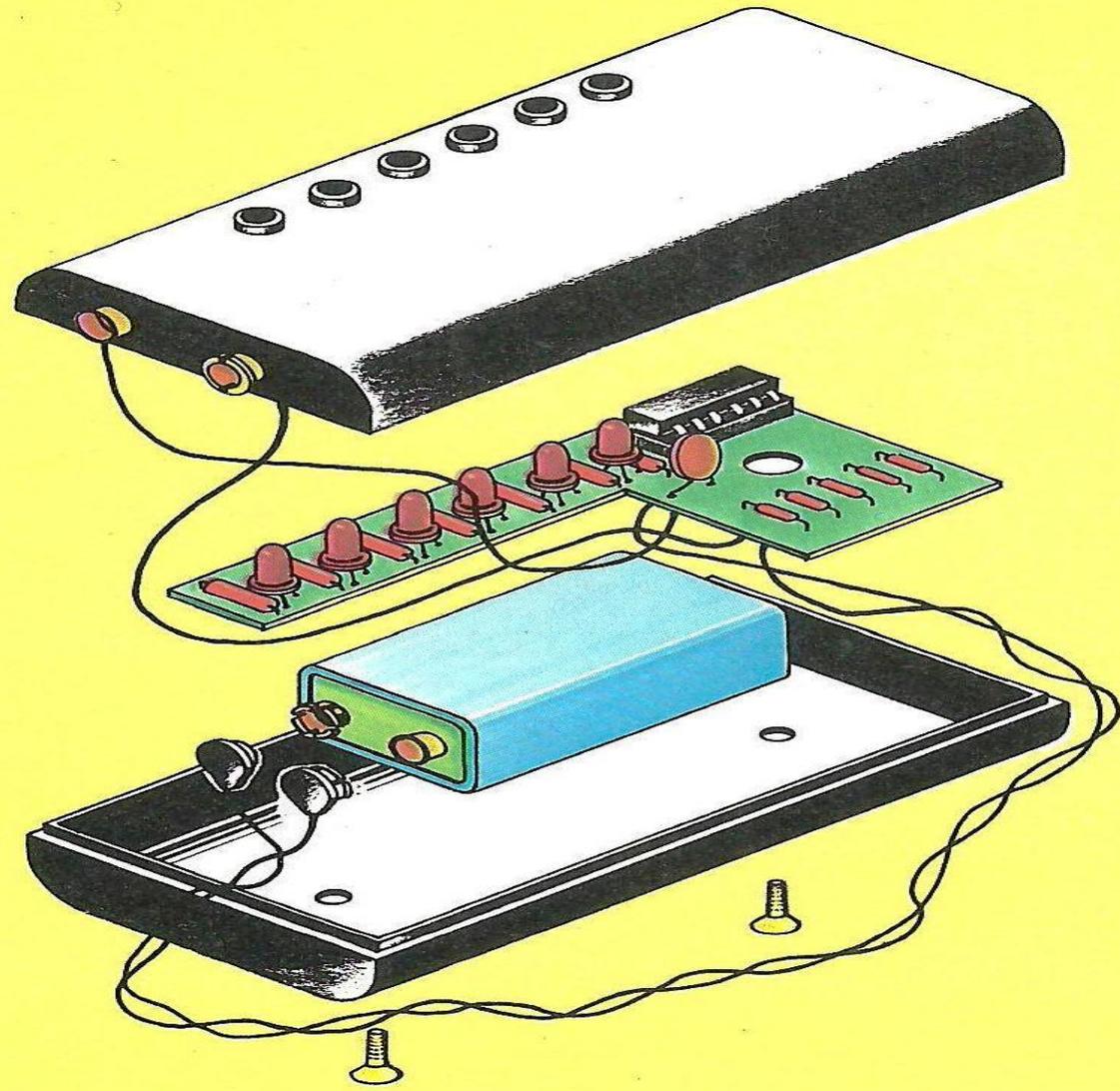


MONTAJE DE UN DETECTOR DE MENTIRAS



UN MEDIDOR POCO COMÚN

Este pequeño equipo cuyo montaje y descripción se realiza a continuación es un medidor de conductividad de la piel o de cualquier otro cuerpo u objeto que tenga una resistencia comprendida entre 100 K Ω y 2 M Ω .

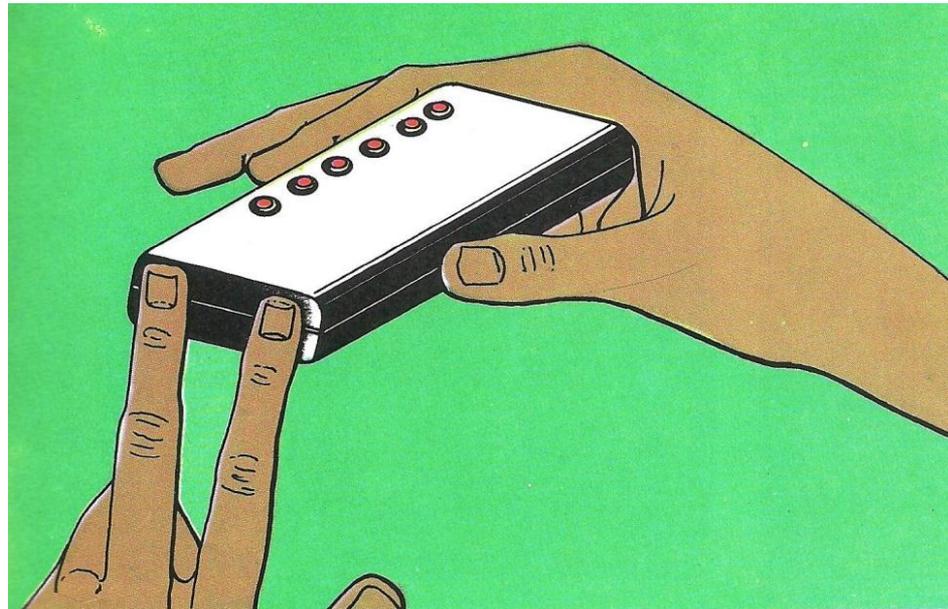
Su aplicación como detector de mentiras se basa en la medida de la conductividad de la piel humana, la cual se ha comprobado que varía en función de las sensaciones o emociones que experimenta cada persona.

Algunos estudios realizados sobre este tema demuestran que la resistencia de la piel disminuye (la conductividad aumenta) cuando se sufre una emoción intensa. Por el contrario, se produce el efecto opuesto si se recibe una sensación satisfactoria.

VISUALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

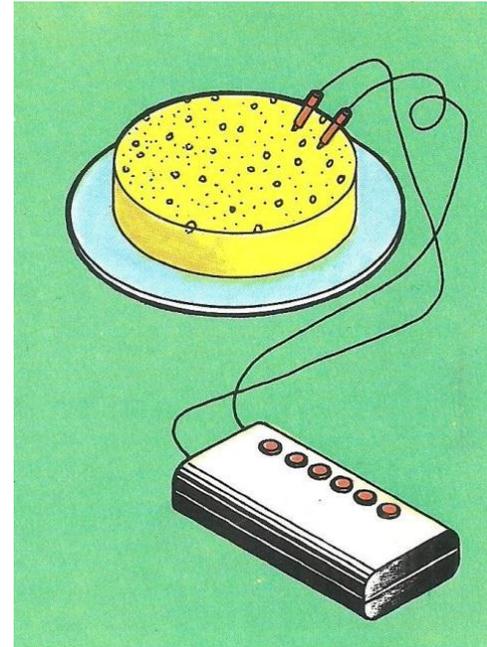
La indicación de la medida de conductividad se realiza por medio de una columna de seis leds de color rojo, correspondiendo el valor máximo de la medida al encendido total de todos ellos y el valor mínimo al de un solo led o de ninguno si se está por debajo de este nivel.

Los dos contactos eléctricos que posee el detector se ponen en contacto con la piel, produciéndose así el encendido de algunos leds luminosos.



SU EMPLEO Y TAMAÑO

Aparte de su principal cometido, también se puede emplear para comprobar el estado de coacción de tartas y pasteles, el estado de coacción será tanto mayor cuantos menos leds luminosos se enciendan.



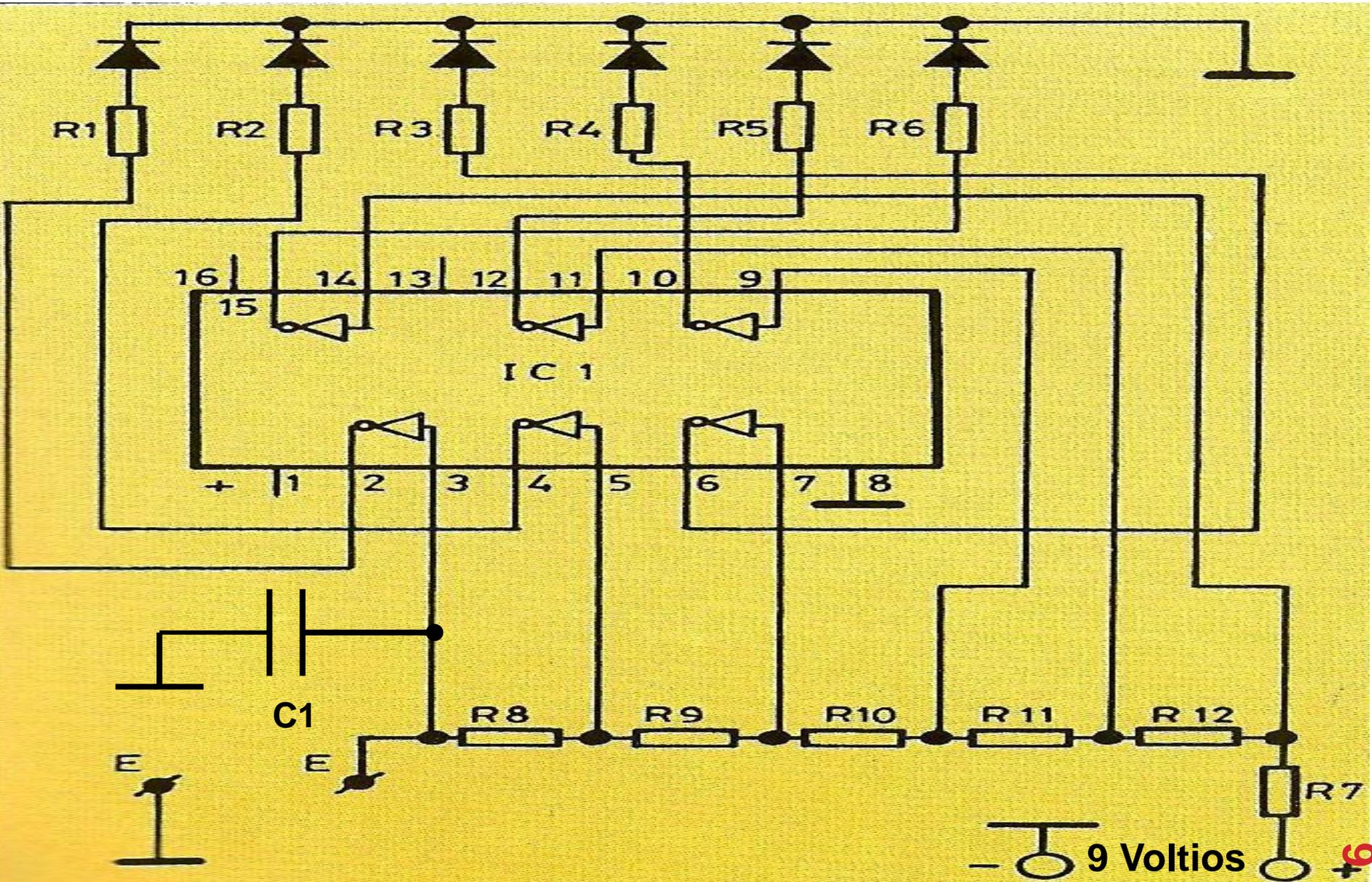
Por su tamaño puede considerarse como de bolsillo, incorporando además la posibilidad de recibir la alimentación de forma autónoma por medio de una pila de 9V cuyo alojamiento está previsto en el interior de la caja.

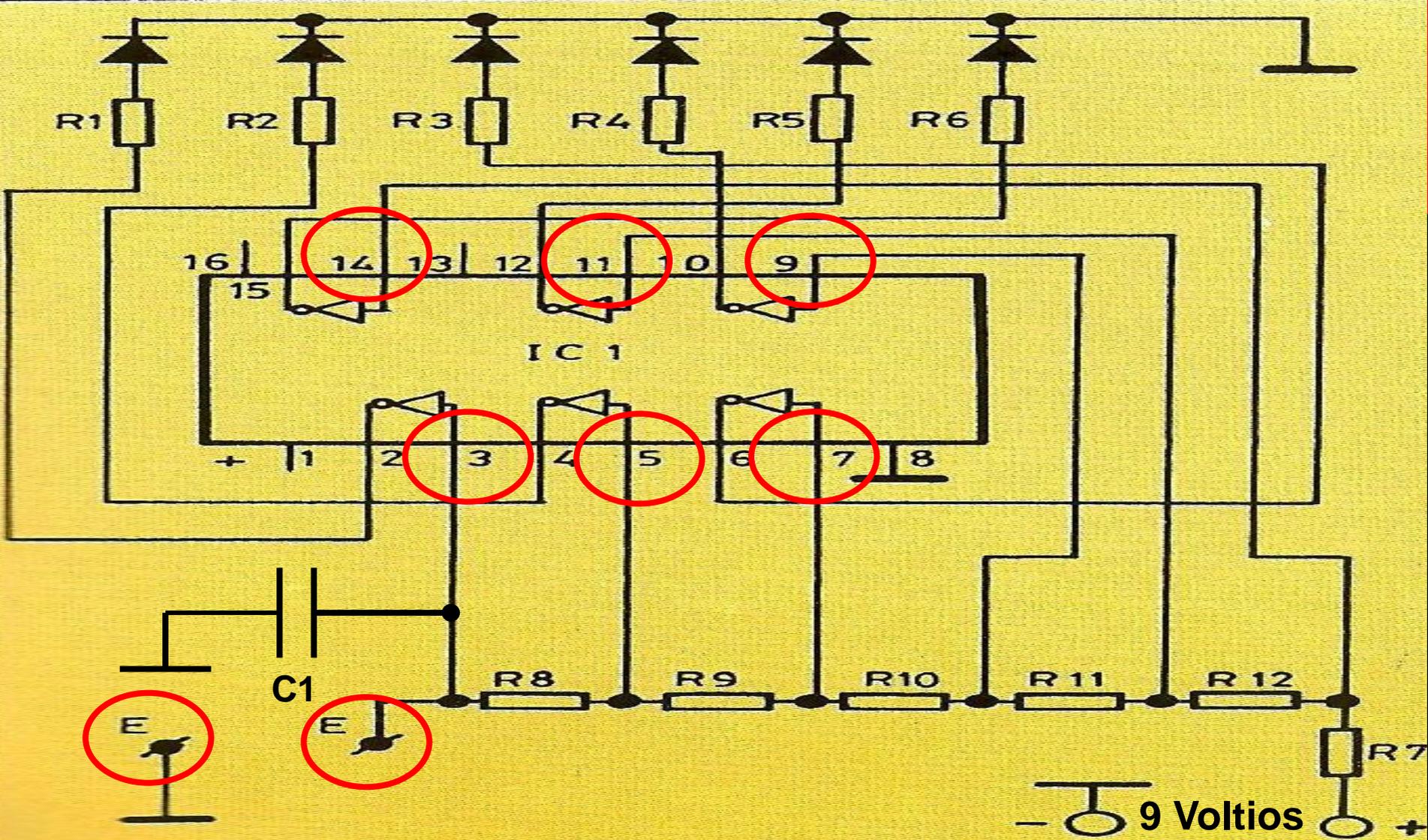
NO PRESENTA NINGÚN RIESGO

Como se ha descrito anteriormente el equipo dispone de dos contactos eléctricos exterior que deben ponerse en contacto con la piel, bien directamente colocándose sobre la palma de la mano o sobre los dedos. Estos contactos eléctricos no presentan ningún tipo de riesgo para la persona que los manipule ya que debido a la baja tensión de funcionamiento, las corrientes producidas son del orden de microamperios (μA), totalmente imperceptibles por las personas.

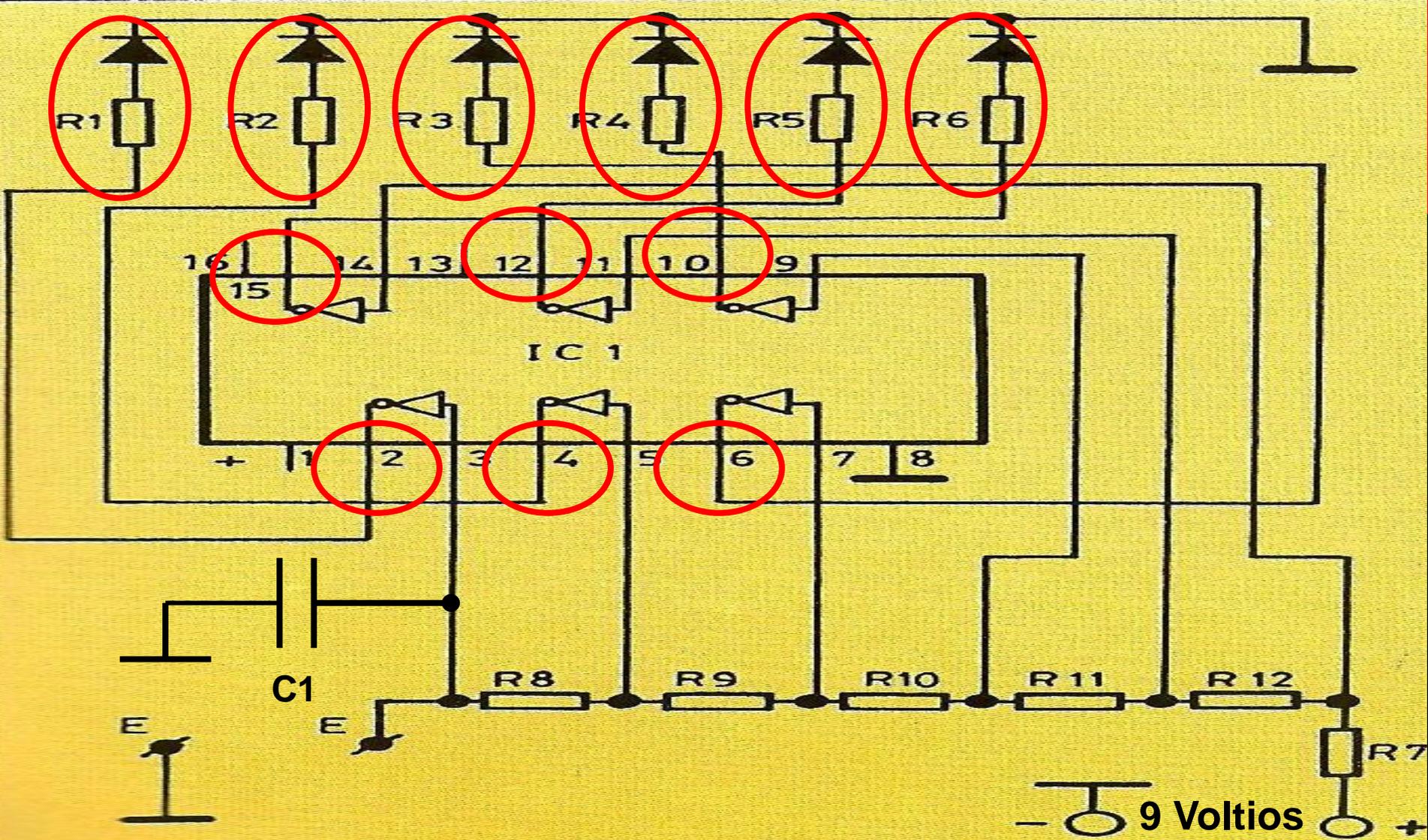


ESQUEMA ELÉCTRICO

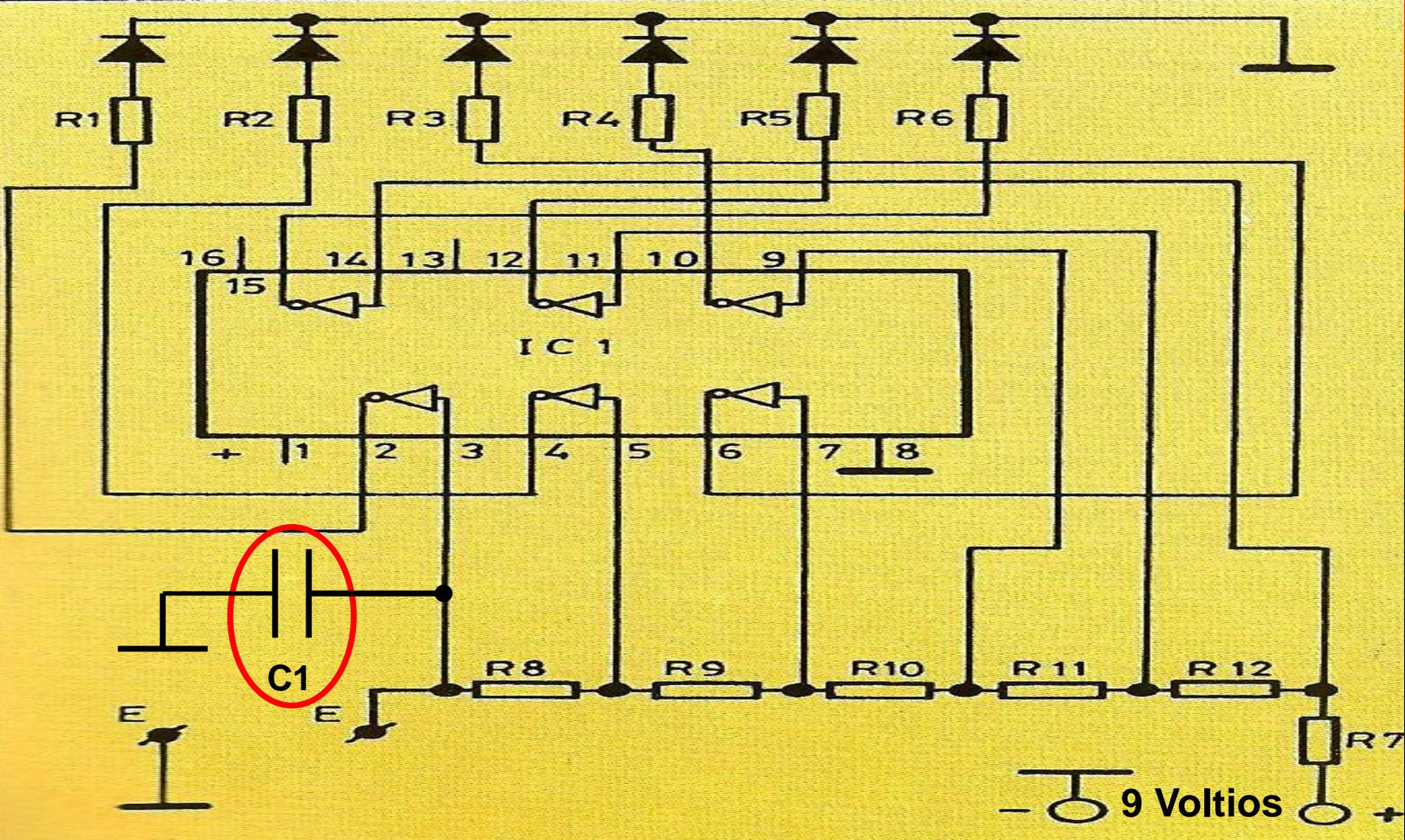




Como puede observarse en el esquema eléctrico, todas las funciones básicas las realiza el circuito integrado IC1 del tipo 4049 del cual recibe en sus patillas 3, 5, 7, 9, 11 y 14 una tensión positiva o cero según sea el valor de la resistencia que se encuentre entre los puntos E-E que cierra el circuito.

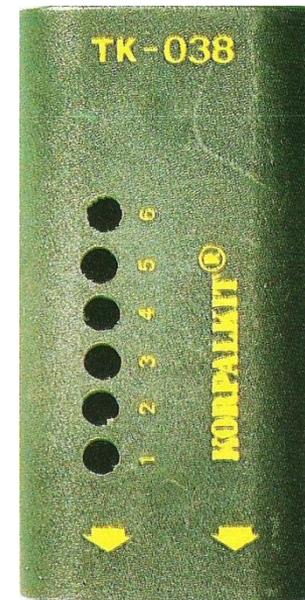
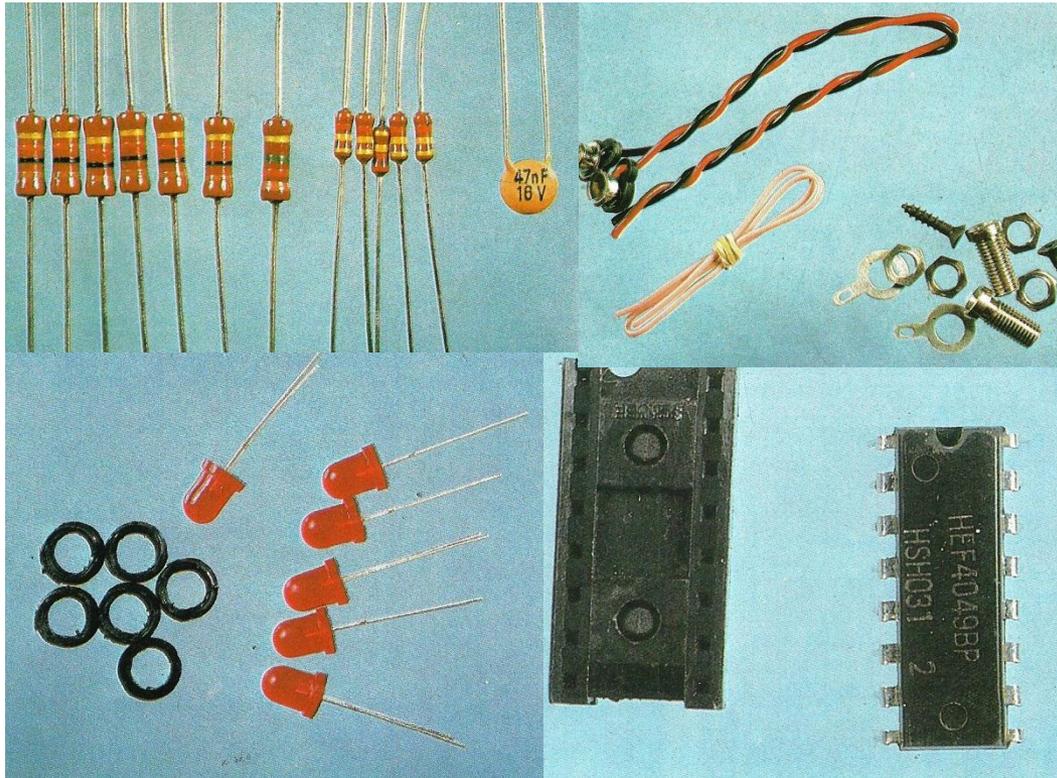


El circuito integrado IC1 trabaja en conmutación y entrega una tensión positiva en sus salidas 2, 4, 6, 10, 12 y 15 cuando su entrada correspondiente alcanza una tensión próxima a cero. Esta tensión hace circular una corriente entre 10 y 15 mA por las resistencias de protección R1 a R6 y los diodos leds DL1 a DL6 produciendo su encendido.



El condensador C1 realiza una función de filtrado de las posibles perturbaciones parásitas que se apliquen a las entradas, cuando se ponen en contacto con la mano o el cuerpo o el cuerpo de que se trate.

COMPONENTES DEL EQUIPO

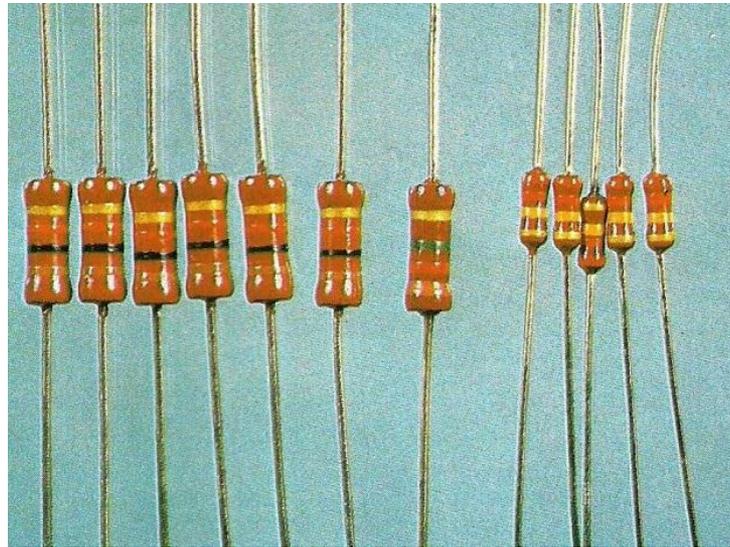


RESISTENCIAS

R1, R2, R3, R4, R5 y R6 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 1K

R7 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 1M2

R8, R9, R10, R11 y R12 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 220K



CONDENSADORES

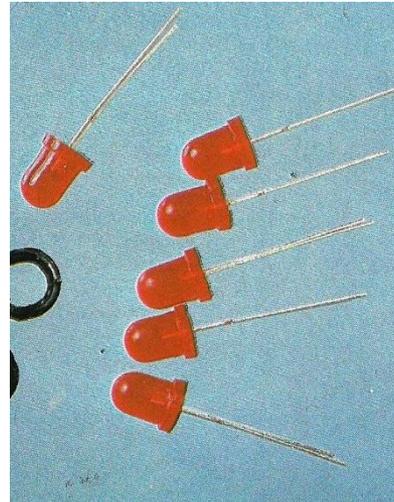
C1 = Condensador cerámico de disco de 47 nF/16V



SEMICONDUCTORES

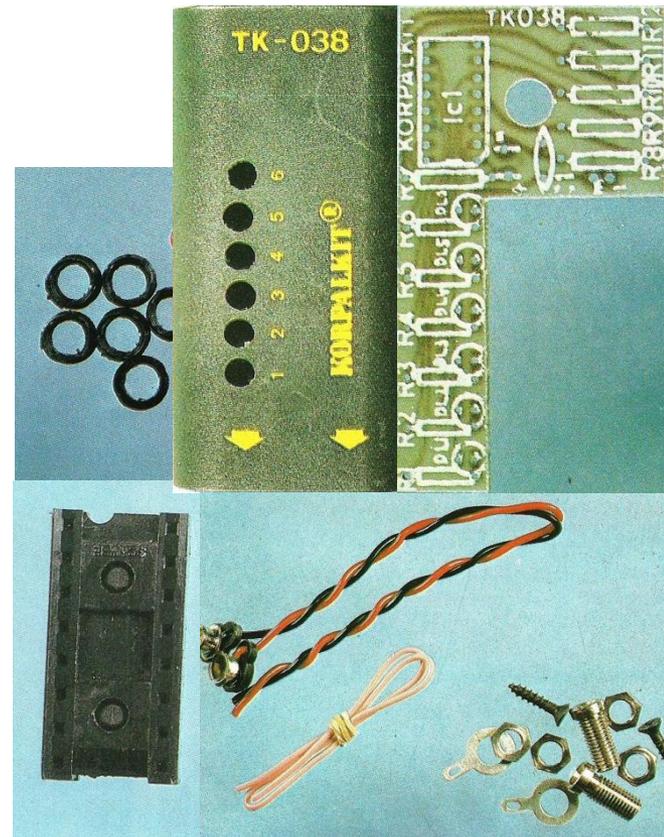
IC1 = Circuito integrado de 16 pines HEF4049BP

DL1, DL2, DL3, DL4, DL5 y DL6 = Diodos emisor de luz LED de 5 mm color rojo.



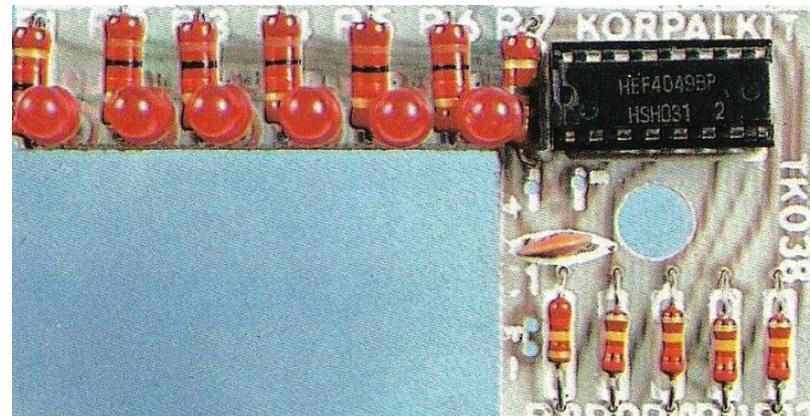
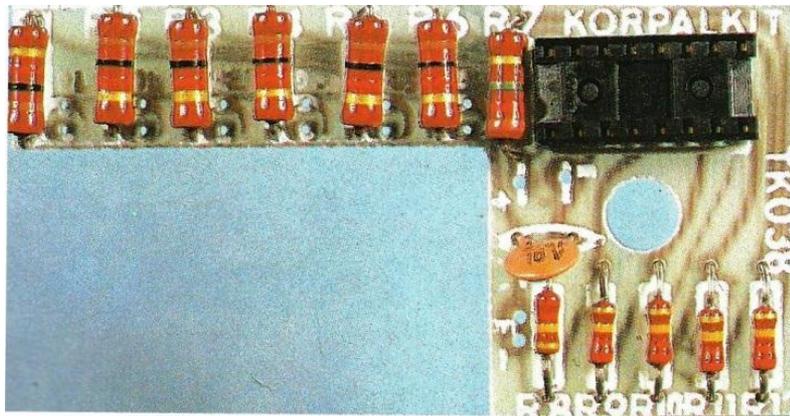
OTROS MATERIALES

- 1 Placa de circuito impreso PCI
- 1 Caja de plástico mecanizada
- 1 Zócalo de 16 patas para IC1
- 6 caratulas de plástico para leds
- 2 hembrillas metálicas
- 4 tuercas para hembrillas
- 2 terminales autorroscantes
- 1 clic conexión pila con cablecillo
- 1 trozo de cable de 0,20 m.
- 1 Pila de 9 Voltios

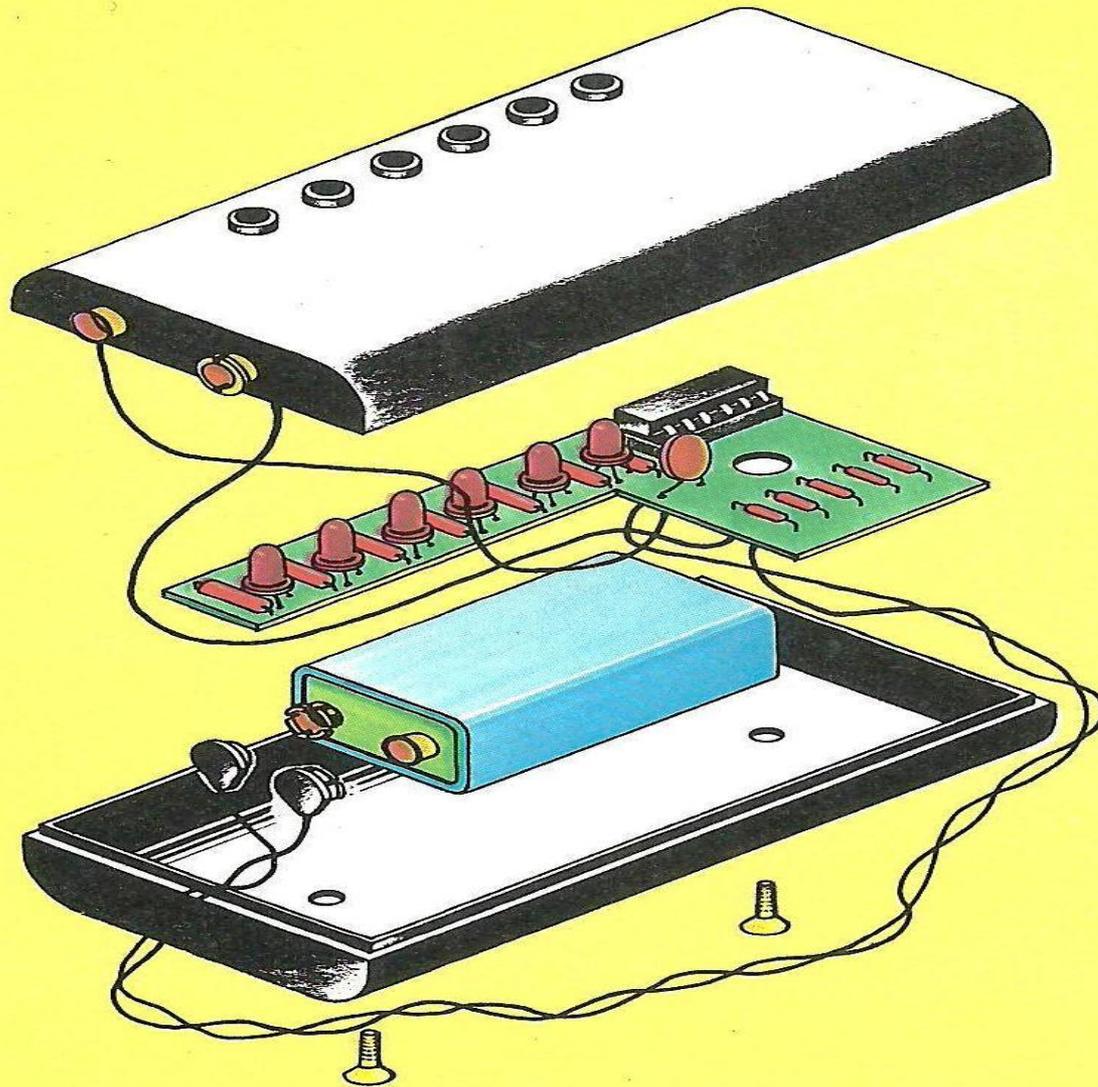


MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN PCI

El montaje del circuito es bastante simple y se puede realizar siguiendo el procedimiento habitual. Primeramente preformar e insertar las resistencias soldándolas en la placa de circuito impreso y cortando los terminales sobrantes. Seguidamente haremos lo mismo con el condensador C1, posteriormente el zócalo de IC1 y los diodos leds, sin sobrepasarse en el tiempo de soldadura. Antes de proceder al montaje de los diodos leds es preciso identificar sus terminales con objeto de no invertirlos. El zócalo de IC1 tiene una muesca de posición. Dejaremos para el final la inserción del circuito integrado sobre su zócalo.

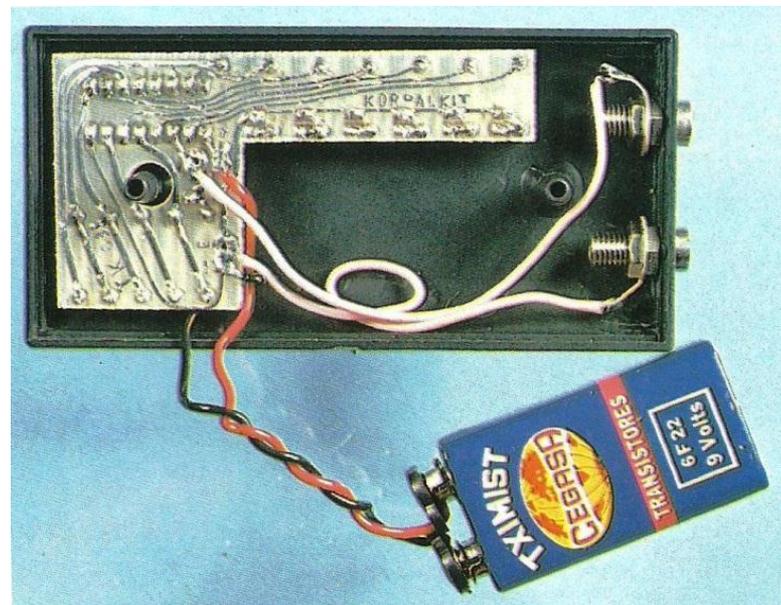
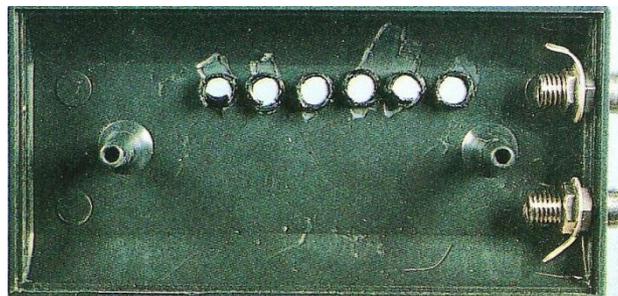


MONTAJE DE LA PCI EN CAJA MECANIZADA



MONTAJE DE LA PCI EN CAJA MECANIZADA

Una vez terminado el montaje de los componentes sobre la PCI, se trabajará sobre la tapa de la caja el montaje de las dos hembrillas para los contactos externos, juntos con los terminales para soldadura, quedando todo el conjunto fijado por dos pares de tuercas. Se monta también las carátulas de sujeción de los leds. Seguidamente se colocará el circuito sobre la caja procurando que todos los leds entren en sus respectivas carátulas. Después se realizará la conexión del cableado de los contactos externos y del clic portapilas al circuito impreso.



AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Este equipo no requiere de ningún ajuste.

Una vez esté el equipo completamente terminado, es conveniente efectuar un repaso del montaje y de las soldaduras antes de proceder a la puesta en marcha, de forma que una vez seguro pueda acoplarse la pila de 9 voltios en su clic y deberá observarse el encendido de los leds que será progresivo desde el numerado con el led 1 hasta el led 6 cuando se colocan los dedos sobre los contactos externos.



FIN DE LA PRESENTACIÓN

