

## MEDIDOR DE ROE

Este es un instrumento muy útil para el ajuste de antenas y transmisores de baja y mediana potencia. Es ideal para el experimentador, pues puede trabajar con niveles de RF tan bajos como 10mW y se pueden hacer mediciones con frecuencias de hasta 144MHz.

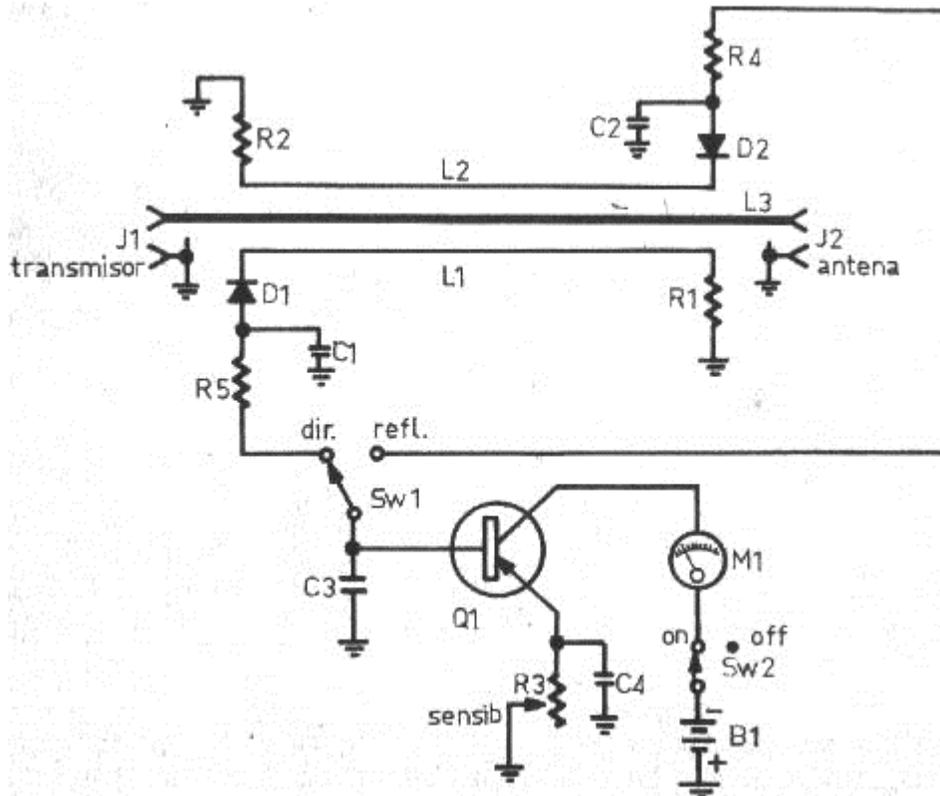


Diagrama del medidor de ROE

Para obtener su sensibilidad, este aparato usa un amplificador transistorizado de CC. Con dicho amplificador se pueden obtener fácilmente ganancias de corriente de hasta 100 veces.

### **Cómo funciona**

Cuando se conecta el extremo de J1 del medidor de ROE al transmisor, y el extremo J2 a la antena, la corriente de RF que fluye por el conductor central L3, induce en L1 una tensión proporcional a la tensión directa sobre la línea o conductor central, y en L2 una tensión proporcional a la tensión inversa sobre la misma. La tensión captada por L1 se rectifica mediante D1, y cuando SW1 esté en la posición DIRECTA, la corriente rectificada es amplificada por Q1 e indicada por el medidor. Cuando SW1 está en la posición REFLEJADA, la tensión captada por L2 es rectificada por D2 y amplificada a su vez por Q1.

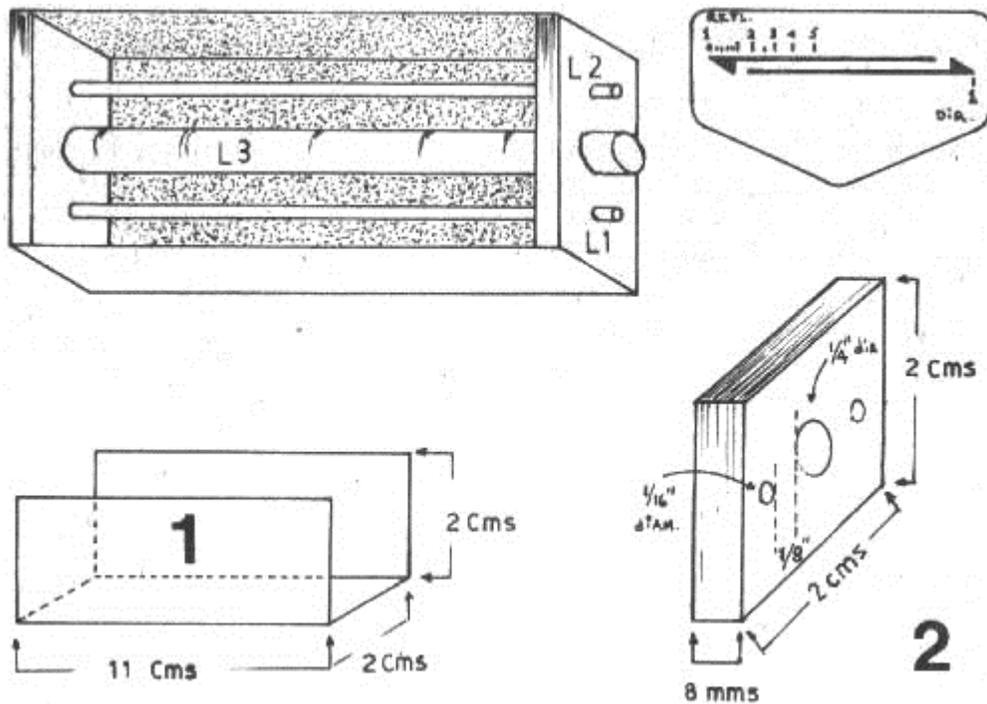
La lectura del medidor da una idea cualitativa de la potencia de RF, para una determinada posición del control de sensibilidad R3, siempre que permanezca constante la impedancia de carga mientras se efectúa la comparación.

El medidor se puede construir para dos impedancias distintas, se deberá escoger la impedancia que se adapte a sus necesidades, y de acuerdo a ella utilizar los valores dados para esta impedancia en R1 y R2.

### Cómo se arma

Este medidor se construye en una caja metálica (preferible aluminio) de 6x6x12,5cm.

La sección de línea de transmisión consta de un conductor interno (L3) y un pedacito de lámina de cobre calibre 27 de 6x11cm, que se doble con la forma de la figura 1, que formará el conductor externo.



Medidas de la piezas y partes

Hay que fabricar dos aisladores soportes (figura 2), de fibra o acrílico, que servirán para sostener a L1, L2 y L3, guardando la distancia correcta.

En los extremos de la pieza de cobre debemos pegar los soportes con una resina epoxica fuerte (con las perforaciones hechas de antemano con las medidas de la figura 2).

Cuando los aisladores estén bien pegados, procederemos a pegar los alambres de captación L1 y L2 y el conductor central L3, dejando que sobresalgan de los aisladores unos 3mm en cada lado para soldar las resistencias, diodos y conectores coaxiales.

Las tierras de J1 y J2 deben estar bien conectadas a la lámina de cobre, así como también la del amplificador de CC.

La pieza de cobre debe estar conectada a la caja metálica en que se arma el medidor.

En el panel frontal se montan M1, SW1 y R3. Preferiblemente M1 puede ser del tipo miniatura.

J1 y J2 se deben colocar tan cerca de la parte posterior de la caja como sea posible.

En los extremos sobresalientes de 3mm de L1 y L2 soldamos las resistencias R1 y R2 y los diodos D1 y D2 lo más cerca posible al aislador, luego, con conexiones cortas, soldamos a los diodos R4 y R5 y los condensadores C1 y C2. Del otro extremo de R4 y R5 podemos sacar dos alambres que van a SW1.

### **Cómo se prueba**

Se conecta la salida del transmisor a J1 usando cable coaxial de  $50\Omega$  o  $75\Omega$  (según el caso). En J2 conectamos una antena fantasma (resistencia de  $50\Omega$  o  $75\Omega$ ).

Con SW1 en posición DIRECTA se enciende el transmisor y con R3 calibramos M1 a plena escala, se pasa SW1 a REFLEJADA. La lectura debe ser cero (0).

Después de esta prueba, desconectamos la antena fantasma y conectamos la antena. Repetimos la operación con la antena conectada, con SW1 en DIRECTA calibramos con R3 la desviación de M1 a plena escala, luego con SW1 en REFLEJADA volvemos a transmitir y la lectura de la escala será la potencia reflejada o cantidad de estacionarias que hay en la antena.

Estas medidas son cualitativas, pero si se desea mayor precisión, puede calibrárselo con la ayuda de resistencias o cargas fantasmas. Ejemplo: con una resistencia de  $200\Omega$  se tendrá una ROE de 4 ( $200/50$ ), con una resistencia de  $100\Omega$ , una ROE de 2 ( $100/50$ ), etc.

### **Lista de materiales**

D1, D2: diodos de germanio 1N34

J1, J2: conectores coaxiales

L1, L2: alambres de cobre estañado n° 4 de 11,5cm

M1: miliamperímetro de 0-1mA

R1, R2:  $150\Omega$  1/2W para impedancias de  $50\Omega$   
 $100\Omega$  1/2W para impedancias de  $75\Omega$

R3: potenciómetro miniatura de  $10K\Omega$

R4, R5:  $18K\Omega$  1/2W

Q1: transistor PNP de uso general

B1: pila de 1,5V

L3: tubo de cobre de 1/4" de diámetro, 11,5cm

C1, C2, C3, C4: condensadores de disco de  $.001\mu F$