

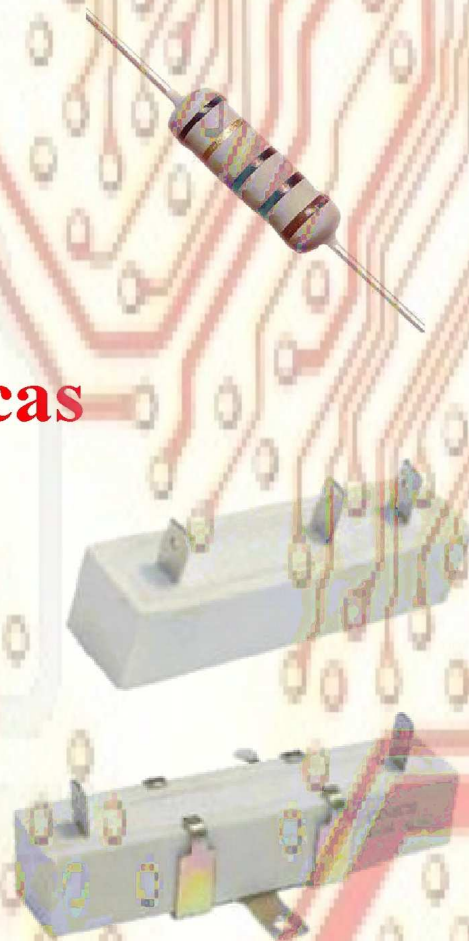
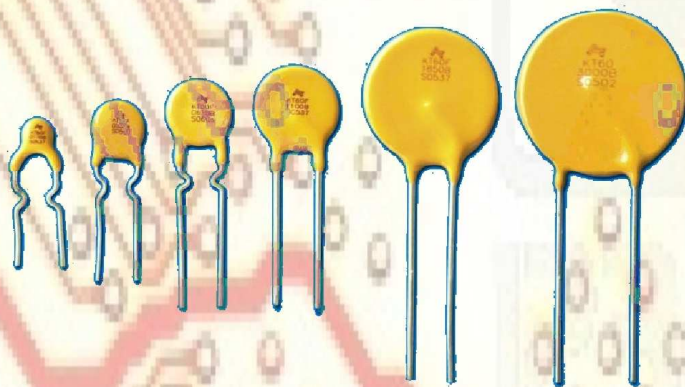
CÓDIGO MÁQUINA

La revista electrónica que no esperabas
GRATUITA /FREE

nº 0001h
Diciembre 2013

ESPECIAL RESISTENCIAS

- Resistencias fusible
- Las P.T.C
- Las N.T.C
- Varistores
- Vitrificadas o cerámicas



En el próximo número:

- Los condensadores

Editado por SIN REPAROS Autor: Manolo Romero

EDITORIAL

Hola, un saludo a todos y bienvenidos a este primer número de Código Máquina.

¿Qué es código máquina?, es la revista el panfletillo, el Pulp Electronic de SIN REPAROS, mi web.

Es gratuita, urbi et orbi, puedes prestarla, copiarla y incluso si lo deseas leerla.

¿Qué prende la revista? La revista no pretende nada, la hago cómo y cuando quiero, es una forma de pasar el tiempo, me gusta la electrónica, ¿hacen falta más motivos?.

La doy gratis, así que ni pido ni espero nada, solo deseo que sea de utilidad y entretenimiento a los posibles lectores, quizás encuentres en ella algo que antes no conocías.

¿Cuándo sale?...pues...en principio no lo sé, ya veremos...

¿Cuántos números piensas hacer?, espero que dos, este que tienes en la pantalla y otro más adelante sobre condensadores, procurando tratar temas nuevos sobre los mismos, como son los nuevos tipos, forma de recuperarlos, etc.

¿No harás más números?...otra vez, depende...si la revista gusta...pero lo normal será que la descarguen y lean unos 100 personas, así no vale el esfuerzo, ya veremos.

¿Puedo colaborar en la revista?, NO. Soy perro viejo y solitario, me gustan mis pulgas y no tengo constancia, si quieres colaborar, deja en los comentarios los temas que te gustaría que tratara si coincidís varios lo tendré en cuenta.

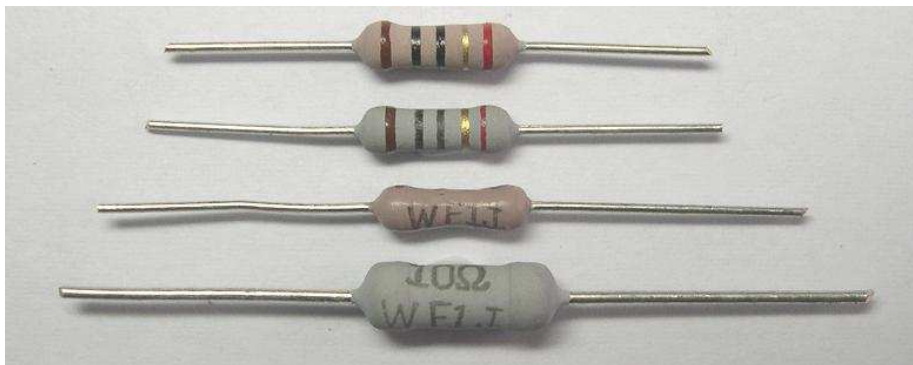
En resumen, Código Máquina acaba de nacer.

Un saludo.

Manolo Romero

<http://sinreparos.webcindario.com/>

RESISTENCIAS FUSIBLES



Lo primero que tengo que decir, es que las resistencias fusibles SON RESISTENCIAS ESPECIALES, no son simples resistencias de bajo valor puestas para que se fundan.

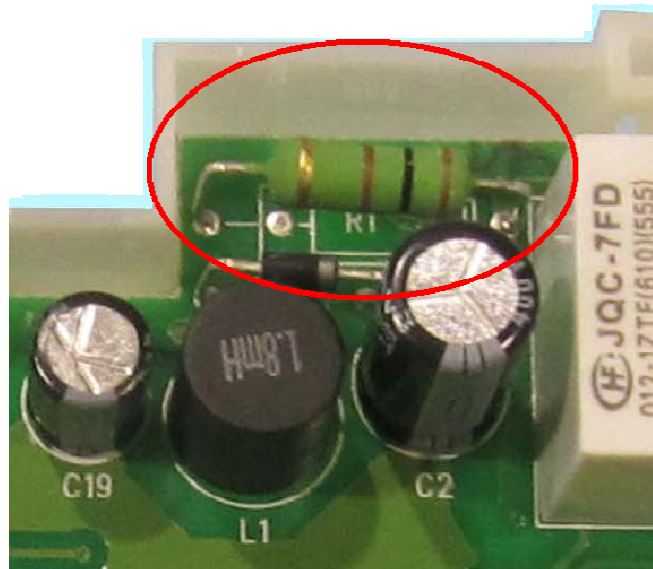
Por tanto ante una resistencia fusible quemada en un circuito:

1º Localizaremos el fallo y eliminaremos el cortocircuito.

2º Pondremos una resistencia FUSIBLE nueva de IDÉNTICO VALOR.

3º El no respetar el punto 2º implica alto riesgo de avería e incendio del aparato reparado.

4º Las resistencias fusibles NO se montan nunca a ras de la placa, siempre hay que dejar un amplio espacio de ventilación pues se calientan y necesitan disipar el calor.



Deje espacio al reemplazar la resistencia

¿Qué son las resistencias fusibles?

Las resistencias fusibles son resistencias ESPECIALES, generalmente de hilo resistivo bobinado, de una aleación especial con un punto de fusión bajo.

Están diseñadas para fundirse y abrir el circuito que protegen ante fallos de sobre consumo o cortocircuito.

Están fabricadas con material que NO ARDE, no deben emitir humo, fuego o material incandescente.

¿Cuál es su misión?

Su misión es muy importante:

- Limitan la corriente de arranque (Inrush current), esto protege a los diodos rectificadores.
- Limitan los picos de tensión o sobre voltajes, en este caso siempre asociadas a un varistor que absorbe y disipa la energía en forma de calor
- Atenúan el ruido eléctrico en modo diferencial.
- Funcionan como fusibles, se abren ante cortocircuitos.

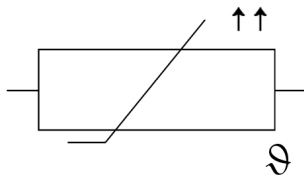
¿Cómo se distinguen?

- Por su conexión: Están conectadas en serie con la alimentación de corriente de la fuente de alimentación, muchas veces asociadas a un varistor.
- Por su tamaño: Son más grandes que las otras resistencias, generalmente de 1w a 5w
- Por su aspecto: Suelen ser de material rugoso, sin brillo y de color apagado.
- Por su montaje: Siempre elevadas sobre la PCB.
- Por su valor: Siempre de valores bajos de una decena de ohmios.

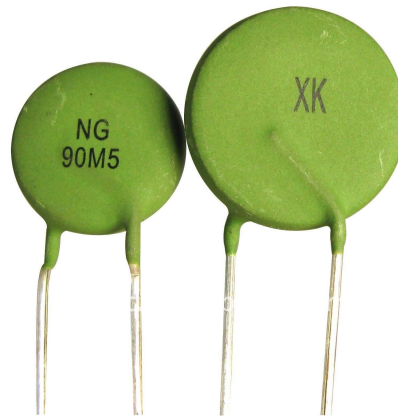
LAS P.T.C

Las PTC son resistencias especiales. PTC es el acrónimo inglés de: Positive Temperature Coefficient, es decir son resistencias con un coeficiente de temperatura positivo.

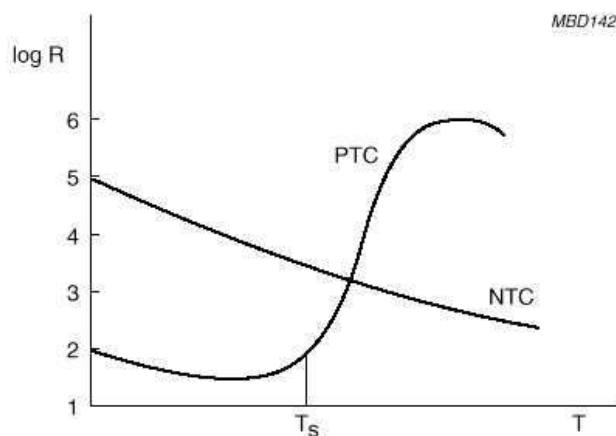
Dicho más claro, las PTC son resistencias con un valor óhmico que aumenta con la temperatura, a mayor calor, mayor resistencia presenta el componente al paso de la corriente.



PTC, símbolo



PTC aspecto



Curva resistencia temperatura de las PTC y NTC, observe que la escala resistiva es logarítmica y no lineal.

Usos:

Se han usado durante décadas como dispositivos de corte de corriente en las bobinas desmagnetizadoras de los televisores con tubo de imagen de rayos catódicos (TRC) (circuito degaussing)



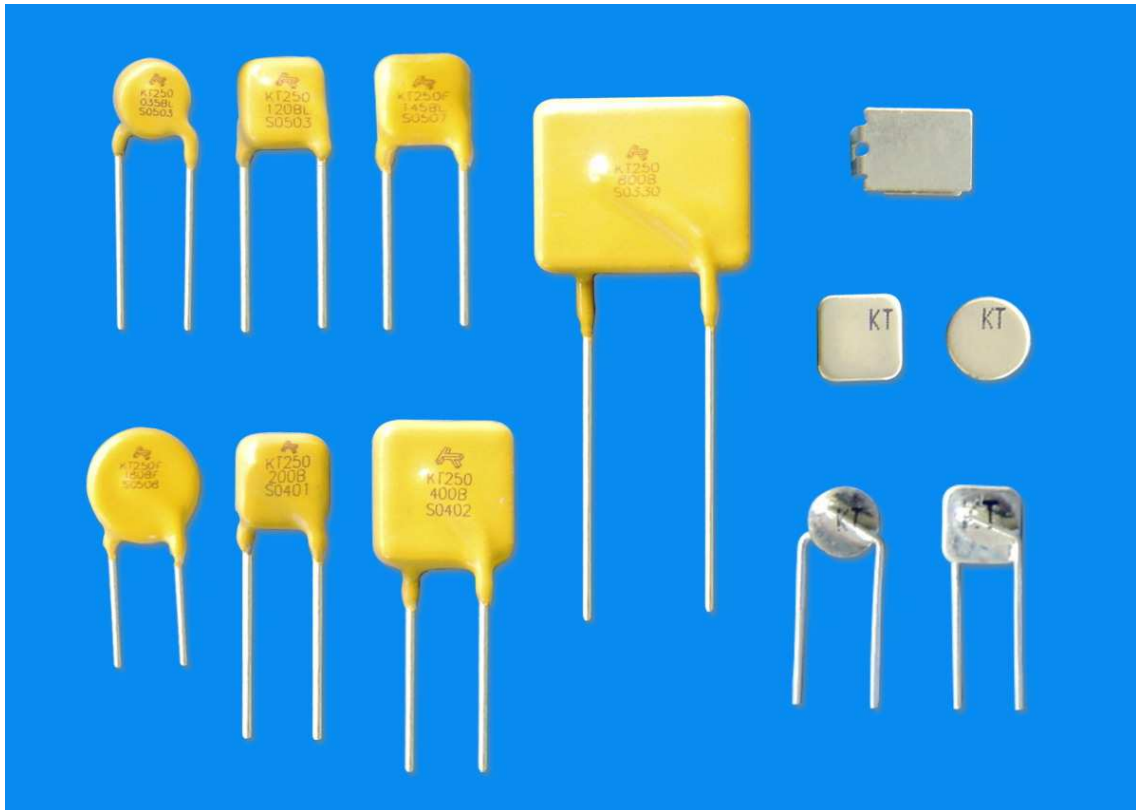
PTC para degaussing

Actualmente se usan a millones en los sistemas de arranque de los compresores de frigoríficos.



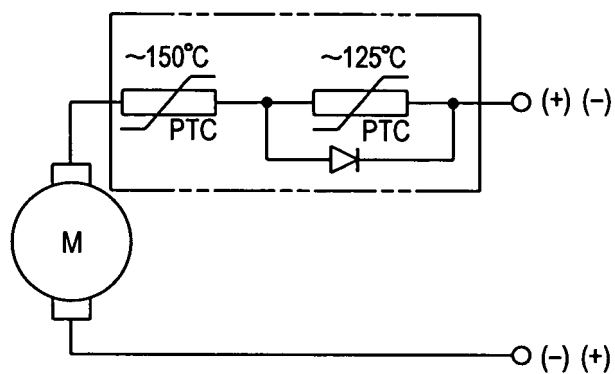
PTC de arranque del compresor de un frigorífico doméstico

Puesta en serie actúan como fusibles reseteables, y se encuentran a menudo en formato SMD protegiendo multitud de circuitos.



Fusibles reseteables, son PTC de bajo valor óhmico, ojo se confunden muchas veces con simples condensadores.

Elementos de mayor tamaño se conexionan en serie con motores y actúan como salva motores en caso de cortocircuito.

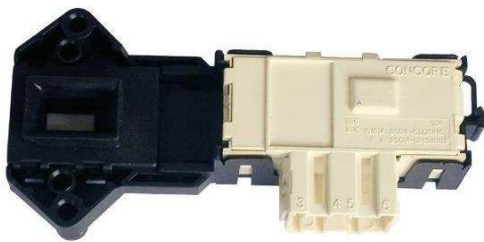


Motor protegido por PTC

Al ser elementos que emiten calor, se las utiliza como elementos calefactores en muchísimas aplicaciones como son:

Bloquea puertas, termo actuadores, temporizaciones, termostatos, etc

También se pueden utilizar como elementos sensores de calor, pero en ese caso se suele recurrir a las NTC.



Bloquea puertas de lavadora



Termo actuador de lavavajillas
(jabonera)



Fusible rearmable tipo PTC en SMD (vista ampliada, en realidad es minúsculo), se le distingue fácilmente por el símbolo de los ángulos opuestos.

LAS N.T.C

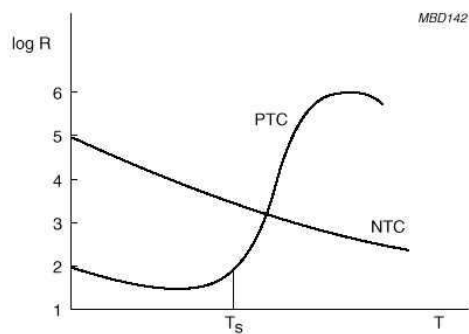
Las NTC son resistencias especiales NTC es el acrónimo inglés de Negative Temperature coefficient, es decir son resistencias con un coeficiente de temperatura negativo

Dicho más claro, las NTC son resistencias con un valor óhmico que disminuye con la temperatura, a mayor calor, menor resistencia presenta el componente al paso de la corriente.

Son por tanto la versión contraria a la PTC



Aspecto



Curva resistencia/temperatura

Usos: Principalmente tienen dos:

- Las NTC de potencia, se conectan en serie con las fuentes de alimentación conmutadas, para limitar la corriente de arranque (inrush current).

Se emplean mucho en las fuentes de los PC de sobremesa sobre todo en las fuentes de 500w. Suelen ser de color negro.

- El otro uso es como elemento sensor de calor.

Esta es su principal aplicación, se utilizan a millones en sensores para máquinas lavadoras, frigoríficos, lavavajillas, etc.

En este ámbito se las conoce como “sondas”

Para comprobar una sonda y saber si está “dentro de rango”, es necesario una tabla o una curva de resistencias temperatura.



Sonda NTC de lavadora



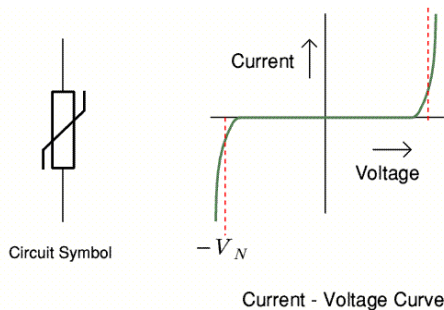
Sonda NTC de frigorífico

LOS VARISTORES

Los varistores también conocidos como VDR o MOV por sus siglas en inglés de: Voltage dependent resistor o Metal Oxide Varistor.

Son elementos especiales, cuya resistencia depende de la tensión aplicada.

Generalmente son elementos que presentan una alta resistencia, pero al llegar a una tensión, se produce su “disparo” y disminuyen su valor óhmico muy rápidamente:



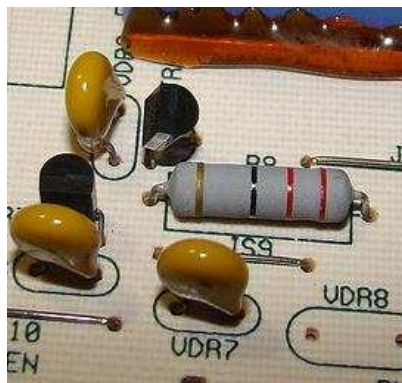
Varistor: Símbolo y curva de respuesta

Aspecto

Usos:

Se emplean a millones en las placas de programadores en lavadoras, lavavajillas, frigoríficos, etc.

Su misión es absorber los picos de tensión tanto en la fuente de alimentación, como en los elementos de potencia (triac).



Varistores de protección al lado de un par de triac y una resistencia fusible

En las fuentes de alimentación suelen ir acompañados de un fusible o una resistencia fusible.

Se usan mucho en supresores y protectores ante picos de tensión es redes Informáticas, SAI's, etc.

Ojo, estos elementos pueden (y de hecho lo hace muy a menudo) explotar y arder, así que deben sustituirse solo por modelos iguales y siempre respetando su valor, posición, protección, fusible asociado, etc.

RESISTENCIAS VITRIFICADA O CERÁMICAS

Son resistencias de hilo bobinado diseñadas para disipar mucha potencia de forma de calor.

A menudo se las utiliza como elementos calefactores.

Se las encuentra en multitud de aparatos electrodomésticos.



Resistencias cerámicas de uso en hornos microondas

Me voy a centrar solo en las que hay en los hornos microondas, en este caso Las podemos encontrar de los siguientes valores.

0,8 ohmios a 1 ohmio 20w son resistencias del circuito “monitor”, si esta resistencia está mal, es que tenemos la puerta del horno descuadrada, o algún switch mal.

25 ohmios a 30 ohmios 20w son resistencias del circuito softstart que limitan la corriente de arranque del transformador.

Si esta resistencia está quemada (reventada) hay un fallo en el relé de softstart o en su fuente de alimentación.

4K7, 5K6 5w son resistencias de alimentación de los relés tanto del timer como del circuito softstart.

Si están abiertas el horno no funciona y terminan quemando la resistencia anterior de 25 ó 35 ohmios.

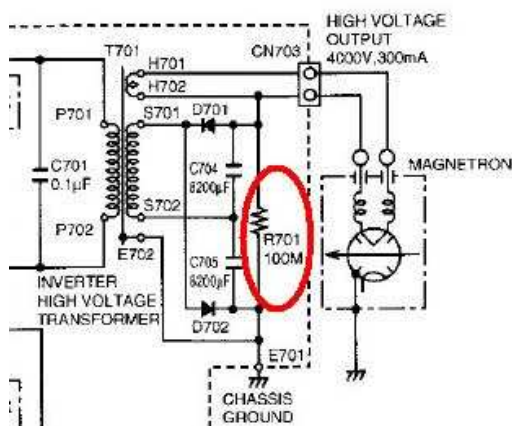
100M , Sí está bien escrito 100 millones de ohmios, son resistencias cerámicas del tipo “Bleeder” su misión es descargar los condensadores de alta tensión.

En hornos convencionales se encuentran dentro del condensador de alta.

En hornos con inversor, son resistencias externas conectadas en paralelo a los condensadores finales de alta tensión del circuito doblador.

Un fallo de estas resistencias es muy peligroso:

- Si se abren, no descargan los condensadores de alta tensión quedando en carga de 4000v y por tanto en alto peligro de descarga eléctrica.
- Si se cortocircuitan producen la avería de todo el horno, en especial de la parte de alta tensión y potencia (4000v/1000w).



Inversor de horno microondas en el círculo rojo la resistencia bleeder