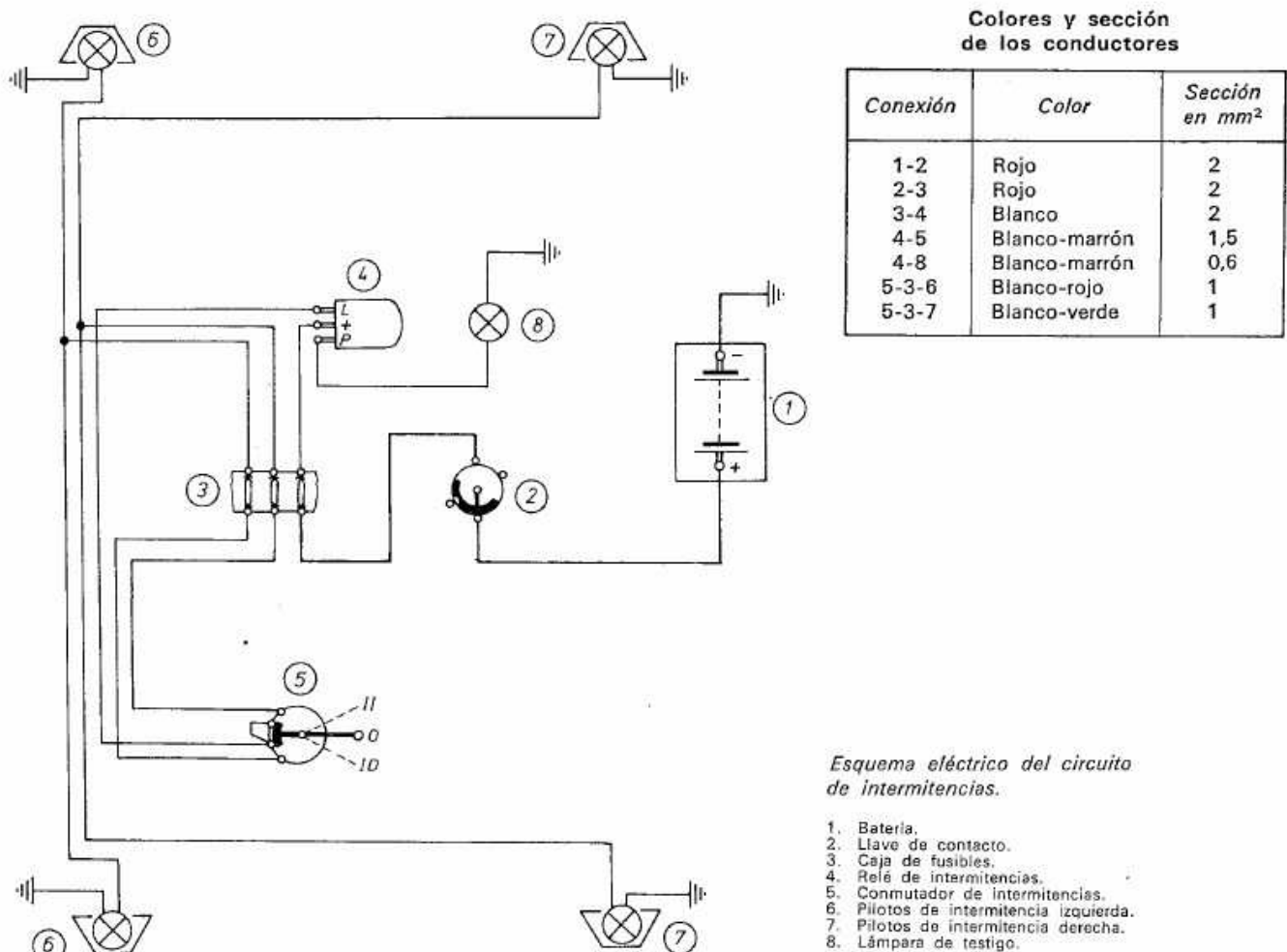


## **EL CIRCUITO DE INTERMITENCIA. ESTUDIO Y MODIFICACIÓN PARA SEÑALIZACIÓN DE AVERÍA**

### **El circuito de intermitencia**

Son muchos los vehículos clásicos que no disponen de señalización de avería, Si bien no es obligatoria su instalación si es conveniente. Lo primero será un somero estudio del circuito básico de intermitencia, para posteriormente tratar la modificación del circuito sin que afecte a su función original.

A continuación, el esquema representado muestra los elementos típicos de un circuito de intermitencia básico.

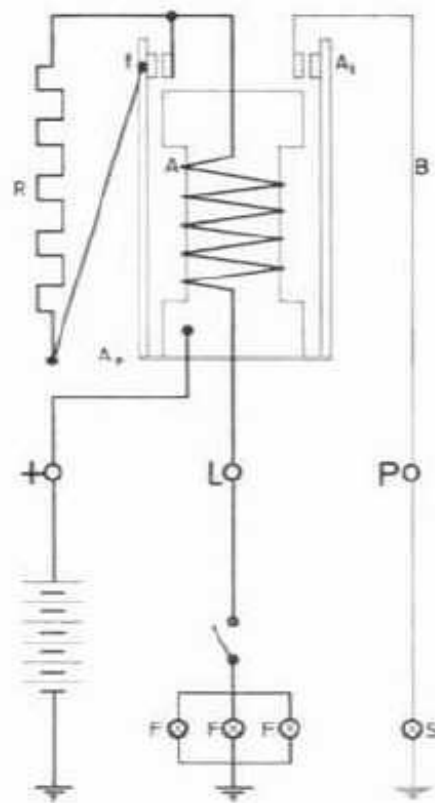


Existen dos tipos de bote o relé de intermitencias: mecánico y electrónico.

El primero se basa en la acción de una lámina bimetálica que hace las veces de interruptor, y que lleva arrollado un hilo de nicróm, el cual se calienta al paso de la corriente eléctrica a través de el, comunicando

temperatura al bimetálico, que se deforma y abre el circuito. En este momento, el hilo deja de recibir corriente y se enfría, volviendo el bimetálico a su posición original, cerrando el circuito y alimentando el hilo, iniciando un nuevo ciclo. La repetición de estos ciclos es lo que provoca la intermitencia del circuito.

Otro tipo de bote mecánico es el denominado por “hilo caliente”, que se basa en la dilatación de un hilo al calentarse por ser atravesado por una corriente eléctrica. El hilo en reposo queda tenso, y mantiene levantada una lámina a modo de interruptor. Cuando el hilo se destensa al dilatarse por acción de la temperatura, la lámina cierra el circuito y cortocircuita la alimentación del hilo a través de la resistencia “R”, volviendo a su longitud original abriendo el circuito de luces. El circuito de alimentación del piloto indicador actúa mediante un relé compuesto por la bobina “A” y el contacto “A1”.



Este sistema corresponde a los modelos más antiguos de SEAT, entre otros.

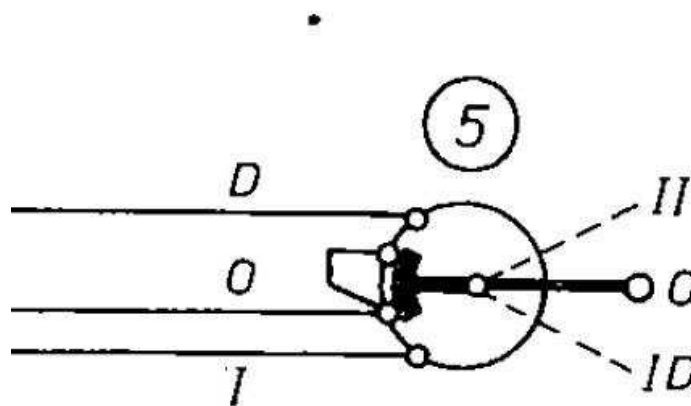
El relé electrónico está compuesto por un temporizador electrónico, que excita un relé contenido en el mismo bote, y cuyos contactos abren y cierran el circuito.

Como puede verse, el bote o relé de intermitencias dispone de tres contactos, nombrados generalmente como “L”, “+” y “P”. El contacto “+” recibe tensión positiva, bien directamente de batería a través de fusible, bien por contacto. El contacto “L” es el que puesto a través de las lámparas efectúa la puesta en marcha del circuito de intermitencia. Va conectado al punto común del conmutador de dirección, que se encarga de cerrar el circuito de dirección que corresponda. El cableado en este elemento es clave para la modificación del circuito.

El tercer contacto “P”, es el que se encarga de alimentar la lamparita indicadora.

### **Modificación para señalización de avería**

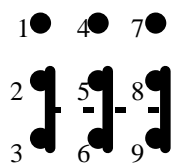
Como se hacía referencia anteriormente, uno de los elementos a tener en cuenta en el circuito de señalización de avería, es el conmutador de dirección. Este se encarga de mandar la tensión que le llega al punto “0” hacia los puntos “I” o “D”.



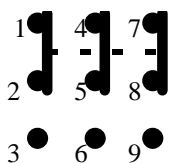
Los tres hilos que salen del conmutador, los hemos marcado como “D”, “0” e “I”, para referirnos más adelante a ellos con propiedad.

La modificación en si es sencilla, necesitando únicamente tres circuitos que se cierren simultáneamente al actuar sobre ellos. Esto puede ser mediante un conmutador de tres circuitos o mediante un relé. Tanto a uno como a otro les hemos numerado sus contactos para facilitar la tarea

### Conmutador 3 circuitos

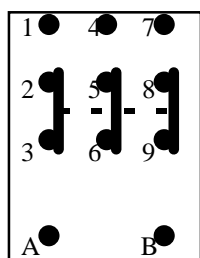


(contactos en reposo)



(contactos en trabajo)

### Relé 3 circuitos



(contactos en reposo)

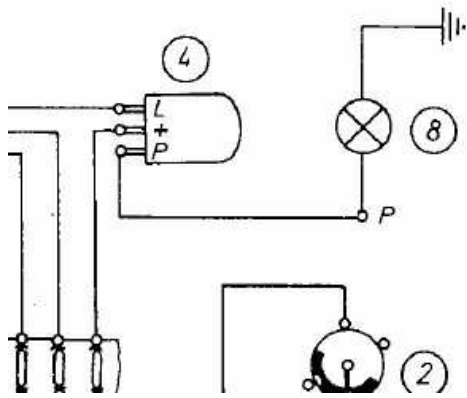
La base del funcionamiento de la señalización de avería es simple. La explicación la haremos por puntos, e iremos indicando la forma de conexión del conmutador o el relé.

**1** - Comunicando entre “0” - “I” o entre “0” - “D”, conseguimos que se active la intermitencia. Los contactos **1** y **2** irán cableados a “0” y cualquiera de los otros dos. Con esto conseguimos poner en funcionamiento el circuito.

**2** - Comunicando entre “I” y “D” hacemos que enciendan simultáneamente las lámparas de las dos direcciones. Los contactos **4** y **5** irán cableados a “I” y “D” indistintamente.

**3** - El encendido de la lamparita indicadora se hará sacando corriente desde la lamparita (8) de la instalación original (punto P en el esquema a continuación), y haciéndola pasar a través de los contactos **7** y **8**, con lo que haremos que encienda únicamente cuando funciona en modo avería

**4** - En el caso de colocar un relé, dispondremos un interruptor para la alimentación de los contactos A y B de la bobina. Puede ser un interruptor de tirador tipo “seta”, que lleva incluida la lamparita.



Ahora vamos a concretar las conexiones indicando los puntos ahorrando hilos:

“T” - 1

“0” - 2

Puentear los contactos 1 y 4 del conmutador o relé

“D” - 5

“P” - 7

Piloto - 8

Nótese que indicamos primero los puntos de conexión y después el contacto del conmutador. Se entiende que una conexión del piloto va a masa.

Si las conexiones las hacemos de manera impecable, como ya hemos aprendido a hacerlas, y si seguimos las indicaciones, la complicación es mínima y el funcionamiento no tiene que acarrear problema alguno.

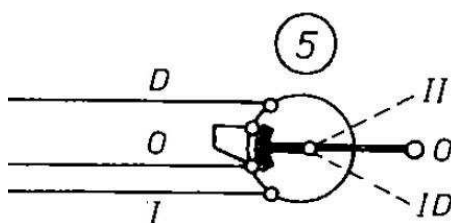
### Circuito simplificado utilizando los interruptores FAE 65760 / 62040

Esta modificación solo es válida para intermitencias con bote electrónico, que poseen la característica de poder funcionar bajo unas cargas mínima y máxima en vatios, con una amplia tolerancia, por lo que admitirá la puesta en funcionamiento simultánea de todas las lámparas, cosa difícil con el bote mecánico, con menos margen.

El interruptor referido es el siguiente:



Como vemos, posee cuatro conexiones, siendo la superior la prevista para conexión a masa a fin de proveer de negativo al piloto señalizador. Las otras tres conexiones permanecen abiertas en posición de reposo, y cerradas entre si en posición de trabajo. Esta particularidad la podemos aprovechar conexionando indistintamente cualquiera de las salidas del interruptor a los puntos “T”, “D” y “O” del conmutador de dirección.



De esta manera cerramos simultáneamente el circuito de intermitencia y ponemos en comunicación los dos circuitos de dirección. El pequeño inconveniente es que el interruptor es un poco grande y para algunos modelos de vehículos puede no ser muy estético.

Otra solución está en el uso del interruptor FAE 62040, más discreto y con posibilidad de colocarlo sobre un soporte a tal efecto, de referencia 62030.



Como vemos posee igualmente tres conexiones para el circuito de trabajo y otra para el negativo de la lamparita.



El soporte preparado para el interruptor es el representado en la imagen anterior, dispuesto para quien no desee o no tenga manera de efectuar la mecanización para el mismo.