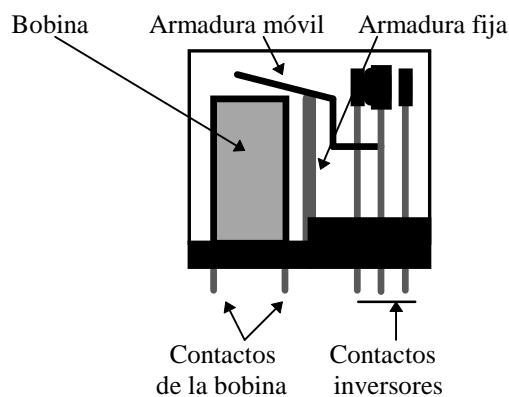


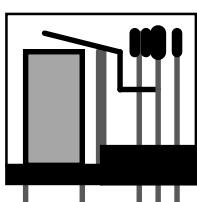
RELÉS

El relé es un elemento electromecánico que puede actuar como interruptor o conmutador, dependiendo del número de contactos, accionado por una corriente eléctrica. Consta de un circuito de excitación, formado por la bobina unida a la armadura fija, y un circuito de trabajo, compuesto por la armadura móvil y el grupo de contactos.

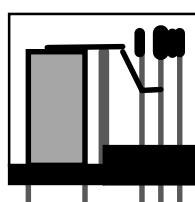


El relé puede poseer uno o varios circuitos o grupos de contactos, usándose solo dos de ellos como interruptor o tres como conmutador o inversor.

Su funcionamiento es sencillo; al aplicar tensión a la bobina, esta atraerá la armadura móvil que a su vez provocará el movimiento de los contactos. Al cesar la alimentación de la bobina, los contactos regresarán a su posición original

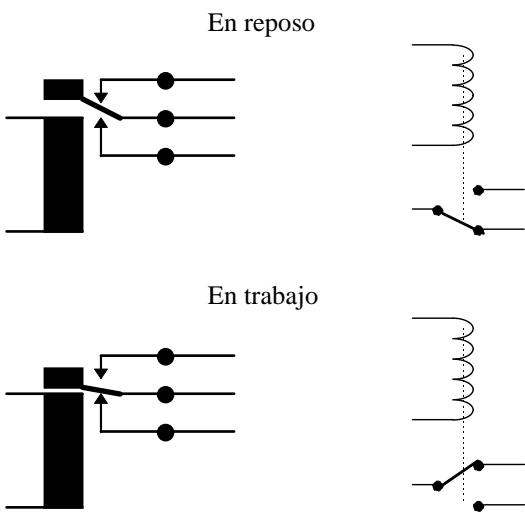


Relé en estado de reposo



Relé en estado de trabajo

Símbolos:



Existe otro tipo de relé con enclavamiento, llamado *biestable*, que al contrario del relé normal, este deja los contactos enclavados al recibir un impulso eléctrico, cambiando la posición al recibir otro impulso.

Relé “reed”:

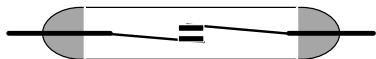
Es otro tipo de relé muy utilizado últimamente, con un concepto de diseño ligeramente diferente al de los demás.

Su bobina de actuación es convencional, aunque su carrete-soporte dispone de un orificio longitudinal a lo largo de su eje, que en los relés convencionales está ocupado por el núcleo metálico.

Los contactos reed poseen la particularidad de estar realizados en base a un material magnético, lo que les permite poderse abrir o cerrar al generarse el campo magnético de la bobina en torno suyo, evitando así la necesidad de elementos mecánicos intermedios de actuación, como la armadura móvil. Los contactos, al estar encerrados en una cápsula hermética, les hace inmunes al polvo y otros agentes atmosféricos, fabricándose en la forma de interruptores e inversores.

Ambos elementos, bobina y contactos, pueden suministrarse por separado, facilitando así la realización de una amplia gama de combinaciones entre ambas, en base a los diferentes tipos que se encuentran en el mercado.

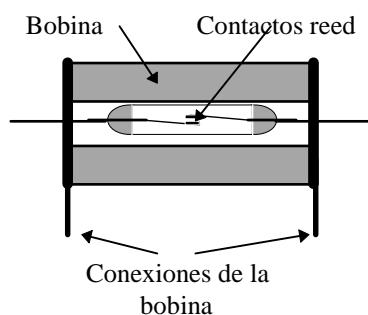
Contactos reed como interruptor



Contactos reed como inversor



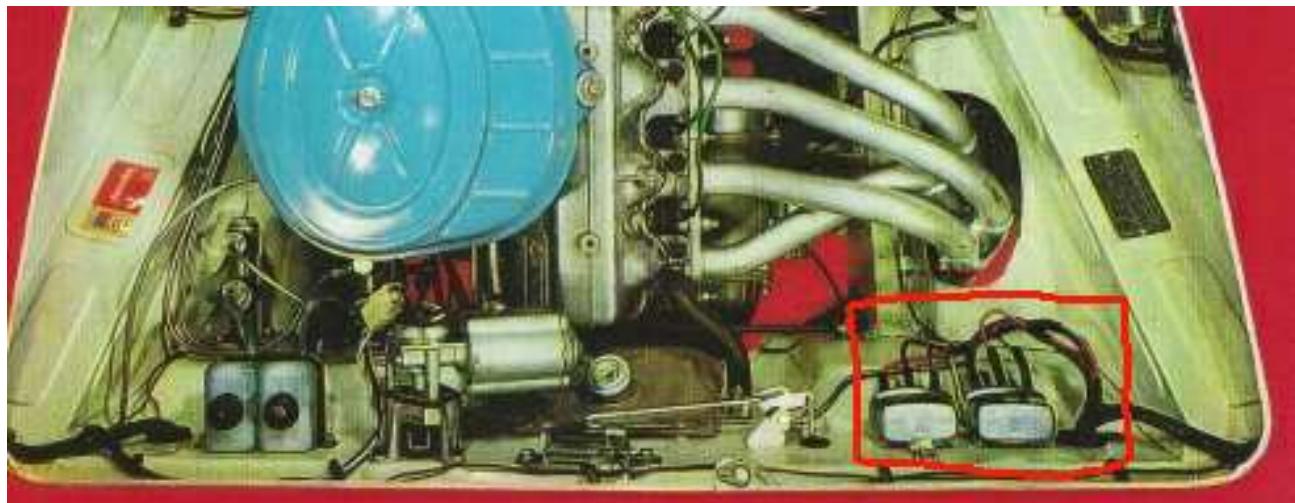
Relé reed completo



EL RELÉ EN AUTOMOCIÓN

La principal utilización del relé en el automóvil (como en cualquier aplicación industrial), es la de “telecomandar” un consumidor mediante una tensión eléctrica. Esto es, que mediante un pequeño interruptor con una corriente eléctrica de unos cuantos miliamperios, podemos controlar encendidos de elementos con consumos del orden de amperios. El ejemplo más práctico podemos verlo en el circuito de luces, que de tener que atravesar tanto el conmutador de encendido como el de cambio de luces, el cableado debería ser de sección considerable, así como los contactos de los interruptores.

En automoción también suelen ser conocidos como “telerruptores”

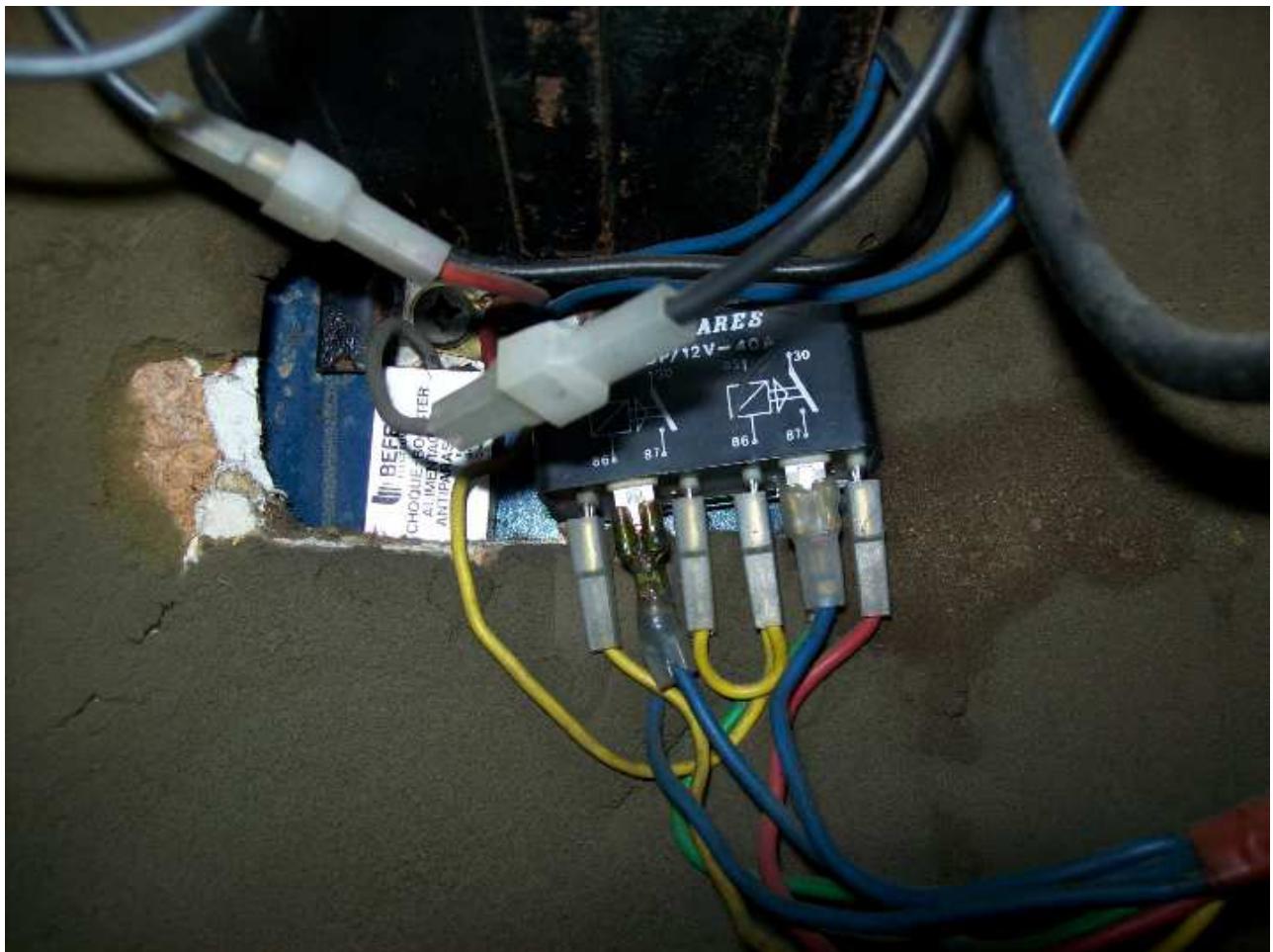


En la parte inferior derecha de la fotografía (correspondiente a un SEAT 1500), podemos ver colocados dos relés.



Aquí también se hacen visibles dos relés, uno de origen para el claxon (abajo) y otro colocado para un circuito de luces de largo alcance (arriba). Igualmente, en la ilustración inferior puede comprobarse el efecto del calentamiento de los cables en las fundas de las terminales, fundidas por el calentamiento de los cables. La sección del cableado es la adecuada,

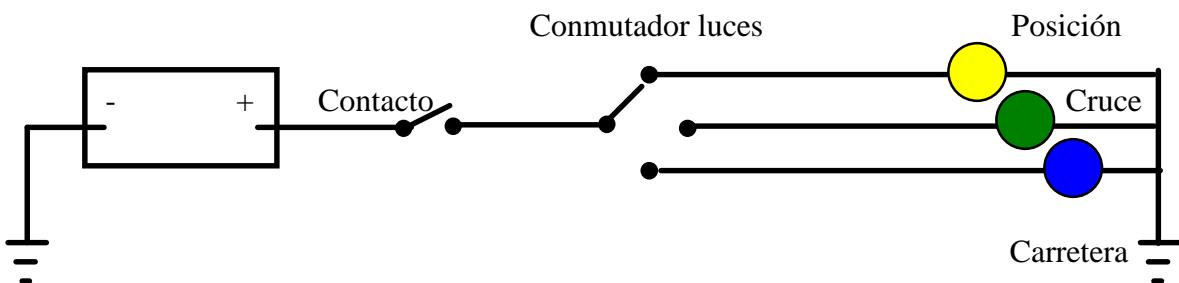
pero una mala colocación de las terminales al no haber sido introducidas totalmente provoca el aumento de temperatura por ser insuficiente la superficie de contacto para la corriente que circula.



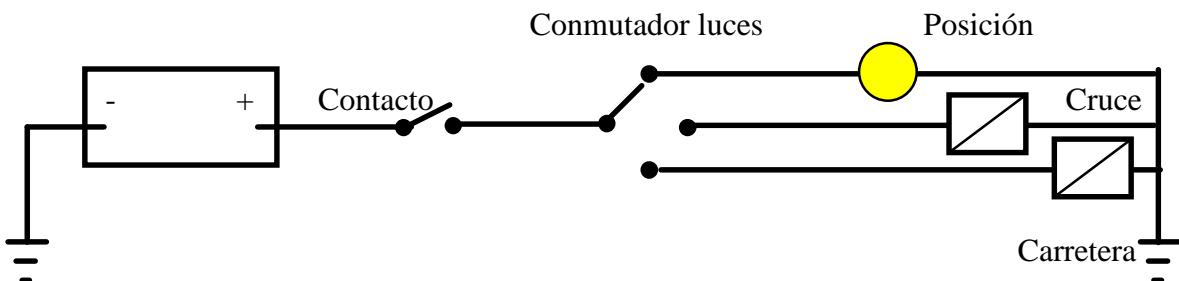
APLICACIÓN PRÁCTICA

A continuación vamos a estudiar alguna aplicación práctica del relé. En el primer caso trataremos la sustitución de unos faros de lámpara ordinaria europea por faros con lámpara H-4. Aquí el consumo aumenta considerablemente en cruce y carretera, por lo cual el conmutador de luces no aguantaría la corriente y o bien fundiría el cableado o bien los contactos del conmutador de luces, incluso la llave de contacto.

Representación de un circuito de luces corriente

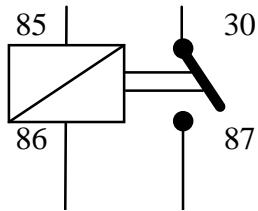


Modificación del circuito para encendido con relés



Como vemos, la luz de posición la hemos mantenido por no variar su consumo. El encendido de las lámparas es sustituido por la excitación de las bobinas de los relés, encargándose los contactos de estos del encendido de las luces, y por consiguiente, teniendo la carga más grande de trabajo eléctrico.

Otra representación simbólica es la siguiente:



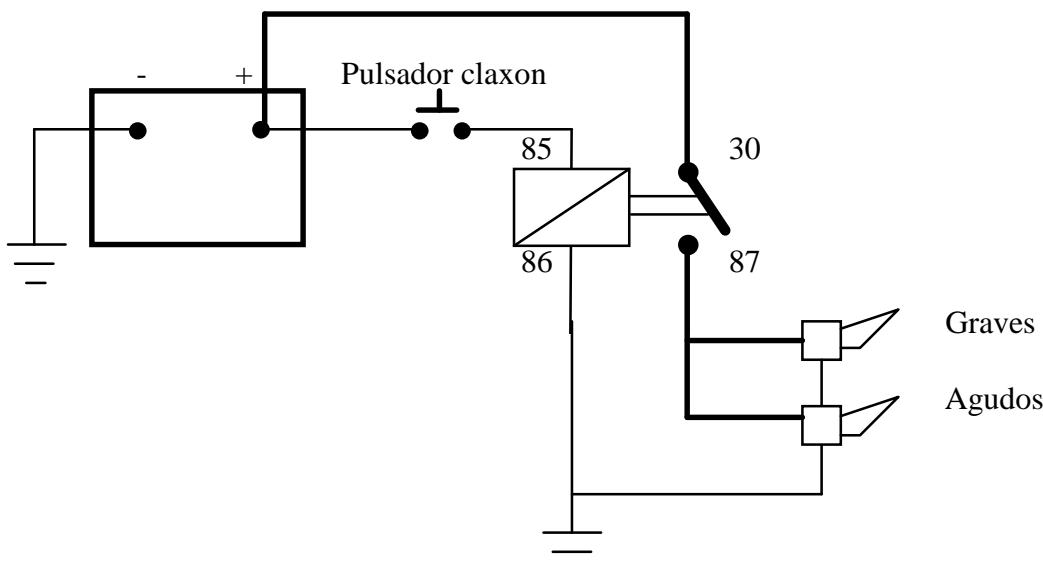
La numeración está indicada en cada contacto, y su aplicación será la indicada:

85 - 86 Alimentación bobina.

30 - Entrada de positivo desde batería

87 - Salida de tensión positiva al consumidor

La utilización práctica, por ejemplo en un claxon de dos bocinas de tono grave y agudo:



Nótese que el cable de alimentación al contacto **30** como el de salida a los consumidores **87** es de sección mayor al del circuito de excitación de la bobina (85 - 86), con lo que es de fácil comprensión que es el contacto del relé el que soporta la mayor corriente, y que es preferible la sustitución de este antes que cualquier elemento del propio vehículo, pues el coste de un relé y el trabajo de su sustitución no tiene comparación con el de un conmutador de luces, por ejemplo. Ni que decir tiene que podemos jugar con todos aquellos elementos susceptibles de ser encendidos mediante un interruptor y que por su elevado consumo pudieran deteriorar los contactos que lo comandan.