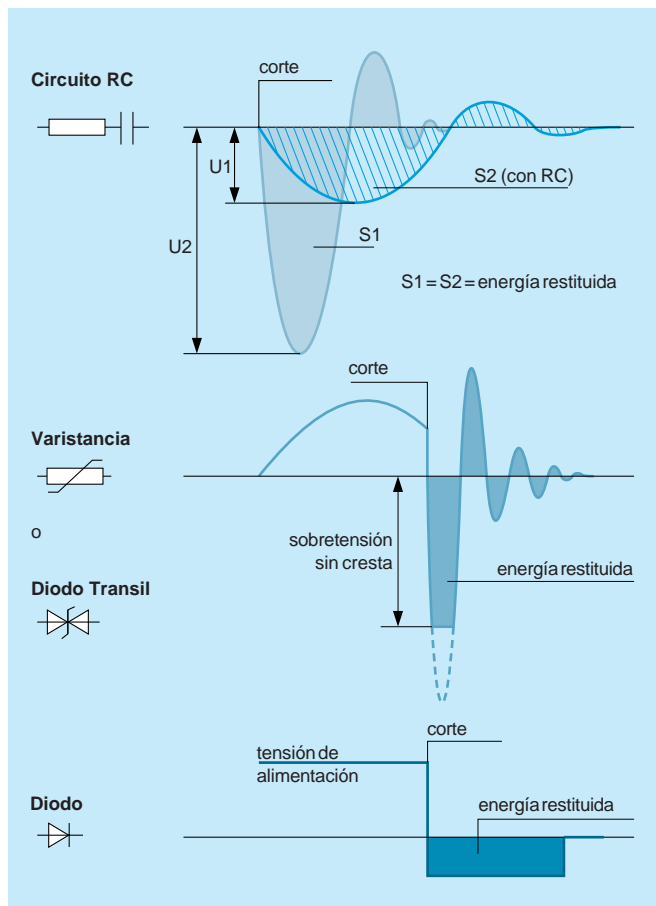


## Protección contra los parásitos

Cada vez que se produce el corte de una carga inductiva (por ejemplo, bobina de contactor), sus bornas sufren una sobretensión que puede alcanzar una cresta de varios miles de voltios y una frecuencia de varios MHz. Como consecuencia, los automatismos que constan de equipos electrónicos pueden ver alterado su funcionamiento.

Los dispositivos de antiparasitado permiten reducir el valor de la sobretensión de corte y, de este modo, limitar la energía de las señales parásitas hasta niveles que no perturban a los equipos de su entorno. Su influencia sobre el tiempo de recaída de los contactores suele ser poco importante, a excepción del caso de un circuito de diodo.

Generalmente, se utilizan tres tipos de dispositivos de antiparasitado: el circuito RC, la varistancia y el diodo.



Acción de los distintos sistemas de antiparasitado

## Origen de los parásitos

La sobretensión derivada del corte de una carga inductiva es un fenómeno transitorio causado por la liberación de la energía almacenada en la bobina ( $1/2 LI^2$ ) en el momento del corte. Una parte de esta energía se libera en el arco eléctrico, a nivel del contacto de control. Una vez extinguido el arco, la energía que subsiste en la bobina genera una circulación de corriente de forma sinusoidal amortiguada. La frecuencia de esta corriente depende de las características de la bobina, que se comporta como un circuito oscilante RLC. La energía residual se disipa por el efecto Joule.

Durante la apertura del contacto de control, el alto nivel de sobretensión provoca un descebado entre los contactos fijo y móvil, y por tanto, el restablecimiento de la tensión de red. Este fenómeno se produce mientras no se disipe toda la energía almacenada. Provoca una emisión radioeléctrica de alta frecuencia que se propaga por radiación y por acoplamiento capacitivo entre las conexiones.

## Dispositivos de antiparasitado

### Circuito RC

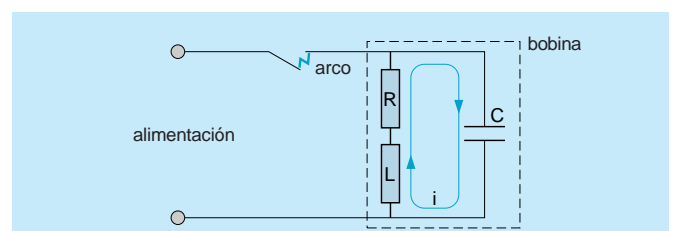
Su uso queda reservado a los electroimanes de corriente alterna. El condensador restablece la frecuencia propia de oscilación de la bobina a 150 Hz aproximadamente y elimina la cresta de sobretensión hasta  $3 U_n$ . La resistencia en serie con el condensador limita la corriente solicitada durante el cierre del contacto de control.

### Varistancia o diodo Transil

La varistancia se utiliza con electroimanes de corriente alterna o continua. Es un componente cuya resistencia disminuye según una ley no lineal cuando aumenta la tensión de sus bornas. Presenta un codo de avalancha que permite rebajar la sobretensión a  $2 U_n$  aproximadamente, pero no modifica la frecuencia de oscilación de la propia bobina. El diodo Transil bidireccional es un semiconductor que tiene las mismas características que dos diodos Zener montados en oposición. Su ventaja con respecto a la varistancia radica en que sus características no varían a lo largo del tiempo.

### Diodo

Frecuentemente llamado "diodo de rueda libre", sólo puede asociarse a los electroimanes de corriente continua. Es necesario respetar las polaridades. En el momento del corte, la energía almacenada tiende a hacer circular una corriente en el mismo sentido anterior al corte. El diodo permite esta circulación y, gracias a su débil umbral de conducción ( $< 1 V$ ), evita toda sobretensión en las bornas de la bobina.



Corte de una carga inductiva