

# TRIACS

## TRANSISTORES PARA CORRIENTE ALTERNA

Desde hace unos años se ha extendido ampliamente el uso de transistores TRIACS, para el control de cargas en corriente alterna, los mismo realizan una función de interruptor de corriente controlado por una corriente de disparo, por lo que el mismo tiene 3 terminales T1, T2 y G (Gate). Estos transistores han pasado a sustituir la labor que realizaban los relés, por varios motivos:

- Menor coste.
- Menor Tamaño y por tanto menor espacio ocupado en placa PCB.
- Mayor versatilidad, ya que el relé permitía el paso de corriente o la cortaba, el TRIAC permite a parte de esto el paso de una parte controlada de la onda alterna, pudiéndose regular la cantidad de onda (un ejemplo es su uso en los reguladores de luz caseros).
- Mayor velocidad de conmutación que un relé y menor desgaste, lo que amplía su durabilidad.

### EJEMPLO RELÉ

Placa lavadora, relés y triac. Modulo de control Frigorífico



### EJEMPLO TRIAC



## CONOZCAMOS EL COMPONENTE

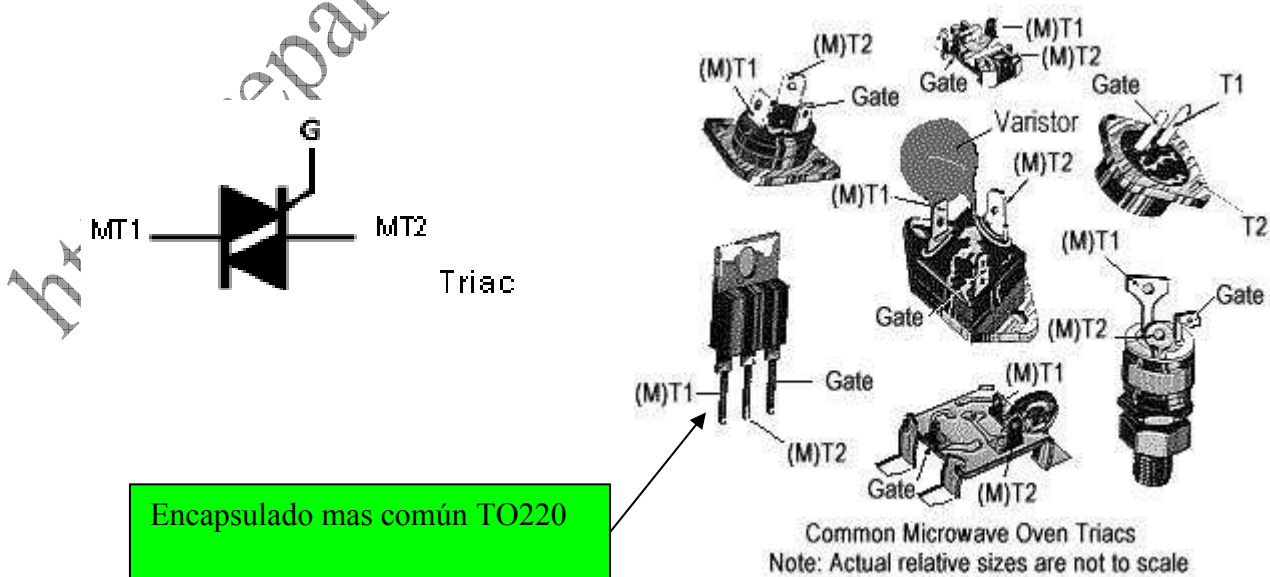
El TRIAC es equivalente a dos TIRISTORES, (SCR) conectados en paralelo, su función es la de interruptor o switch electrónico en corriente alterna solamente.

Se compone de 3 terminales MT1 – MT2 y Gate, MT1 y MT2 son los terminales que cierran el circuito a alimentar, el terminal G Gate, es el de puerta o cebador aplicando un voltaje a el pasamos a tener continuidad entre MT1-MT2 alimentando la carga, en forma de motor, resistencia, bombilla etc.

La señal a aplicar en G, es del orden de 1 a 2 V y 0,03 a 0,05 A.

Los TRIACS se diferencian unos de otros por el voltaje y la corriente que pueden manejar, de hay también dependen el encapsulado y su tamaño

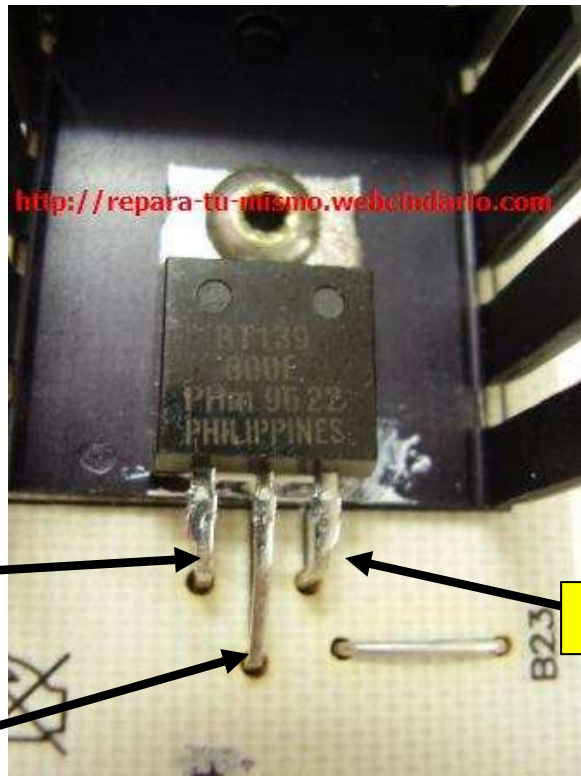
## ESQUEMA ELECTRONICO y ENCAPSULADOS



## TERMINALES

MT1 - MT2 – G En otros casos T1 – T2 – G a veces viene serigrafiado en el componente.

En la mayoría de casos para este encapsulado, este será la posición del patillaje, en algún caso, G puede estar en el centro, por lo que conviene localizar el DATA SHEET en Internet del componente.



T1

T2

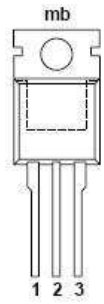
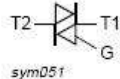
GATE

- $V_{DRM} \leq 600$  V (BT139-600)
- $V_{DRM} \leq 600$  V (BT139-600F)
- $V_{DRM} \leq 800$  V (BT139-800)
- $V_{DRM} \leq 800$  V (BT139-800F)

- $V_{DRM} \leq 800$  V (BT139-800G)
- $I_{T(RMS)} \leq 16$  A
- $I_{TSM} \leq 155$  A.

### 2. Pinning information

Table 1: Discrete pinning

Pin	Description	Simplified outline	Symbol
1	main terminal 1		 sym051
2	main terminal 2		
3	gate		
mb	main terminal 2		

SOT78 (TO-220AB)

# COMPROBACION DE TRIAC CON OHMETRO

(Medida de resistencia).

LO MAS IMPORTANTE A LA HORA DE TOCAR PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO PCB QUE CONTENGAN TRIACS, ES QUE LOS MISMO SUELEN LLEVAR DISIPADOR DE CALOR EN FORMA DE ALETAS O ESTÁN UNIDOS A CHAPA, DICHA CHAPA SUELE ESTAR A POTENCIAL DE 220V, CON LO QUE OJO CON LO QUE TOCAMOS.

La chapa metálica del TRIAC está unida físicamente a la patilla central del mismo que controla 220V. OOOOOJO.....

Ejemplo: Placa de control de lavadora.



Están unidos el terminal central T2 y el disipador de calor posterior





## MEDIDAS DE LOS DIFERENTES TERMINALES

Entre MT1 y MT2 la medida siempre debe ser infinito 1. . . Si usamos un polímero – ohmetro digital.

**MT1 – MT2 = Infinito**



Entre MT2 y G la medida siempre debe ser infinito 1. . . Si usamos un polímero – ohmetro digital.

**MT2 – G = Infinito**

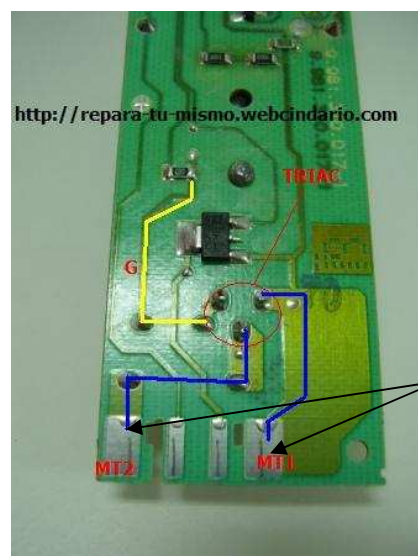


Entre G y MT1, en ambos sentidos, **DEBEMOS TENER RESISTENCIA.**

MT1 - G = Resistencia baja



¿Cómo Identificamos las patillas mirando la placa PCB?  
MT1 Y MT2 pistas gruesas, G Pista muy fina comparada con las otras 2.

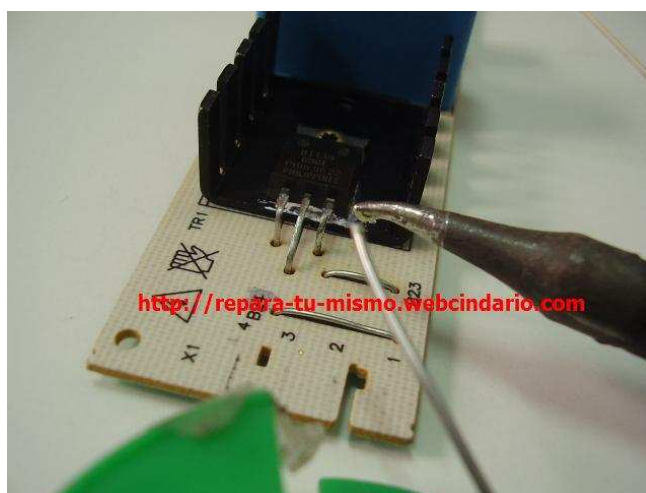


Pistas gruesas  
MT1 y MT2.

## Una vez comprobado el componente con medida en ohmios, si seguimos dudando de el, ¿Cómo podemos descartarlo sin desmontarlo de la placa?

Un pequeño truco utilizado en electrónica para comprobar un componente sin sacarlo de la placa ni dañar la misma innecesariamente con soldaduras y desoldaduras, consiste en cortar una de las patillas del componente con un alicate de corte fino, para poder realizar medición del componente "al aire", en nuestro caso si por ejemplo el TRIAC nos alimenta constantemente un motor o bomba de agua, cortando la patilla G, descartaremos una avería en el TRIAC o en el circuito de disparo que alimenta la patilla G. con TRIAC ok y sin patilla G conectada, el motor debe detenerse por falta de alimentación, si continua funcionando el TRIAC tiene fugas.

Luego podemos reparar el corte realizado con un punto de soldadura.





## Algunos modelos de TRIACS características y precio orientativo (2008).

referencia	descripción	euros sin iva
<b>BT136600</b>	Triac BT136-600 4A 600V TO220	0,57 €
<b>BT137600</b>	Triac BT137-600 8A 600V TO220	0,93 €
<b>BT137800</b>	Triac BT137-800 8A 800V TO220	0,93 €
<b>BT139600</b>	Triac BT139-600 16A 600V TO220	1,01 €
<b>BTA06400</b>	Triac BTA06-400B 6A 400V TO220	0,81 €
<b>BTA06600</b>	Triac BTA06-600B 6A 600V TO220	0,72 €
<b>BTA06700</b>	Triac BTA06-700B 6A 700V TO220	0,83 €
<b>BTA08600</b>	Triac BTA08-600B 8A 600V TO220	0,94 €
<b>BTA12600</b>	Triac BTA12-600B 12A 600V TO220	1,17 €
<b>BTA12800</b>	Triac BTA12-800B 12A 800V TO220	1,61 €
<b>BTA16600</b>	Triac BTA16-600B 16A 600V TO220	1,47 €
<b>BTA16700</b>	Triac BTA16-700B 16A 700V TO220	1.62 €
<b>BTA20600</b>	Triac BTA20-600CW 20A 600V TO220	2,33 €
<b>BTA140800</b>	Triac BTA140-800B 25A 800V TO220	2,18 €
<b>TIC226</b>	Triac TIC226 8A 600V TO220	1,30 €
<b>TIC246</b>	Triac TIC246 16A 600V TO220	1,26 €
<b>Z01030</b>	Triac Z0103MA 3mA 600V TO-92	0,28 €

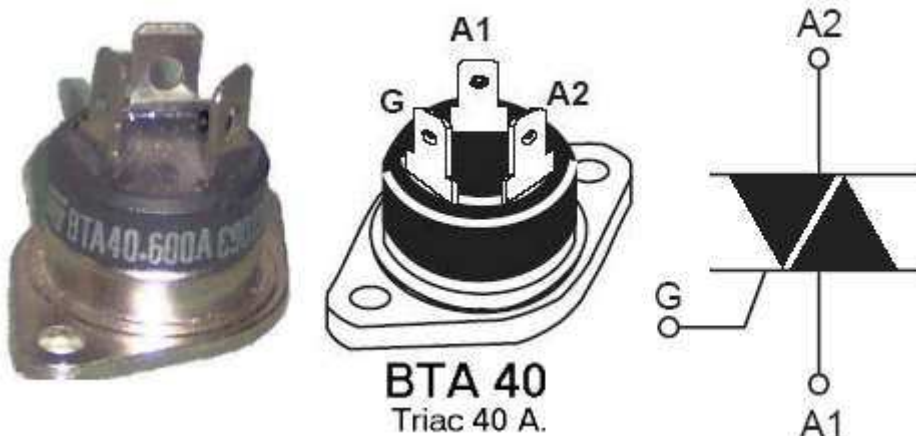
### TIRISTORES

<b>2N5062</b>	Tiristor 2N5062 0,8A 100V TO-92
<b>BT151650</b>	Tiristor BT151-650R 12A 650V TO220
<b>TIC106D</b>	Tiristor TIC106D 5A 400V TO220
<b>TIC126M</b>	Tiristor TIC126M 12A 600V TO220

### TIRISTOR

Es similar al TRIAC, para comprobarlo entre ANODO Y CATODO medida de INFINITO 1. . . entre puerta G y ANODO Infinito 1 . . . entre G y Cátodo, en un sentido da medida de resistencia, en el otro da infinito.





### Mi agradecimiento a las webs:

[http://www.geocities.com/jjrc\\_79/electronica/fundamentos/semiconductores/semiconductores.htm#triacs](http://www.geocities.com/jjrc_79/electronica/fundamentos/semiconductores/semiconductores.htm#triacs)

[http://www.nxp.com/acrobat\\_download/datasheets/BT139\\_SERIES\\_4.pdf](http://www.nxp.com/acrobat_download/datasheets/BT139_SERIES_4.pdf)

<http://toyscaos.tripod.com/triac.html>

<http://www.publysoft.net/~watos/comprobacion.htm>

<http://www.superbenavides.com/catalogo/componentes%20activos/Diodos,SCR,Triacs/Diodos%20SCR,%20Diac,%20Triac%20y%20Varistor.pdf>

<http://www.uoguelph.ca/~antoon/gadgets/triactst.htm>

<http://www.electronicafacil.net/circuitos/Regulador-de-luz.html>

<http://toyscaos.tripod.com/triac.html>

<http://www.dtforum.net/index.php?topic=33490.msg1010600269>

## OTROS EJEMPLOS EN PLACAS DE CONTROL



**Autor: Carlos López (Islas Baleares - España) Oct 08**

Documento descargado gratuitamente de la página web

<http://repara-tu-mismo.webcindario.com> queda prohibida por el autor su publicación con ánimo de lucro, siendo necesario notificarlo previamente. El documento se ha creado para que circule libremente en Internet. **SI TE HAN COBRADO POR ESTE DOCUMENTO TE HAN ESTAFADO.**