laterales, roscados con el macho de 1/8, con unos tornillos de 1/8 x 5 mm que hacen presión sobre el eje delantero de la barra de nylon y el eje de salida del conmutador.

En la figura número seis tenemos las dimensiones y los taladros de la placa delantera, mientras que los correspondientes a la placa trasera aparecen en la figura número siete.

En los extremos de las 6 varillas de latón, cuatro de 115 mm de longitud y dos de 20 mm de longitud, daremos unos taladros con una broca de 2,75 mm y una profundidad de unos 10 mm. Posteriormente roscaremos estos taladros con un macho de 1/8.

4.- MONTAJE.



Introduciremos los microinterruptores en las dos varillas de 1/8 y los sujetaremos con unas tuercas por los extremos. En cada extremo pondremos dos tuercas, tal como se puede ver en la figura número ocho. Sobre una de las placas de aluminio sujetaremos las cuatro varillas de latón de 115 mm de longitud con unos tornillos de 1/8 x 10 mm, el conjunto de los microinterruptores y la

barra de nylon sin los tornillos autorroscas.

Colocaremos la otra placa para cerrar el conjunto. Sujetaremos la segunda placa con otros cuatro tornillos de 1/8 x 10 mm. Comprobaremos el giro de la barra de nylon. Pondremos otras cuatro tuercas de 1/8 para sujetar el conjunto de los microinterruptores.

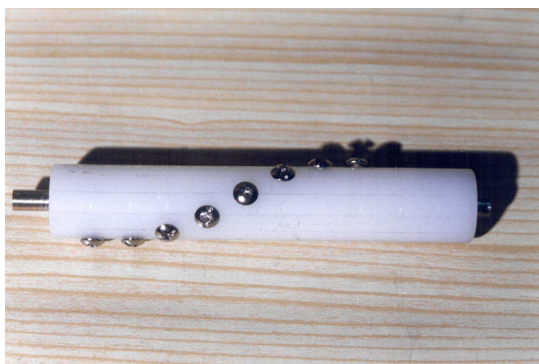
Con una punta de trazar apoyada sobre la barra de nylon en la posición correspondiente a cada microinterruptor, haremos girar dicha barra para marcar sobre la circunferencia la posición de los tornillos autorroscas.

Montaremos la parte mecánica del conmutador con las dos varillas de latón de 20 mm de longitud y acoplaremos el eje delantero de la barra de nylon al eje del conmutador con el collar de unión de latón.

Girando el conmutador, comprobaremos que la barra de nylon gira correctamente y no hay ningún punto de atasque.

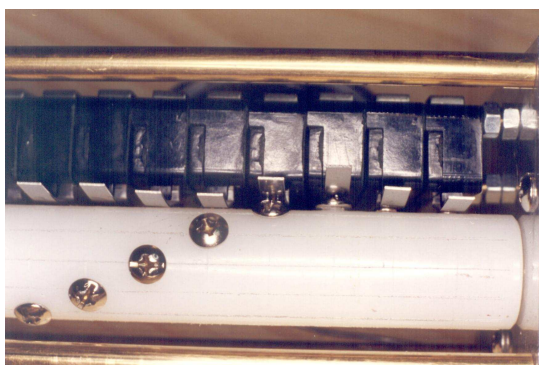
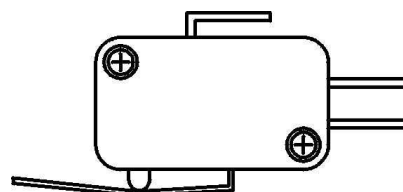
Tomando como referencia una de las varillas de latón de 115 mm, trazaremos unas líneas a lo largo de la barra de nylon, en cada una de las posiciones del conmutador. La intersección de estas líneas longitudinales con las líneas circulares trazadas anteriormente, es el punto donde deberemos roscar los tornillos autorroscas.

Desmontaremos la barra de nylon y con una broca de 1,5 – 2 mm daremos unos taladros en la posición donde posteriormente roscaremos los tornillos de cabeza redonda que presionarán los microinterruptores. El más alejado del conmutador es el correspondiente a la banda de 10 metros, y los dos más cercanos al conmutador corresponden a la banda de 160 metros.



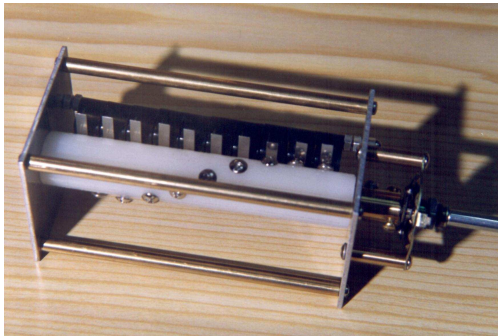
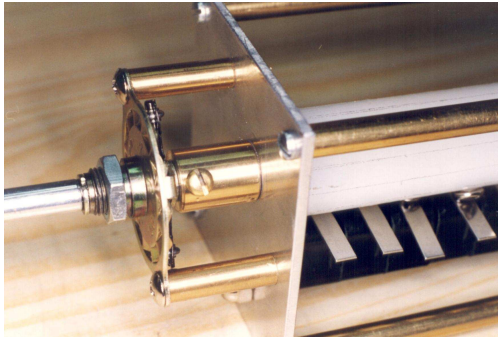
En la figura número nueve se puede ver la barra de nylon con los dos semiejes y los tornillos autorroscas montados.

Se será conveniente doblar ligeramente la palanca de accionamiento de los microinterruptores, tal como se puede apreciar en la figura número diez y en la figura número once, donde se muestra el conjunto de microinterruptores y la barra de nylon con los tornillos autorroscas



Montaremos todo el conjunto, poniendo un poco de vaselina o grasa, si es posible, de silicona, en los ejes delantero y trasero de la barra de nylon. Accionaremos el conmutador y roscaremos mas o menos cada tornillo para un perfecto accionamiento de los

microinterruptores. En la posición correspondiente a la banda de 160 metros, deberá haber dos tornillos para el caso de ser necesario accionar dos microinterruptores, tal como se indicó previamente.



Finalmente apretaremos bien todos los tornillos y tuercas, y comprobaremos el perfecto funcionamiento de la unidad. Pondremos un poco de grasa en la cabeza de los tornillos autorroscas, así como en la parte mecánica del conmutador, y en general en todas las partes móviles del conjunto.

Las figura número doce muestra un detalle del acoplamiento de la mecánica del conmutador con el eje delantero, mediante el collar de unión, y la figura número trece muestra la unidad terminada.

5.- NOTAS FINALES.

En el presente artículo ha quedado descrita la construcción de un conmutador de R.F. apto para ser utilizado en acopladores de antena, amplificadores de potencia, etc.

Ciertamente el conmutador puede ser algo voluminoso, pero a cambio de un cierto tamaño dispondremos de una unidad con una gran robustez mecánica y eléctrica, que nos dará servicio durante mucho tiempo y a un precio reducido.

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 como 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, como 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, 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 los textos, fotografías, dibujos, gráficos, plantillas de circuitos impresos, etc correspondientes a cada artículo.

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 Postal 421
45080-TOLEDO
Tlf. 606-383-140
Web: www.ea4nh.com
E-mail: ea4nh@ure.es