

# RELÉS Y CONTACTORES

---

Los relés y los contactores son componentes parecidos y que realizan funciones similares pero con una diferencia esencial y que es necesario conocer.

Los relés y los contactores son equipos parecidos a un interruptor (por ejemplo el que activa la iluminación) con la diferencia de que los interruptores son comandados directamente por la mano del usuario y los relés y contactores son comandados por una tensión. Por tanto un relé o un contactor es un interruptor automático; con él podemos realizar diversas combinaciones y sus aplicaciones son múltiples. Las clases y características de los relés varían según la función a realizar y fabricante

Tanto los relés como los contactores hacen la misma función (abrir y cerrar contactos), pero para distintas potencias, es decir hay que saber diferenciar entre relé y contactor. Básicamente los relés son para comandar pequeñas potencias o potencias de control, por tanto están en los circuitos de control o en circuitos cuyas cargas (motores, equipos consumidores en general) son de pequeñas potencias. Suelen representarse por la letra R.

Si el receptor que tiene que gobernar el relé tiene un consumo elevado, este tiene que tener unas características especiales para soportar los altos valores del receptor (Intensidad, Potencia, tensión...), en este caso ya no hablamos de relé; nos referimos al contactor. Un contactor es de constitución parecida a la del relé pero tiene la capacidad de soportar grandes cargas en sus contactos principales, aunque la tensión de alimentación de su bobina sea pequeña.

Por el contrario los contactores son relés que disponen de contactos de potencia, es decir contactos que tienen la capacidad de abrir y cerrar contactos por los que circula mayor intensidad. Suelen representarse por la letra K.

Tanto los contactores como los relés son elementos que existen en prácticamente cualquier máquina, automatismo o instalación. Por tanto son de especial importancia ya que seguro que nos los hemos encontrado o nos los vamos a encontrar en prácticamente cualquier automatismo o mantenimiento de máquina

En resumen los relés se utilizan para pequeñas potencias y los contactores para potencias mayores. Por tanto los relés se suelen utilizar como dispositivos de maniobra para el mando.



**Contactor**



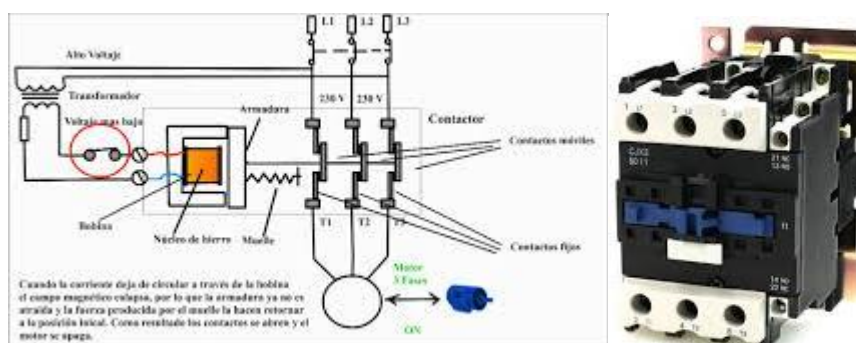
**Relé**

# DEFINICIONES Y CARACTERÍSTICAS

## El Contactor eléctrico

Un contactor es un elemento conductor que tiene por objetivo establecer o interrumpir la corriente eléctrica de un receptor o instalación, con la posibilidad de ser accionado a distancia, que tiene dos posiciones de funcionamiento: una estable o de reposo, cuando no recibe acción alguna por parte del circuito de mando, y otra inestable, cuando actúa dicha acción.

Este tipo de funcionamiento se llama de "todo o nada". En los esquemas eléctricos, su simbología se establece con las letras KM seguidas de un número de orden.



## Uso principal de un contactor

La función de los contactores electromagnéticos suele ser establecer e interrumpir la alimentación de los receptores. En la mayoría de los casos, el control a distancia resulta imprescindible para facilitar la utilización así como la tarea del usuario, que suele estar alejado de los mandos de control de potencia.

Como norma general, dicho control ofrece información sobre la acción desarrollada que se puede visualizar a través de los pilotos luminosos o de un segundo dispositivo.

Estos circuitos eléctricos complementarios llamados "circuitos de esclavización y de señalización" se realizan mediante contactos auxiliares que se incorporan a los contactores, a los contactores auxiliares o a los relés de automatismo, o que ya están incluidos en los bloques aditivos que se montan en los contactores y los contactores auxiliares.

## Principio de funcionamiento de un contactor

El funcionamiento de un contactor consiste en que los contactos principales se conectan al circuito que se quiere gobernar. Asegurando el establecimiento y cortes de las corrientes principales y según el número de vías de paso de corriente podrá ser bipolar, tripolar, tetrapolar, etc. realizándose las maniobras simultáneamente en todas las vías.

Los contactos auxiliares son de dos clases abiertos, NA, y cerrados, NC.

Estos forman parte del circuito auxiliar del contactor y aseguran las autoalimentaciones, los mandos, enclavamientos de contactos y señalizaciones en los equipos de automatismo.

Cuando la bobina del contactor queda excitada por la circulación de la corriente, esta mueve el núcleo en su interior y arrastra los contactos principales y auxiliares, estableciendo a través de los polos, el circuito entre la red y el receptor.

Este arrastre o desplazamiento puede ser:

- 1-Por rotación, pivote sobre su eje.
- 2-Por traslación, deslizándose paralelamente a las partes fijas.
- 3-Combinación de movimientos, rotación y traslación.

Cuando la bobina deja de ser alimentada, abre los contactos por efecto del resorte de presión de los polos y del resorte de retorno de la armadura móvil.

Si se debe gobernar desde diferentes puntos, los pulsadores de marcha se conectan en paralelo y el de parada en serie.

## Tipos de contactores

### - Modulares

Permite asegurar el control en calefacciones, ventilaciones, agua caliente, VMC, deslastre de circuitos no prioritarios. Se dividen en:

- CT
- CT+ o híbridos
- iCT

### - Economizadores o CDS

Cuando la corriente total sobrepasa el umbral seleccionado el contactor situado justo después del magnetotérmico elimina temporalmente los circuitos elegidos como no prioritarios.

### - Con protección magnetotérmico RFLEX XC40

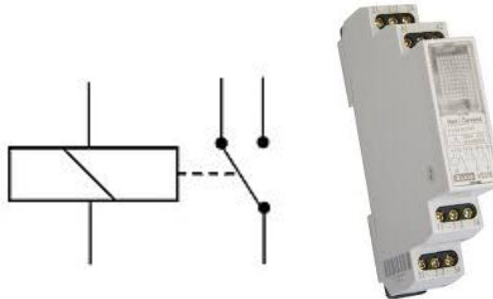
Asocian en el mismo aparato las funciones de telemando por impulso y por órdenes y la protección contra sobrecarga y cortocircuitos.

## Normativa

- Normativa para contactores.
  - EN 60364-1 a 7 - EN 60947-4-1
  - EN 60669-1 - EN 60947-5-1
  - EN 60669-2-2 - EN 60947-6-2
  - EN 61095

## El Relé

El relé es un dispositivo electromecánico, que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que, por medio de una bobina y un electroimán, se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten abrir o cerrar otros circuitos eléctricos independientes.



### Uso principal de un relé

Un relé permite controlar un dispositivo de gran potencia (por ejemplo un motor) mediante un dispositivo de potencia mucho menor (el puerto paralelo en su caso). La gran ventaja de los relés es la completa separación eléctrica entre la corriente de accionamiento, la que circula por la bobina del electroimán, y los circuitos controlados por los contactos, lo que hace que se puedan manejar altos voltajes o elevadas potencias con pequeñas tensiones de control.

También ofrecen la posibilidad de control de un dispositivo a distancia mediante el uso de pequeñas señales de control.

### Principio de funcionamiento de un relé

El relé se activa o desactiva cuando el electroimán que forma parte del relé es energizado (le ponemos un voltaje para que funcione).

Esta operación causa que exista conexión o no entre dos o más terminales del dispositivo. Se logra con la atracción o repulsión de un pequeño brazo, llamado armadura, por el electroimán. Este pequeño brazo conecta o desconecta los terminales.

Es importante saber cuál es la resistencia del bobinado del electroimán y con cuanto voltaje este se activa. Este voltaje y esta resistencia nos informan que magnitud debe de tener la señal que activará el relé y cuanta corriente se debe suministrar a éste.

Este funcionamiento conlleva dos ventajas:

- 1ª Permite el control de un dispositivo a distancia. No se necesita estar junto al dispositivo para hacerlo funcionar.
- 2ª Con una sola señal de control, se puede controlar varios Relés a la vez.

## Tipos de relés

### - Temporizados RT

Cierran o abren durante un tiempo determinado el contacto. Tienen un campo muy extenso en ventilación, animación, trampillas deslizantes, escaleras mecánicas, bombas, alumbrado, señalización, control, etc. La gama comprende:

- RTA. Retrasa la puesta en tensión.
- RTB. Temporiza la puesta en tensión desde un pulsador.
- RTC. Retrasa la puesta sin tensión desde un pulsador.
- RTH. Temporiza la puesta en tensión.
- RTL. Temporiza la puesta en tensión y sin tensión de manera repetida.
- RTMF. Permite elegir uno de los 4 primeros tipos.

### - De medida y control RC

Detectan las variaciones anormales de tensión e intensidad. La gama comprende:

- RCU. Vigila el nivel de tensión de un circuito.
- RCI. Vigila la intensidad de un circuito.
- RCP. Vigila la presencia, el orden y la simetría de tensión de las fases.
- RCC. Vigila la entrada de tensión de un receptor.

## Protección diferencial

Se colocan con el fin de proteger las personas contra contactos indirectos, los bienes contra riesgo de incendios y los motores. Pueden ser:

- De señalización.
  - De protección.
- **RBN**: Permiten intercambiar las entradas/ salidas de automatismos con equipos de baja tensión.
- **RLI**: Mandan la información a los circuitos auxiliares y mandan los receptores de débil potencia resistivos o inductivos.
- **RTBT**: Iguales que los RBN pero pueden ser liberados por un autómatas programable.

## Normativa

- Normativa para relés.
- 21136 - EN 60364-1 a 7
- EN 60669 - EN 60669-1
- EN 60947 - EN 60947-3
- EN 61095
- IEC 947 - IEC 60255-1-00
- IEC 60669-1 - IEC 60669-2-2