

Pequeña, eficaz y adaptable a cualquier espacio reducido, esta antena de realización comercial tiene todas las ventajas que permiten a los aficionados de las grandes ciudades transmitir de una manera confortable y además se adapta a todas las frecuencias HF (incluida la CB) y al uso en radioescucha.

# Antena Isotrón

## para HF, CB y SWL

POR MARTIAL ROUX

A pesar de sus reducidas dimensiones y de que es un radiante pensado para ubicaciones diferentes a las habituales, por ejemplo en balcones, se consiguen buenos contactos con ella en la banda de 14. Para su uso se coloca sobre una plancha, lo que impide cualquier riesgo en caso de tormenta o de mal tiempo. Mide solamente 51 centímetros y se fija en un tubo de PVC, manteniéndose el conjunto solidamente con la ayuda de un simple velero.

La Isotrón es monobanda y los reglajes son muy simples de realizar, permitiendo la caja de acoplamiento adaptarla a toda la banda. Sus principales virtudes son la facilidad de montaje y de colocación, el precio asequible y las sorprendentes prestaciones. Los puntos más negativos son la mecánica bastante frágil, su poca amistad con la lluvia y que tiende a desajustarse bastante.

### Su construcción

Muy contento con mi Isotrón comercial para la banda de 20 metros decidí construir otra antena igual por razones económicas y sobre todo para experimentar, comprender y perfeccionar esa curiosidad que siempre nos anima. Para realizarla con un presupuesto bajo, a



parte de la conexión de antena del tipo SO239, el resto del material provenía de restos de material de construcción: un tubo de PVC gris de 32 milímetros de diámetro, hilo monoconductor de cuero recubierto y de 2 milímetros de diámetro (3 milímetros contando la funda aislante), dos manguitos de PVC para tubo de 32 milímetros, dos discos metálicos de 13 centímetros, útiles para cortar y perforar el plástico y pegamento «epoxy». Eso es todo lo que hace falta para comenzar la fabricación de una antena Isotrón.

La que yo hice es para la banda de 14 MHz por lo que puedo establecer comparaciones con la comercial, y el resultado de las pruebas es simple, una funciona exactamente igual que la otra. En cuanto al esquema eléctrico, su simplicidad recuerda a de la antena EH, y su principio de

funcionamiento es también el mismo.

Una de sus particularidades es la de poder regular la banda pasante mediante la manipulación del disco superior. Tendremos

### PARA VARIAS BANDAS

*Nuestro colaborador con las antenas fabricadas para varias bandas.*

su base el conector de antena SO239 en el que se insertará el cable coaxial, la parte central del mismo (el vivo) atravesará perpendicularmente el tubo con la finalidad de formar la bobina. El número de espiras de ésta es variable dependiendo de la frecuencia de resonancia deseada. Esas espiras hay que ponerlas apretadas y pegadas.

La bobina se conecta a la base del disco inferior mediante una fijación clásica (perno, tuerca, arandela), siendo necesario limar

---

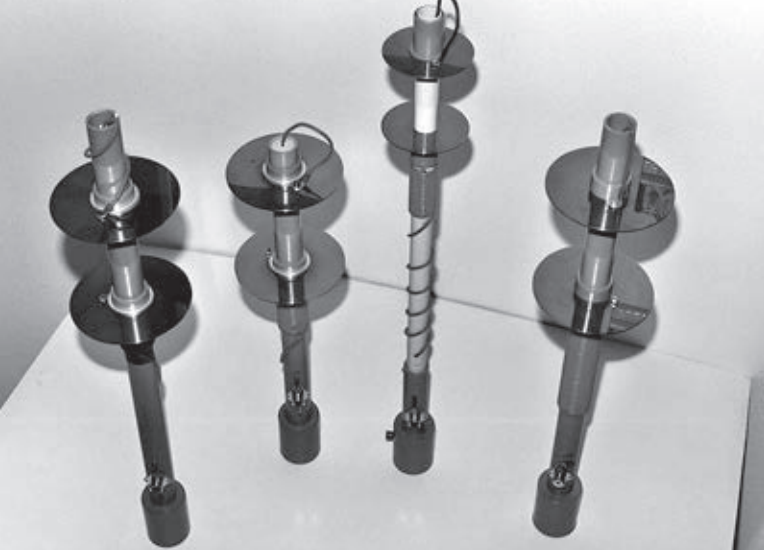
***La Isotrón es monobanda y los reglajes son muy simples de realizar, permitiendo la caja de acoplamiento adaptarla a toda la banda***

en cuenta que el funcionamiento ideal se obtiene manteniendo una distancia entre los discos igual al diámetro.

### Descripción

El tubo de PVC soporta en

la superficie del disco para asegurar un buen contacto eléctrico. Dicho disco inferior está situado más o menos a 2 centímetros de la bobina y se pega sobre un manguito (reductor PVC 32/40) para asegurar una fijación muy sólida, vigilando bien que se fije de manera que su posición sea



completamente paralela a la del disco superior que será móvil.

## Masa

Hay que tener la precaución de elegir unos manguitos de diámetro interior de 32 milímetros y 40 milímetros de diámetro exterior, recortando los bordes internos para que estos deslicen perfectamente en el tubo de 32 milímetros. La trenza o masa del coaxial (la parte exterior) va unida directamente al disco superior, pasando el hilo por el centro del tubo y debe estar separado utilizando para ello un pequeño tubo de fibra de vidrio de 7 milímetros de diámetro hueco y mantenido en el centro de la pipa por corchos. En una de las fotografías se muestra el alto de la antena y la salida del cable. En el disco superior deberemos mantener las mismas precauciones que antes, es decir, fijación del cable eficaz, buen limado de su superficie y asegurar el paralelismo perfecto

entre ambos discos.

Os aconsejo que se conecte la masa del entorno (por ejemplo, el borde metálico del balcón o de otra estructura) a la masa de la antena mediante un pequeño conector tipo banana, con lo que conseguiremos mejorar la escucha además de aportar a la antena mayor equilibrio.

El conjunto formado por una bobina y un condensador constituye un circuito calculado para una frecuencia precisa. Los valores que he obtenido figuran en un cuadro aparte.

Como en las antenas EH, la utilización de un puente de ruido o de otro analizador será de gran utilidad. Conviene obtener la mejor ROE para la banda elegida teniendo  $XC=0$ ,  $XL=0$ ,  $R=50$  ohmios. Estos valores se obtienen fácilmente jugando con los valores de la bobina y de la capacidad. Hay que hacerlo progresivamente, anotar los resultados, prever para el disco superior una posibilidad de reglaje en altura que sea bastante

apreciable (20 centímetros) y recortar a continuación el excedente de tubo, volviendo a poner el cable de conexión del disco en su tamaño más corto una vez la antena esté ajustada.

La distancia entre los dos discos es óptima cuando coincide con el valor del diámetro de uno de ellos. El acoplamiento en la frecuencia elegida deberá hacerse retocando progresivamente el valor de la bobina media espira por media espira, e incluso en tramos de  $\frac{1}{4}$  de espira si fuese necesario. Los valores dados en la tabla de la siguiente página son el resultado de numerosas horas de experimentación y de pruebas. El número de espiras así como la distancia de separación de cada disco se anotaron en función de las medidas obtenidas con el puente de ruido Palomar RX100 y la antena situada intramuros.

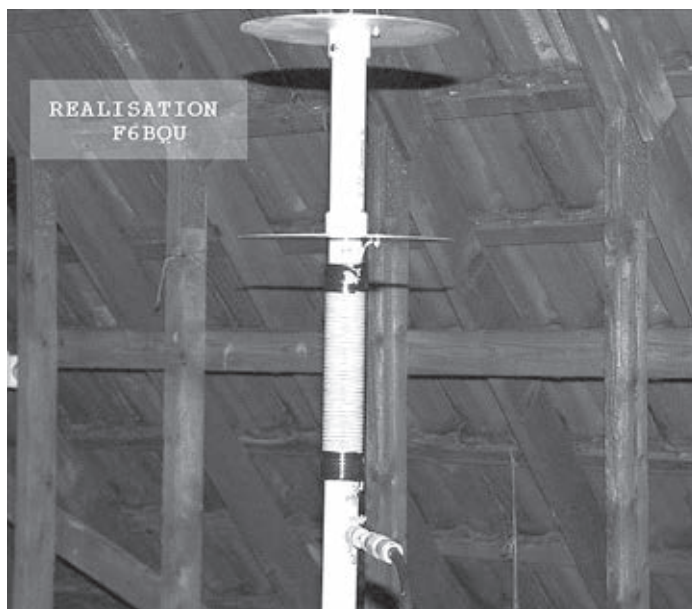
Las frecuencias indicadas permiten hacer una elección diferente si se va a usar la antena para transmitir en bandas de radioaficionado, para practicar la radioescucha en onda corta e incluso para trabajar en CB. La conclusión es que tendremos una antena Isotrón con muy poco gasto.

Es posible que en el lugar en el que la vais a poner sea diferente del mío, así que poned algunas espiras de más para comenzar. La longitud del coaxial que une mis antenas en la terraza es de 10 metros. He observado que en algunos casos una longitud diferente hace variar los reglajes. Por eso mido mis antenas en la estación, así el puente de medida toma en cuenta igualmente la línea de transmisión y el resultado



medido será el que efectivamente se presenta en el emisor. También se puede utilizar una caja de acoplamiento para afinar el ajuste de la antena, todo depende el entorno en el que se vaya a instalar. Yo la he puesto en un granero a 1,5 metros del suelo. Para trabajar en frecuencias inferiores a 14 MHz se pueden usar discos de 20 centímetros de diámetro y hay que tener en consideración que para la construcción de una antena de este tipo para la banda de 40 metros hay que usar discos de 30 centímetros de diámetro.

Quedan todavía muchas cosas por descubrir en este terreno, la experiencia de unos, las pruebas de otros, las comparaciones, todo esto es apasionante y continúa a animarnos para seguir investigando permanentemente.



Tubo PVC: 32 milímetros  
 Manguitos: 32/40 milímetros  
 Diámetro de los discos: 20 centímetros  
 Espacio entre los discos: 20 centímetros  
 Bobina: a 20 milímetros por debajo del disco inferior  
 Espiras: 61 en hilo de 2,5 y con funda  
 Potencia de emisión: 100 vatios  
 Informes de recepción: 59 o 59+ en toda Europa  
 Banda de frecuencia: 30 metros (10 MHz)

## Valores obtenidos para las frecuencias señaladas

Conviene respetar algunas normas como mantener una separación entre los discos igual a su diámetro y jugar con la bobina para coplar la antena.

### Frecuencia/número de espiras/separación entre discos

10.750 MHz = 64 espiras / separación entre discos de 20 cm  
10.730 MHz = 64 espiras / separación entre discos de 18 cm  
10.710 MHz = 64 espiras / separación entre discos de 15 cm  
10.688 MHz = 64 espiras / separación entre discos de 13 cm  
10.604 MHz = 64 espiras / separación entre discos de 10 cm  
10.501 MHz = 64 espiras / separación entre discos de 8 cm  
10.330 MHz = 64 espiras / separación entre discos de 6 cm  
10.150 MHz = 64 espiras / separación entre discos de 5 cm

14.120 MHz = 47 espiras / separación entre discos de 20 cm  
14.102 MHz = 47 espiras / separación entre discos de 18 cm  
14.065 MHz = 47 espiras / separación entre discos de 15 cm  
14.011 MHz = 47 espiras / separación entre discos de 13 cm  
13.900 MHz = 47 espiras / separación entre discos de 10 cm

14.298 MHz = 45 espiras / separación entre discos de 20 cm  
14.285 MHz = 45 espiras / separación entre discos de 18 cm  
14.240 MHz = 45 espiras / separación entre discos de 15 cm  
14.195 MHz = 45 espiras / separación entre discos de 13 cm  
14.070 MHz = 45 espiras / separación entre discos de 10 cm

14.678 MHz = 43 espiras / separación entre discos de 20 cm  
14.450 MHz = 43 espiras / separación entre discos de 10 cm

15.245 MHz = 40 espiras / separación entre discos de 20 cm  
15.200 MHz = 40 espiras / separación entre discos de 15 cm  
15.150 MHz = 40 espiras / separación entre discos de 13 cm

16.430 MHz = 35 espiras / separación entre discos de 20 cm  
16.385 MHz = 35 espiras / separación entre discos de 15 cm  
16.345 MHz = 35 espiras / separación entre discos de 13 cm

17.470 MHz = 32 espiras / separación entre discos de 20 cm  
17.426 MHz = 32 espiras / separación entre discos de 15 cm  
17.380 MHz = 32 espiras / separación entre discos de 13 cm

18.100 MHz = 29 espiras / separación entre discos de 20 cm  
18.060 MHz = 29 espiras / separación entre discos de 15 cm  
18.024 MHz = 29 espiras / separación entre discos de 13 cm

18.355 MHz = 28 espiras / separación entre discos de 20 cm  
18.340 MHz = 28 espiras / separación entre discos de 15 cm  
18.290 MHz = 28 espiras / separación entre discos de 13 cm  
18.180 MHz = 28 espiras / separación entre discos de 10 cm

19.110 MHz = 26 espiras / separación entre discos de 20 cm  
19.080 MHz = 26 espiras / separación entre discos de 15 cm  
19.038 MHz = 26 espiras / separación entre discos de 13 cm

20.000 MHz = 25 espiras / separación entre discos de 10 cm  
19.880 MHz = 25 espiras / separación entre discos de 9 cm  
19.731 MHz = 25 espiras / separación entre discos de 8 cm

21.400 MHz = 24.5 espiras / separac. entre discos de 14 cm  
20.300 MHz = 24.5 espiras / separac. entre discos de 12 cm

20.115 MHz = 24 espiras / separación entre discos de 8 cm  
19.833 MHz = 24 espiras / separación entre discos de 7 cm  
19.602 MHz = 24 espiras / separación entre discos de 6 cm

21.900 MHz = 23 espiras / separación entre discos de 10 cm  
21.700 MHz = 23 espiras / separación entre discos de 9 cm  
21.610 MHz = 23 espiras / separación entre discos de 8 cm

22.710 MHz = 22 espiras / separación entre discos de 9 cm  
22.420 MHz = 22 espiras / separación entre discos de 8 cm  
22.220 MHz = 22 espiras / separación entre discos de 7 cm

22.838 MHz = 21 espiras / separación entre discos de 6.5 cm  
22.394 MHz = 21 espiras / separación entre discos de 5.5 cm  
22.173 MHz = 21 espiras / separación entre discos de 5 cm

23.290 MHz = 20 espiras / separación entre discos de 6 cm  
23.082 MHz = 20 espiras / separación entre discos de 5.5 cm  
22.800 MHz = 20 espiras / separación entre discos de 5 cm

23.925 MHz = 19 espiras / separación entre discos de 6 cm  
23.675 MHz = 19 espiras / separación entre discos de 5.5 cm  
23.430 MHz = 19 espiras / separación entre discos de 5 cm

24.514 MHz = 18 espiras / separación entre discos de 6 cm  
24.080 MHz = 18 espiras / separación entre discos de 5 cm  
23.700 MHz = 18 espiras / separación entre discos de 4.5 cm

25.200 MHz = 16 espiras / separación entre discos de 6 cm  
24.980 MHz = 16 espiras / separación entre discos de 5.5 cm  
24.820 MHz = 16 espiras / separación entre discos de 5 cm  
24.133 MHz = 16 espiras / separación entre discos de 4 cm  
23.694 MHz = 16 espiras / separación entre discos de 3.5 cm

27.450 MHz = 14.5 espiras / separac. entre discos de 11 cm  
27.369 MHz = 14.5 espiras / separac. entre discos de 10 cm  
27.290 MHz = 14.5 espiras / separación entre discos de 9 cm  
26.936 MHz = 14.5 espiras / separación entre discos de 7 cm  
26.620 MHz = 14.5 espiras / separación entre discos de 6 cm  
26.411 MHz = 14.5 espiras / separac. entre discos de 5.5 cm  
26.200 MHz = 14.5 espiras / separación entre discos de 5 cm  
25.600 MHz = 14.5 espiras / separación entre discos de 4 cm

28.350 MHz = 13 espiras / separación entre discos de 15 cm  
28.318 MHz = 13 espiras / separación entre discos de 13 cm  
28.276 MHz = 13 espiras / separación entre discos de 12 cm  
28.066 MHz = 13 espiras / separación entre discos de 9 cm  
27.950 MHz = 13 espiras / separación entre discos de 8 cm  
27.450 MHz = 13 espiras / separación entre discos de 6 cm

28.450 MHz = 12.5 espiras / separación entre discos de 7 cm  
28.245 MHz = 12.5 espiras / separación entre discos de 6 cm  
28.147 MHz = 12.5 espiras / separac. entre discos de 5.5 cm

28.690 MHz = 12 espiras / separación entre discos de 7 cm  
28.580 MHz = 12 espiras / separación entre discos de 6.5 cm