

SABER**ELECTRÓNICA****RECEPTOR VHF/FM**

Para oír transmisiones de
barcos, aviones, el Scorpion y mucho más...

AÑO 1 No. 4
PRECIO FACTO
\$5,000.00

RADIO CONTROL

UN MODULO DE FILTRO SELECTIVO DE FRECUENCIA

TALLER

CONSTRUYA UN
MAGNETIZADOR

INFORMATICA:
Introducción a
la teoría de Códigos
de Microprocesadores

**MONTAJES:**

EXPLORADOR SUPERHETERODINO DE VHF
DETECTOR DE CORTOS EN LAS BOBINAS



DETECTOR DE CORTOS EN LAS BOBINAS

Los cortocircuitos entre espiras o entre enrollamientos de una bobina pueden descubrirse con facilidad con el aparato que describiremos. Hasta las bobinas de pocas espiras pueden probarse sin problemas y con excelente confianza.

por Newton C. Braga

Describiremos un aparato que tal vez muchos lectores no conozcan pero que parte de un principio muy simple que permite detectar cortocircuitos con eficiencia entre las espiras del enrollamiento de las bobinas, al igual que pequeñas inductancias.

Como funciona con pilas, todo lo que exige es que la bobina esté con sus extremos desconectados de cualquier carga y que pueda encajarse en el sensor que es una varilla fina de ferrita.

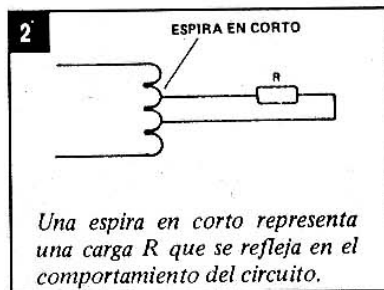
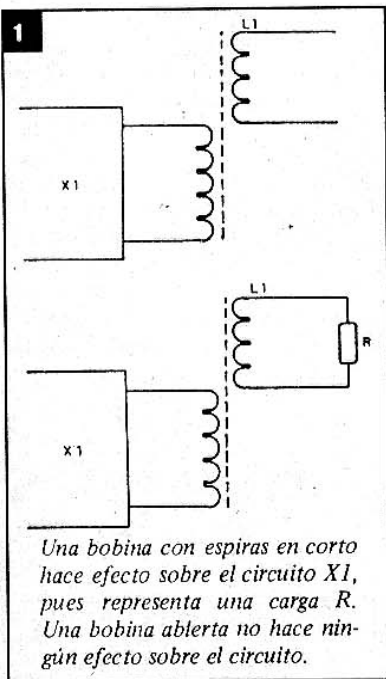
Colocando la bobina en esa varilla (que le servirá de núcleo) si hubiera un cor-

tocircuito entre espiras o contacto entre enrollamientos, la aguja del instrumento cambiará de posición indicando ese hecho.

Para los lectores que gustan hacer experimentos con circuitos de alta frecuencia y que, por consiguiente, usan muchas bobinas, el aparato resulta indispensable.

Cómo funciona

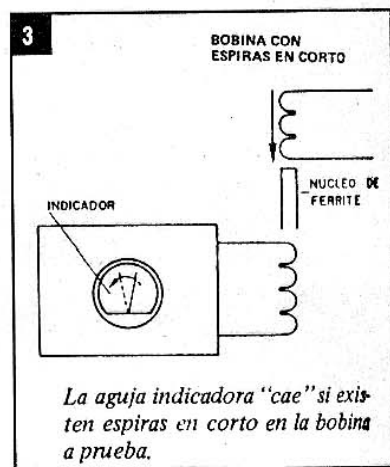
El efecto de inductancia de una bobina sólo se hace presente en un circuito si hay carga. Esa carga puede represen-



tarse por un circuito conectado en los extremos o teniendo espiras en corto, como lo muestra la fig. 1.

Es así que el efecto de autoinductancia en un circuito no se manifiesta si los extremos de la bobina estuvieran abiertos. Ahora, como una bobina con una espira en corto representa una carga, su colocación en el circuito representa un efecto, el que no existiría si el corto no existiera (figura 2).

Pues bien, lo que hacemos entonces es armar un circuito oscilante que opera

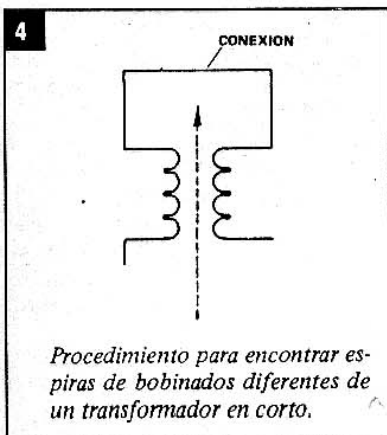


alrededor de 12 MHz y cuya bobina osciladora tiene un núcleo de ferrita accesible.

Ese mismo núcleo de ferrita transmite la señal generada a un indicador constituido básicamente por un diodo y un vúmetro.

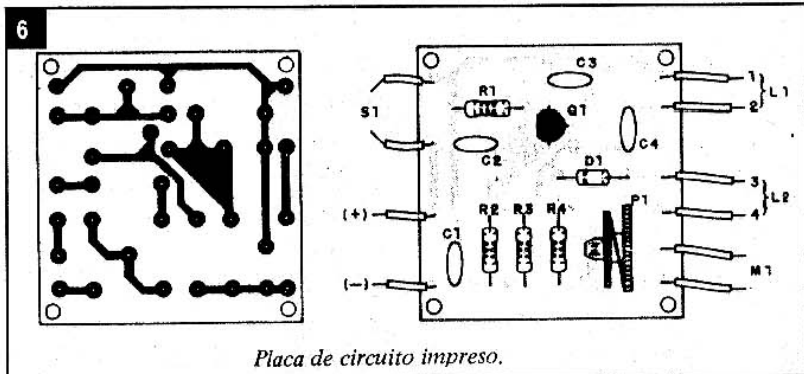
Si se coloca una bobina con espiras en corto de manera que rodee el núcleo de ferrita, el efecto sobre el circuito será de amortiguamiento con cambios de frecuencia, y hasta puede producirse la detención de las oscilaciones lo que se acusará de inmediato con una caída marcada de la aguja del indicador (fig. 3). Si la bobina estuviera en buenas condiciones, su colocación en el núcleo no afectará el funcionamiento y no se moverá la aguja.

Si hubiera cortocircuito entre enrollamientos podremos detectarlo mediante la simple conexión de un alambre



del enrollamiento a un alambre del otro enrollamiento. Con el corto, eso representará un aro que alterará la oscilación del circuito con la consiguiente caída del indicador (fig. 4).

Con los componentes usados el circuito opera en una frecuencia de alrededor de 10MHz pero este valor no es crítico. ¡Con él pueden detectarse cortos que

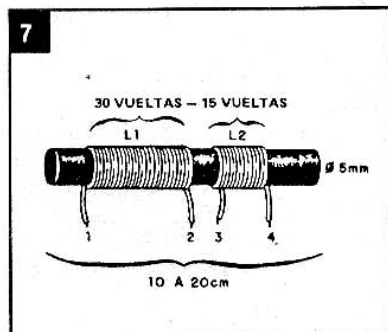
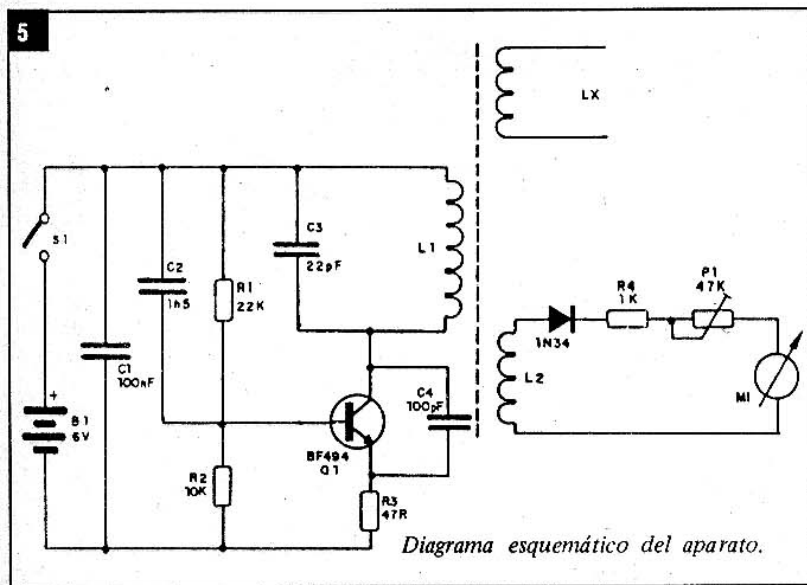


correspondan a una sola espira en una bobina!

Montaje

En la figura 5 damos el diagrama completo de nuestro detector.

En la figura 6 tenemos un montaje que tiene como base una placa de circuito impreso. El montaje no es crítico. El único componente que exige algún cuidado es la bobina y se efectúa como lo muestra



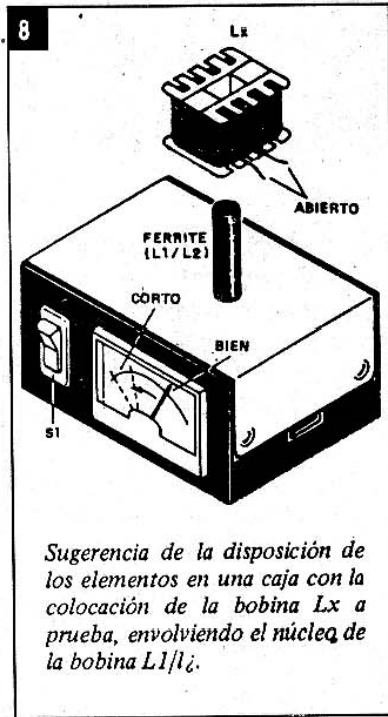
la figura 7.

Usamos una varilla bastante fina, de territa, para poder probar bobinas de diámetro chico ya que debemos encajarlas en la varilla. La bobina L1 consta de 30 espiras de alambre 28 o de alambre fino común, en tanto que L2 consta de 15 vueltas de alambre 28 o alambre común. L2 se monta alado de L1 o encima de L1, ya que eso no es crítico.

El instrumento es un vúmetro de 200µA, y el ajuste del punto ideal de funcionamiento se efectúa mediante un potenciómetro (P1) ("trim-pot").

Los capacitores son todos cerámicos de buena calidad; la alimentación proviene de 4 pilas chicas y las resistencias pueden ser de 1/8 o de 1/4W con una tolerancia hasta del 20%. Usamos el transistor BF494, pero cualquier NPN oscilador de RF que llegue a los 10MHz,

Reserve ya su ejemplar N° 5
Tecnología de Punta le ofrecerá los SMD.
¡Imposible perderselo!



como el BF495, 2N218, etc., sirve.

Prueba y uso

Coloque las pilas en el soporte y conecte S1. Ajustando P1 haga que la aguja marque 3/4 del máximo de la escala.

Si la aguja tiende a señalar valores negativos (para la izquierda) invierta el diodo. Si la aguja no se mueve significa que el aparato no está oscilando, y entonces hay que verificar el transistor y los demás componentes de la etapa oscila-

dora. Con el instrumento ajustado, encaje una bobina cualquiera en el núcleo como muestra la figura 8. Las terminales de la bobina deben estar abiertos y la bobina no debe tener núcleo. Si hubiera corto, la aguja del instrumento caerá.

Para probar transformadores, verificando si existen cortos entre los enrollamientos, conecte un alambre de un enrollamiento a un alambre de otro. Los demás alambres deben estar desconectados.

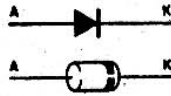
LISTA DE MATERIALES

- Q1 - BF494 - transistor de RF de silicio.
- D1 - 1N34 o equivalente - diodo de germanio.
- P1 - 47k - "trim-pot".
- L1, L2 - ver texto.
- S1 - interruptor simple.
- M1 - vumetro de 200 μ A.
- B1 - 6V - 4 pilas pequeñas.
- C1 - 100nF - capacitor cerámico (104).

- C2 - 1n5 - capacitor cerámico (152).
- C3 - 22pF - capacitor cerámico.
- C4 - 100pF - capacitor cerámico.
- R1 - 22k - resistencia (rojo, rojo, naranja).
- R2 - 10k - resistencia (marrón, negro, naranja).
- R3 - 47 ohms - resistencia (amarillo, violeta, negro).
- R4 - 1k - resistencia (marrón, negro, rojo).

CIRCUITOS & INFORMACIONES

DIODOS



1N4001 A 1N4007

	V _{RRM}	V _{ef}	CORRIENTE	
			media onda	onda completa
1N4001	50	25	0,6	1,25
1N4002	100	50	0,6	1,25
1N4003	200	100	0,6	1,25
1N4004	400	200	0,6	1,25
1N4005	600	300	0,6	1,25
1N4006	800	400	0,6	1,25
1N4007	1 000	500	0,6	1,25

V_{RRM} = tensión inversa de pico máxima

V_{ef} = tensión máxima en circuito rectificador de media onda con carga capacitiva