

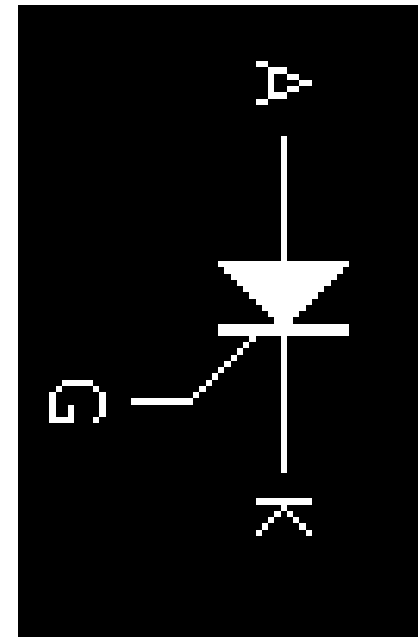
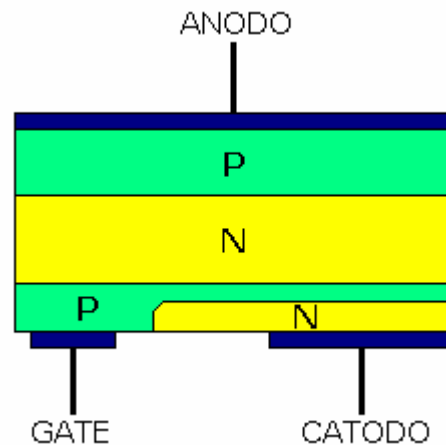
ELETRÔNICA INDUSTRIAL

F540

SCR

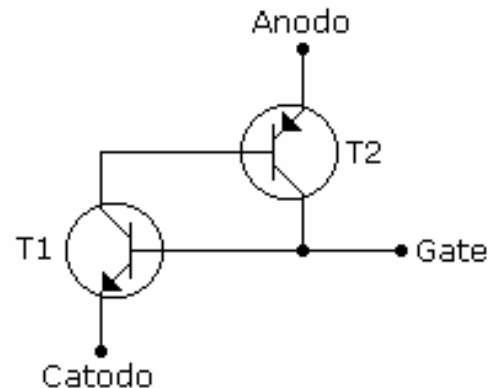
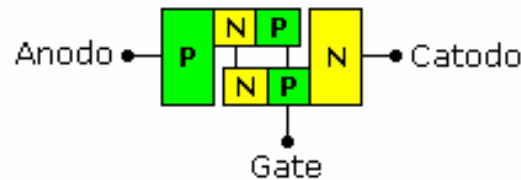
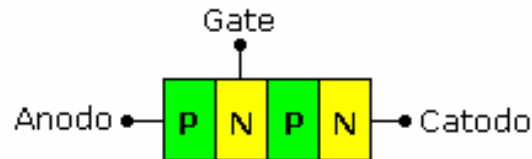
O SCR (tiristor) é um componente eletrônico semicondutor que permite a passagem da corrente em um único sentido, regulado por um eletrodo especial, que recebe o nome de gate (porta).

O gate, através de um impulso elétrico, permite então a condução do SCR.

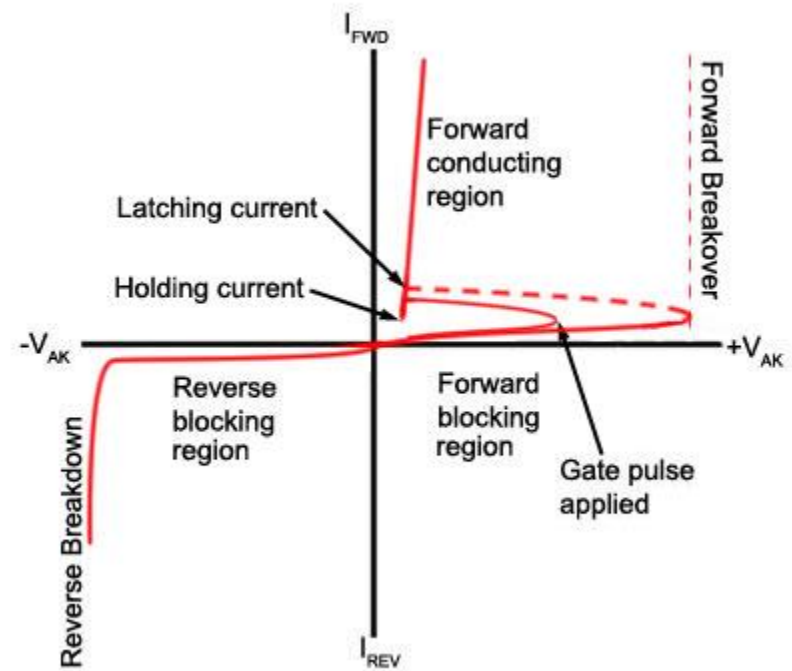
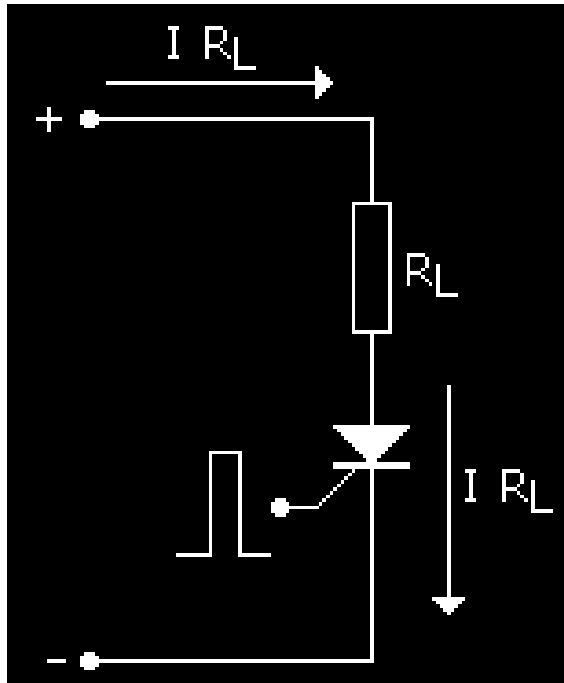


SCR- estrutura

O SCR é formado por uma estrutura de 4 regiões semicondutoras PNPN, formando 2 transistores.

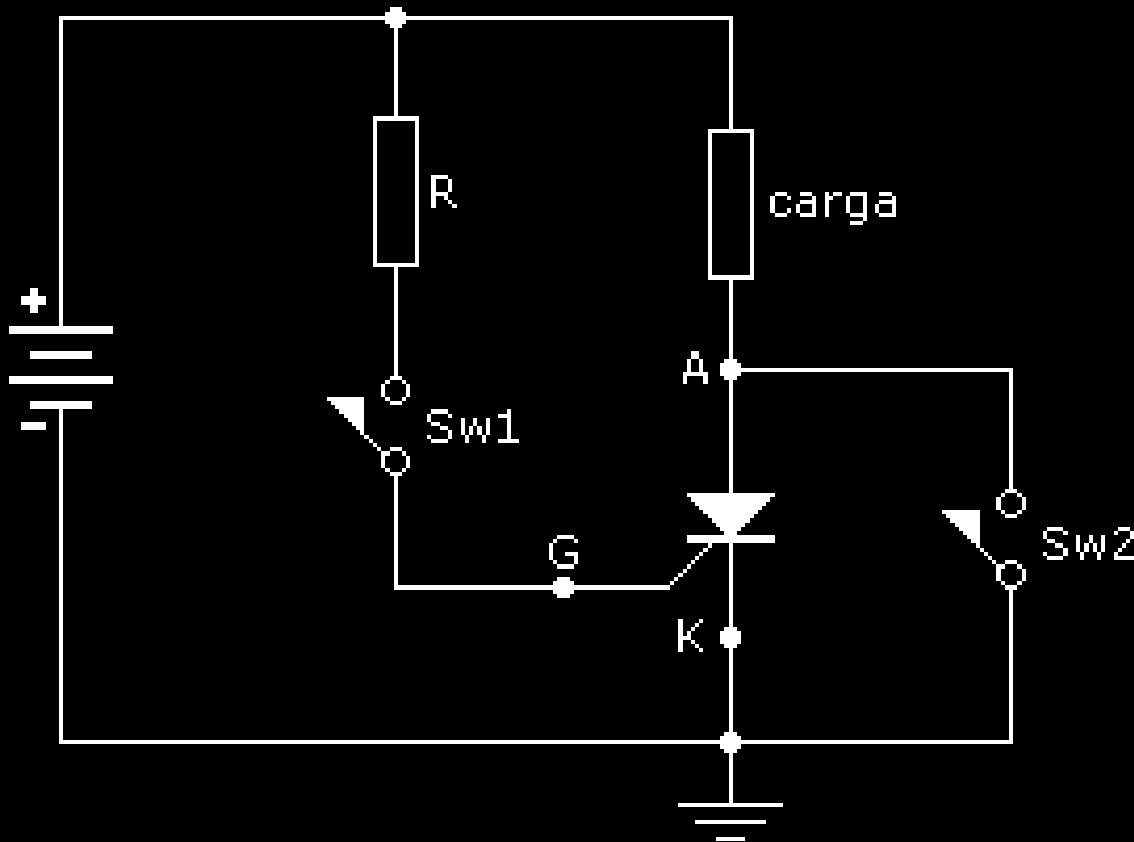


SCR- Curva característica



Ao ser injetada uma corrente no gate, a tensão de disparo vai diminuindo. Isto significa que se pode disparar o SCR (tiristor) com tensões menores do que a tensão de disparo!!

CIRCUITO EXPERIMENTAL – SCR COMO CHAVE EM CIRCUITOS CC



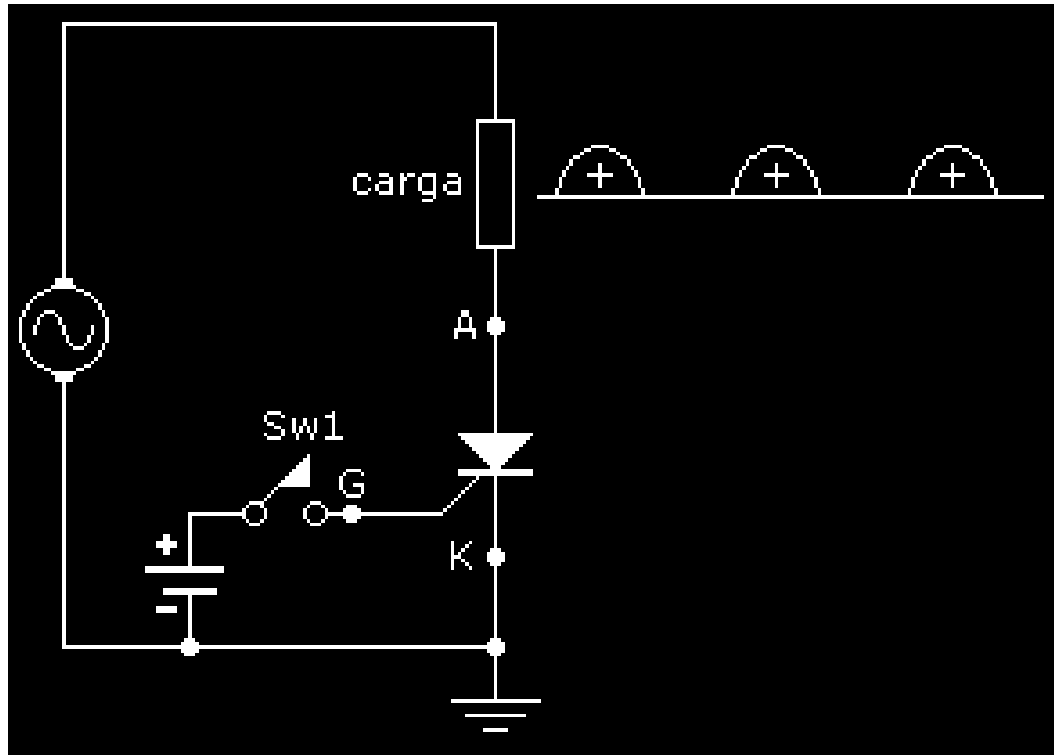
Sw1 e Sw2 inicialmente abertas

a) inicialmente não haverá corrente no SCR e na carga.

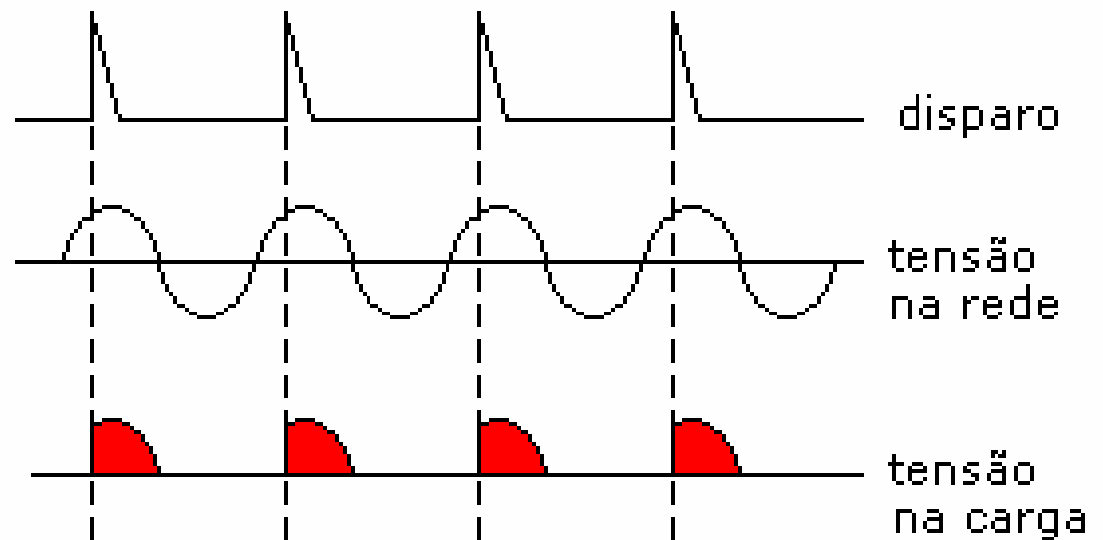
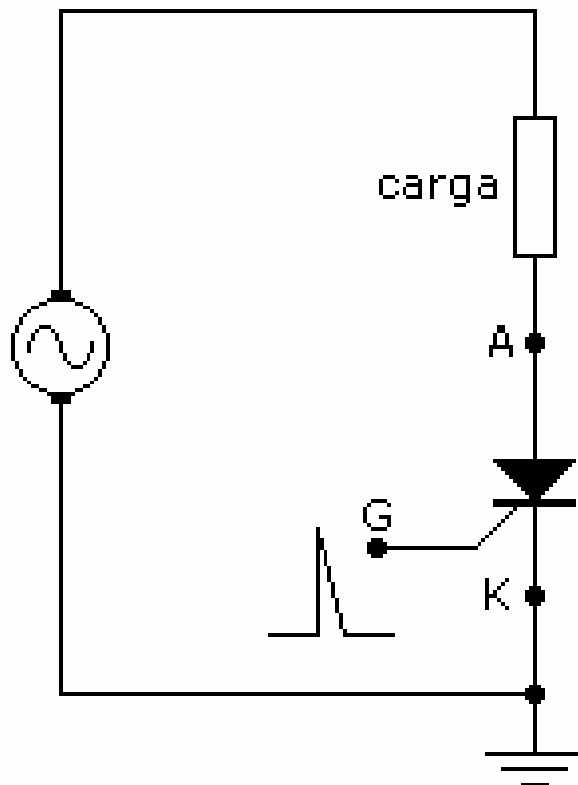
b) fechando e abrindo Sw1, o SCR conduzirá e teremos corrente na carga e no SCR.

c) fechando e abrindo Sw2, cessará a corrente no SCR que voltará à condição inicial de (bloqueio).

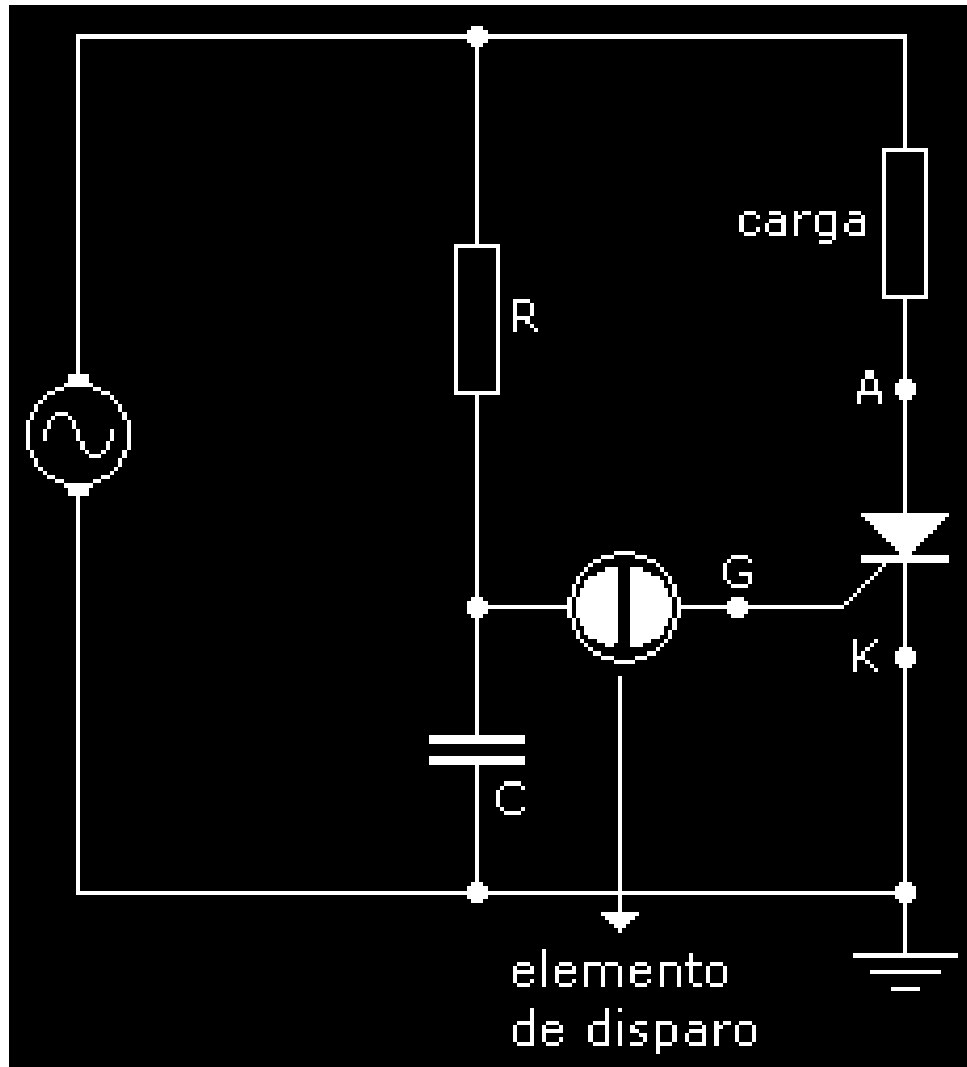
SCR CONTROLANDO AC



Controle de potência entregue à carga.

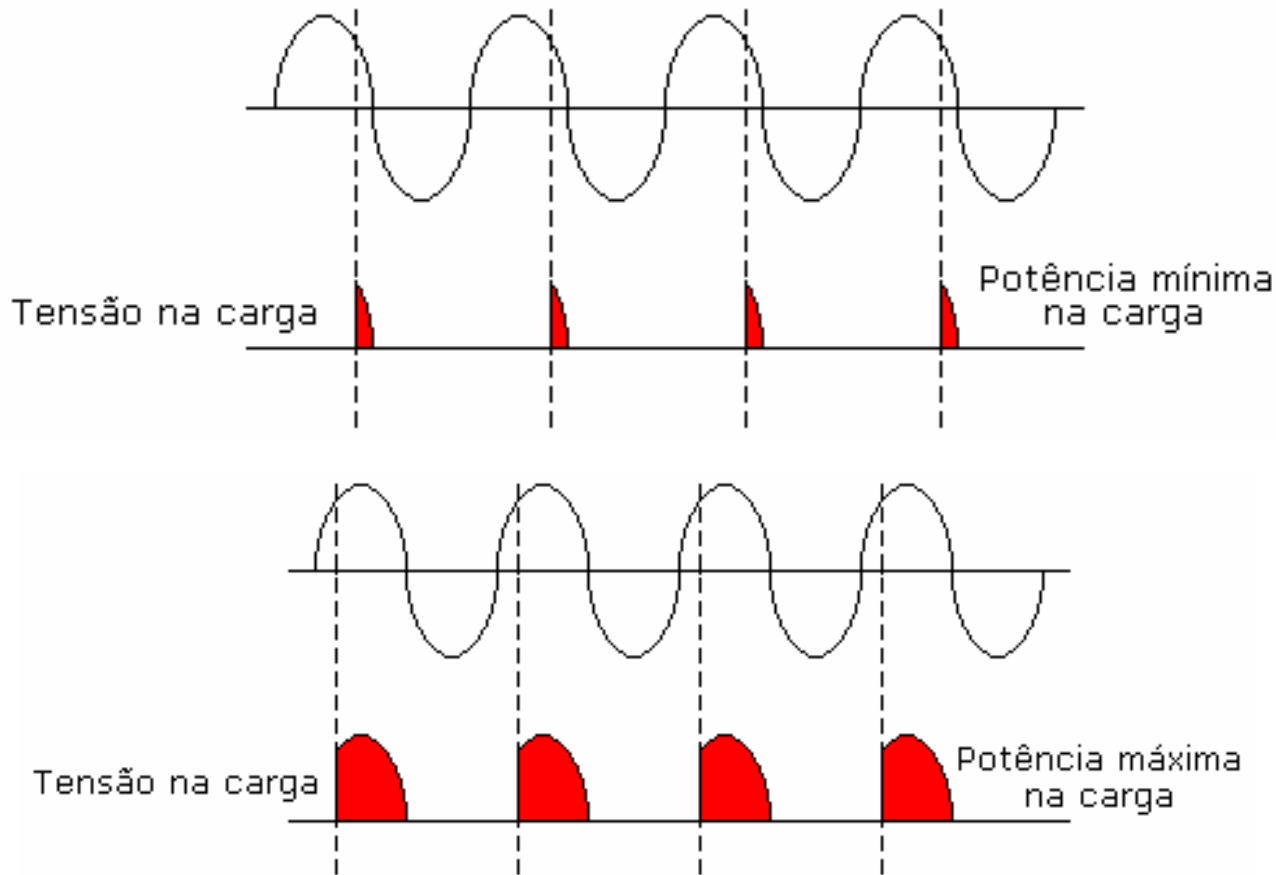


Controle de disparo.



A tensão de disparo do SCR é alcançada em função do tempo de carga do capacitor C através do resistor R.

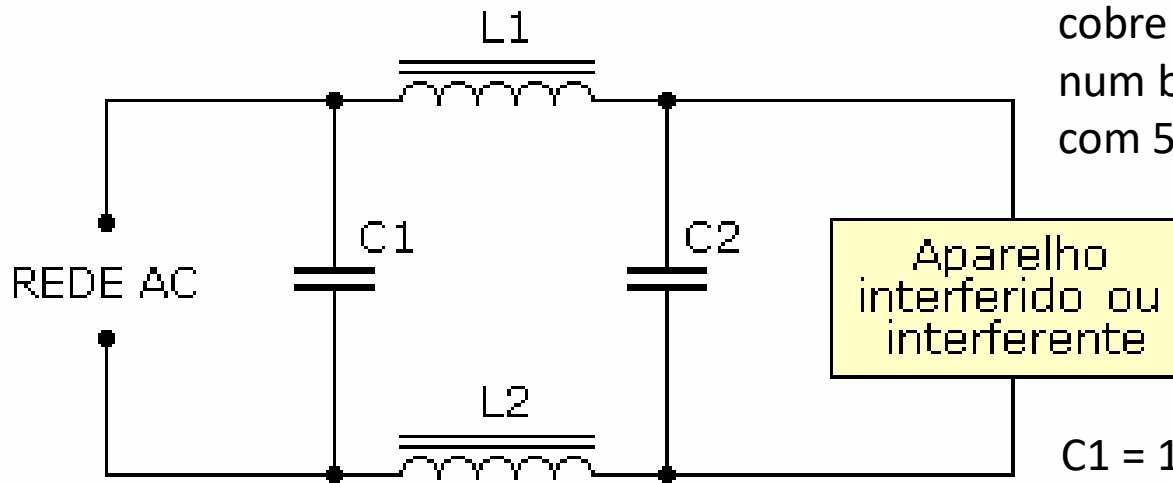
Controle de potencia



Modificando-se o ângulo de disparo do semiciclo (início, meio ou fim), controla-se a potência na carga.

Interferências eletromagnéticas.

Circuitos que utilizam SCRs causam interferências eletromagnéticas. Para eliminar interferências, tanto do aparelho interferido ou interferente utiliza-se um filtro, que serve para evitar essas interferências através da rede.



L1 = L2 = 50 a 60 espiras de fio de cobre esmaltado 18, enrolados num bastão de ferrite 10mmØ, com 5 a 10cm. de comprimento.

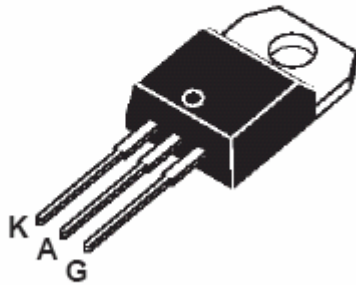
C1 = 100nF/400V

C2 = 100nF/400V

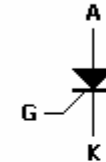
Exemplos



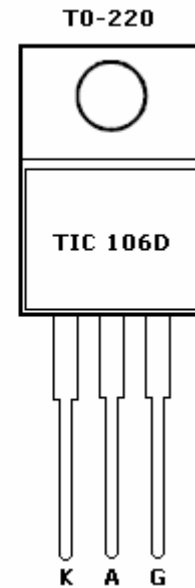
TYN410=400V
Corrente 10A



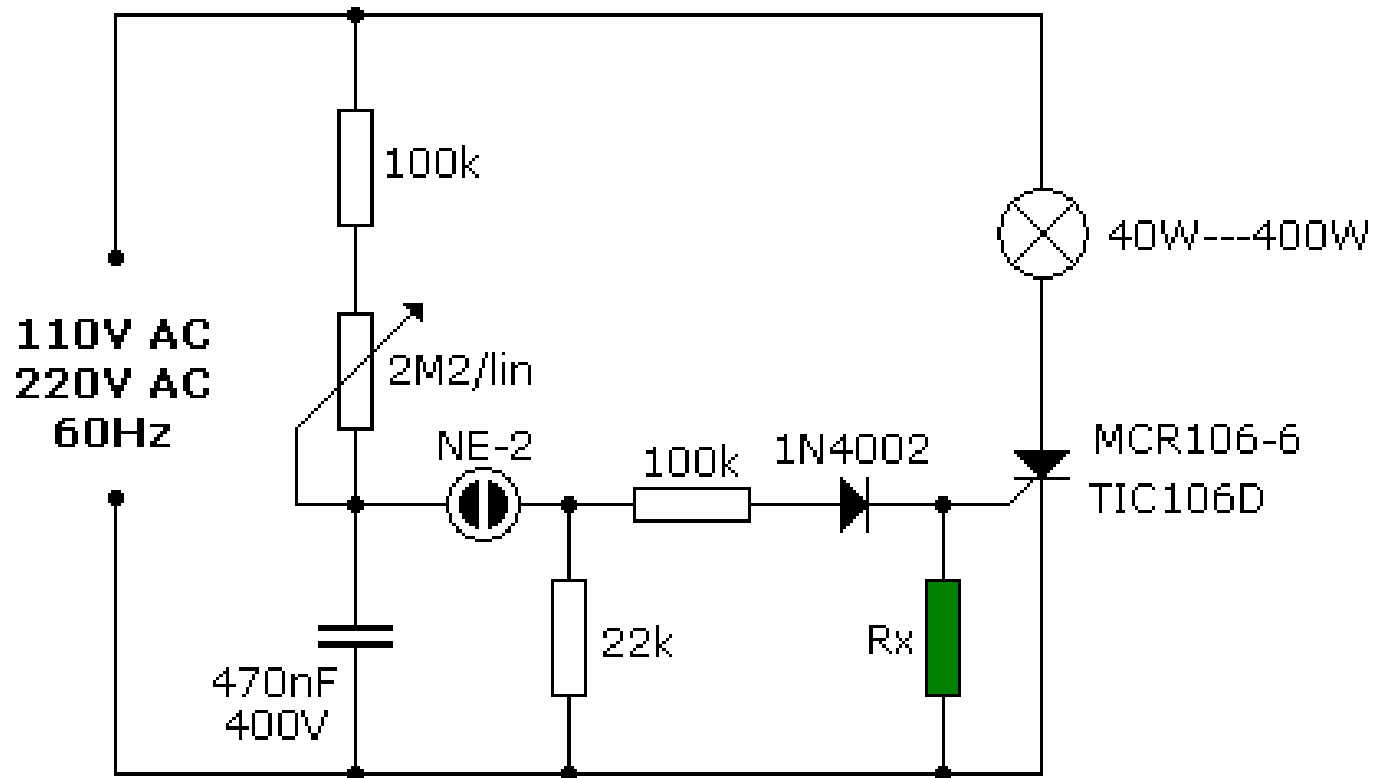
TO-220AB



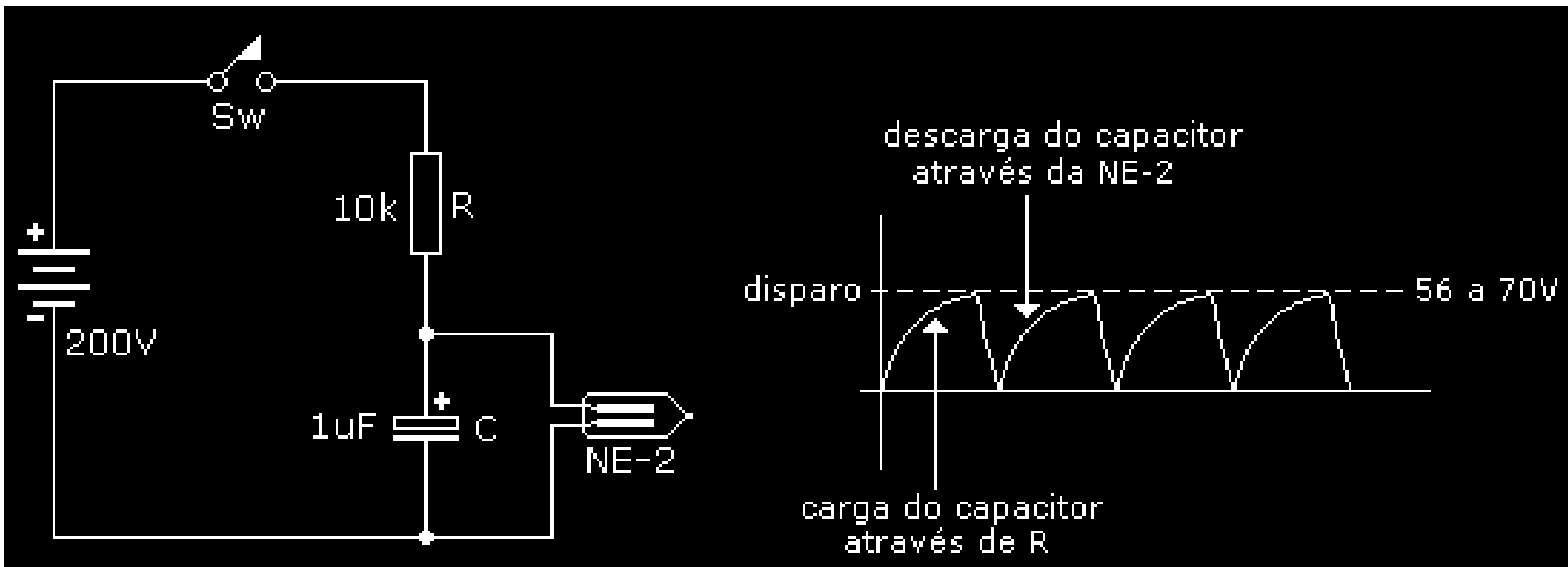
TIC 106N = 800V
Corrente 5A



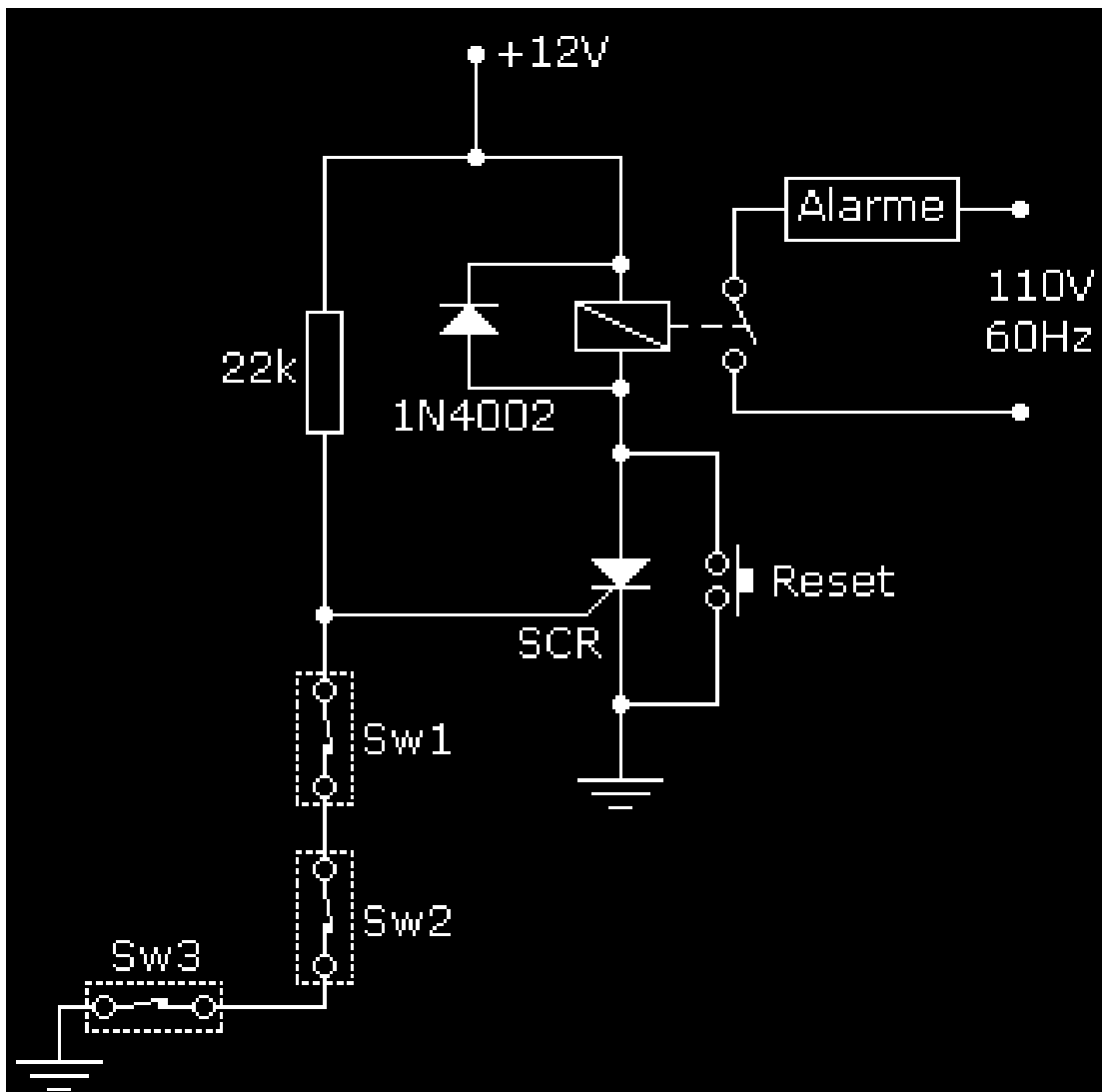
CIRCUITO PRÁTICO – SINALIZADOR



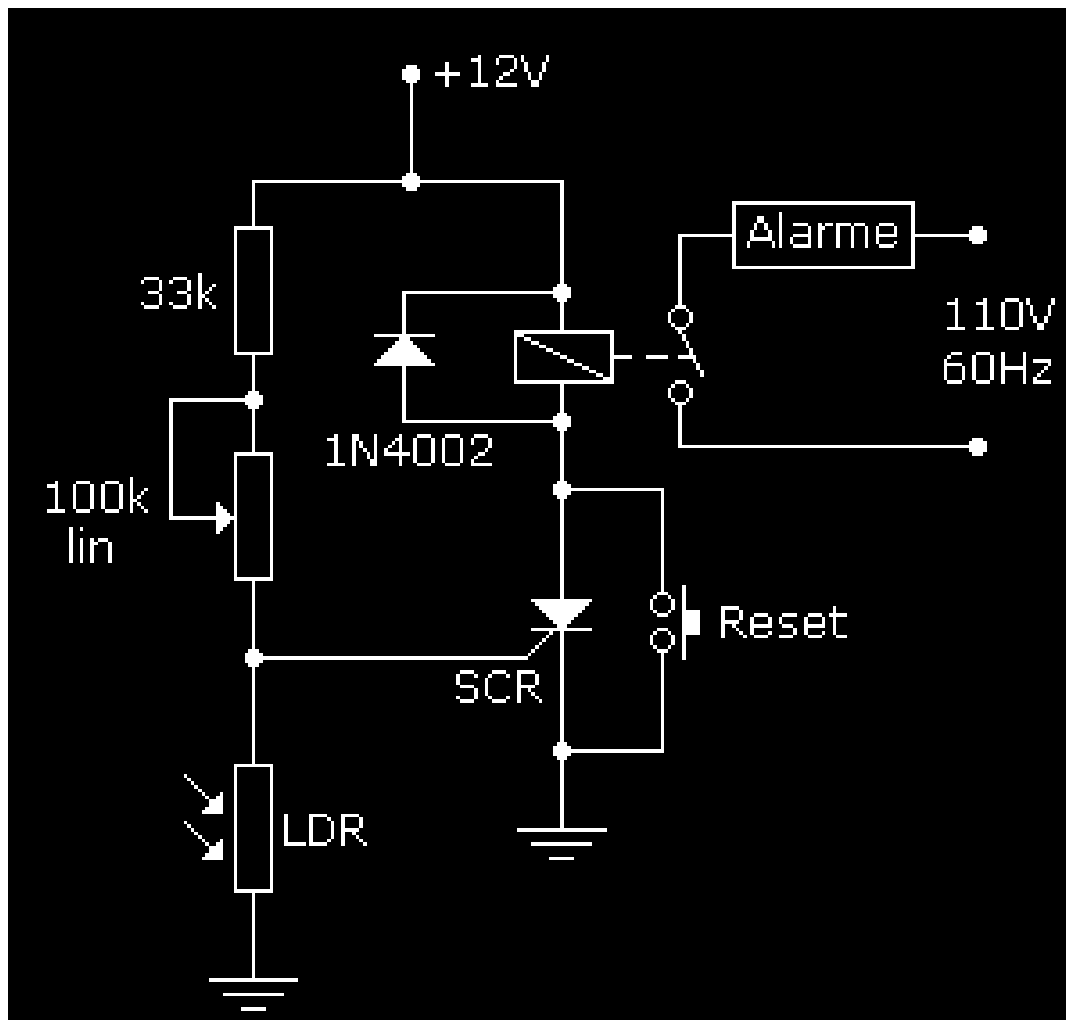
Oscilador de relaxação com lâmpada Neon NE-2 (disparo entre 56 a 70V)



ALARME 1



ALARME 2



SCRs de potencia



SKT 300 SEMIKRON

Corrente de operação
(I_{TAV}) – 300A

Corrente máxima (I_{TRMS})
550A

Tensão (V_{RRM} , V_{DRM})

SKT 300/04D = 400V

SKT 300/08D = 800V

SKT 300/12E = 1.200V

SKT 300/14E = 1.400V

SKT 300/16E = 1.600V



SKT 2400 SEMIKRON

Corrente de operação
(I_{TAV}) – 2.400A

Corrente máxima (I_{TRMS})
5.700A

Tensão (V_{RRM} , V_{DRM})

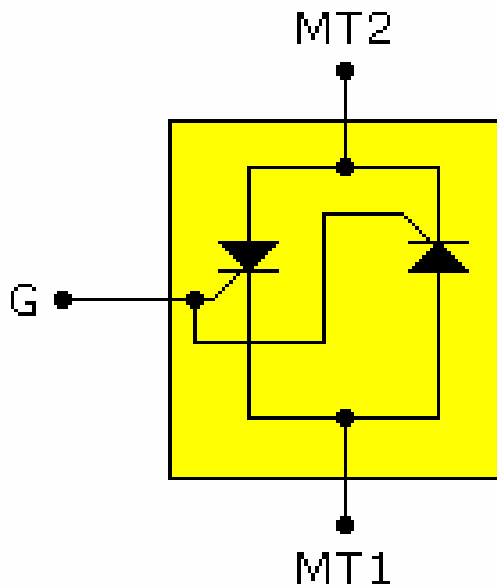
SKT 2400/12E = 1.200V

SKT 2400/14E = 1.400V

SKT 2400/16E = 1.600V

SKT 2400/18E = 1.800V

TRIACs

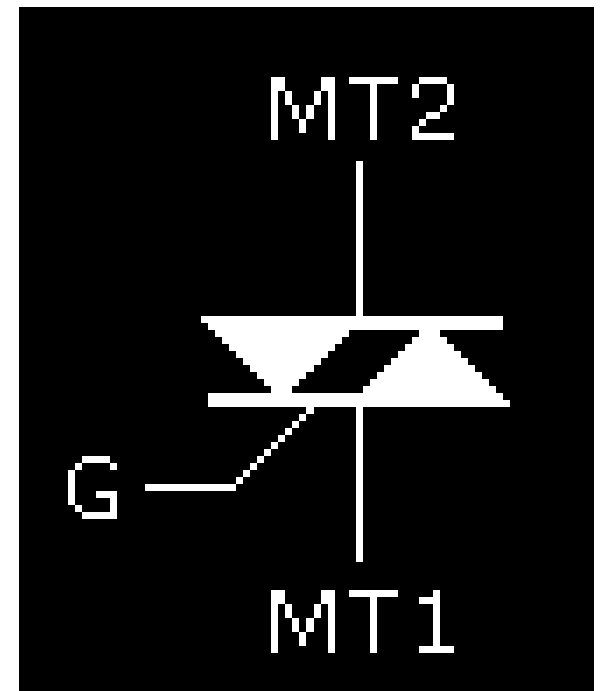
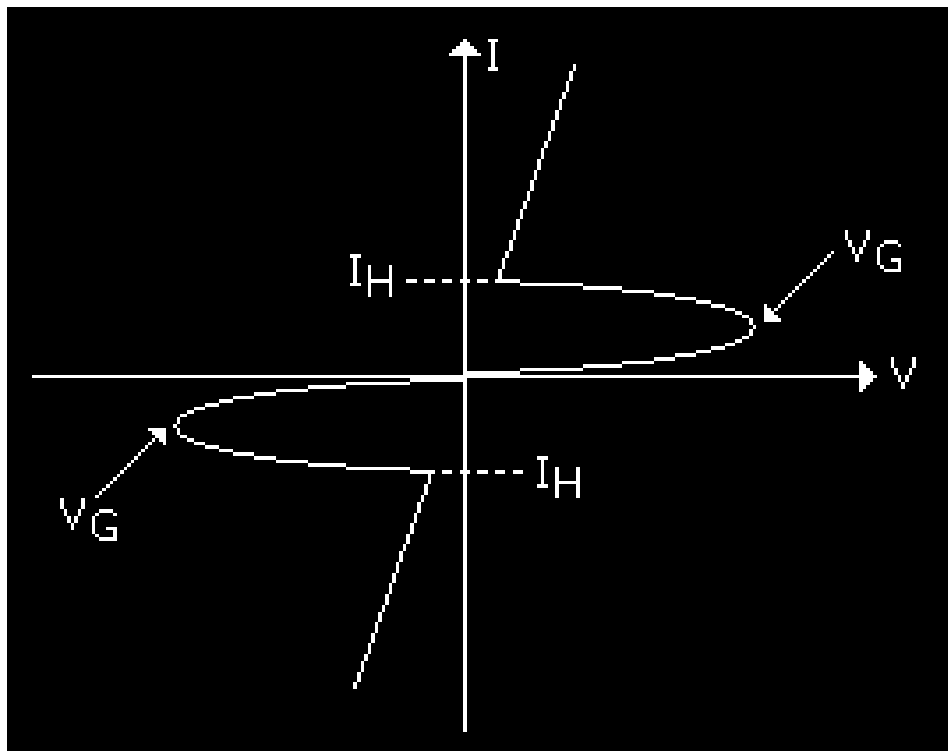


MT2 = terminal principal 2
(Main Terminal 2)

MT1 = terminal principal 1
(Main Terminal 1)

G = gate ou porta

Triac- Conduz nos dois sentidos



TRIAC –TIC 226

ESPECIFICAÇÕES PARA O TIC 226

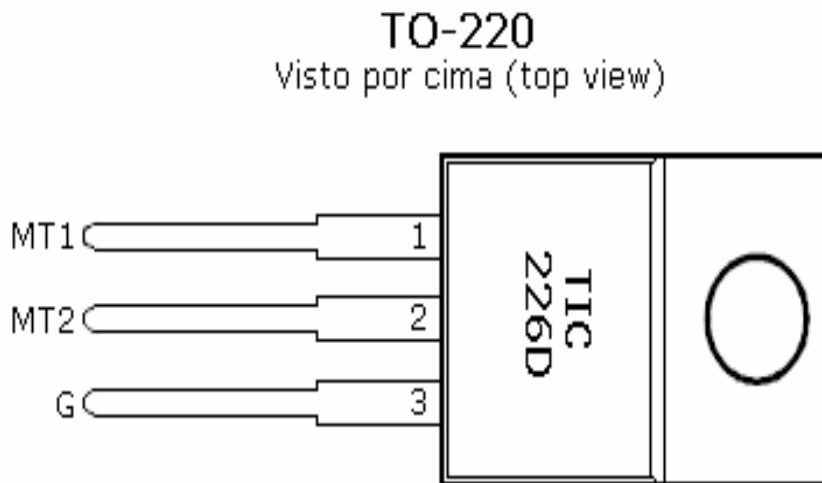
Corrente de operação
RMS = 8A

TIC 226D = tensão de
trabalho: 400V

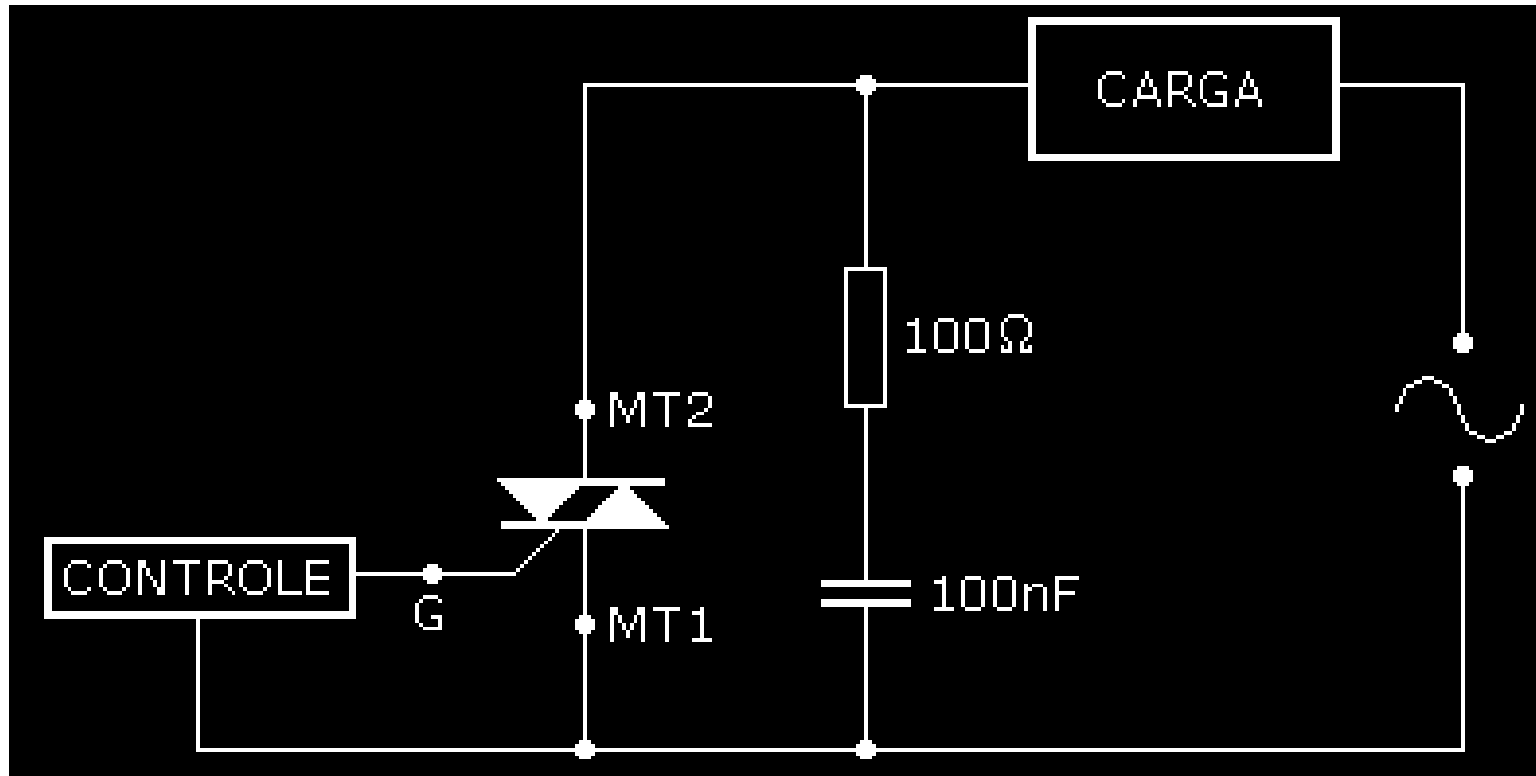
TIC 226M = tensão de
trabalho: 600V

TIC 226S = tensão de
trabalho: 700V

TIC 226N = tensão de
trabalho: 800V



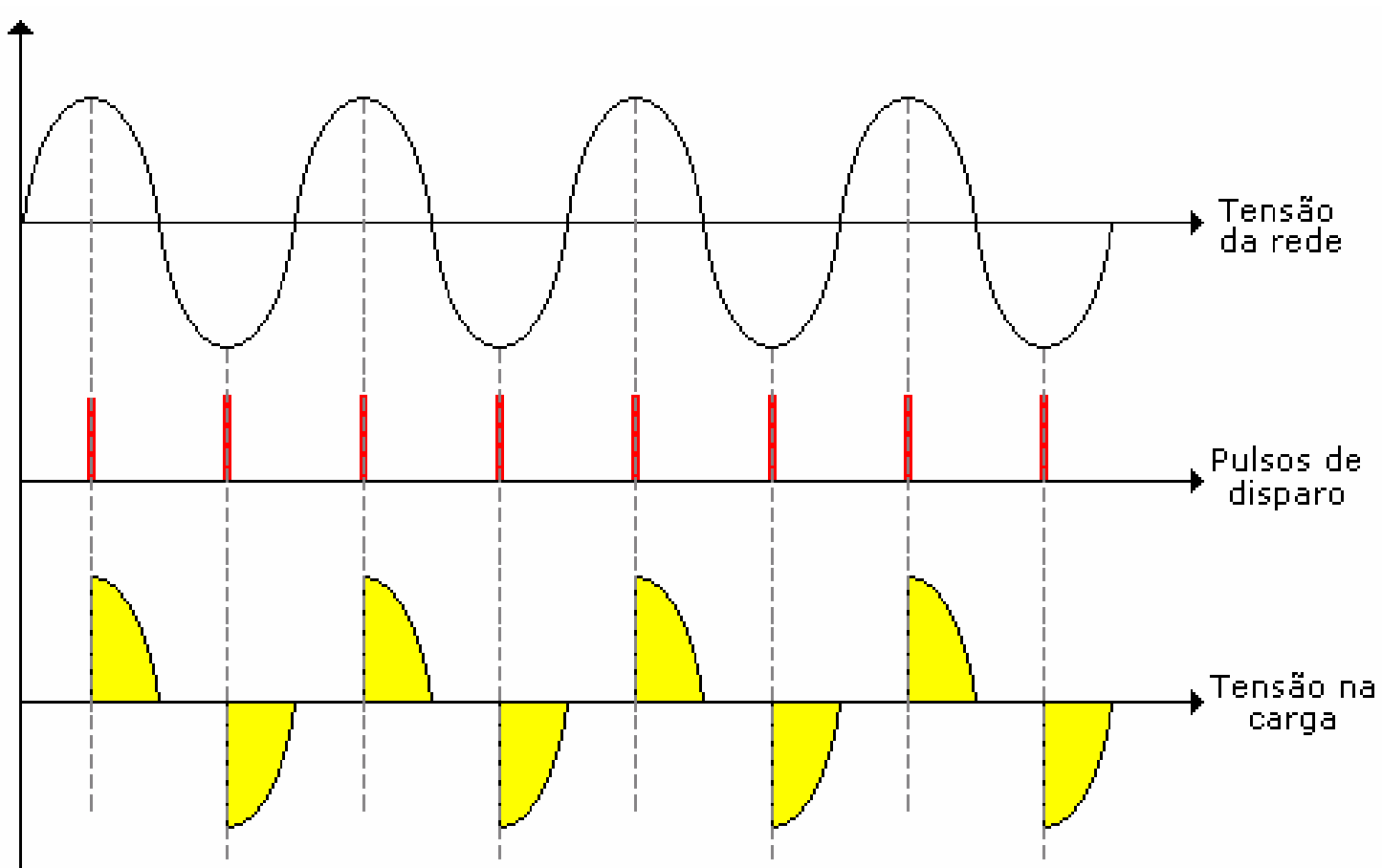
Triac com controle de disparo.



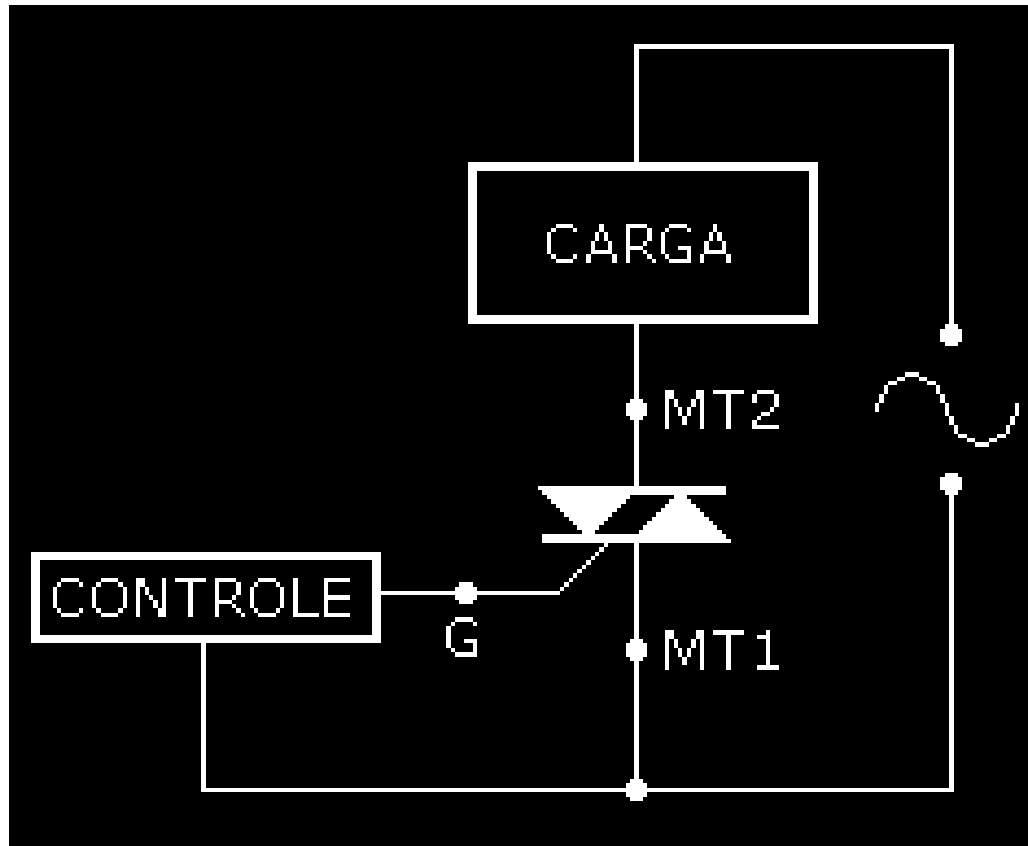
Tensão típica de disparo: 2V
Corrente de disparo: entre 10 e 200mA

O referencial é sempre o MT1.

Controle de potencia com triac



Como ligar um TRIAC.

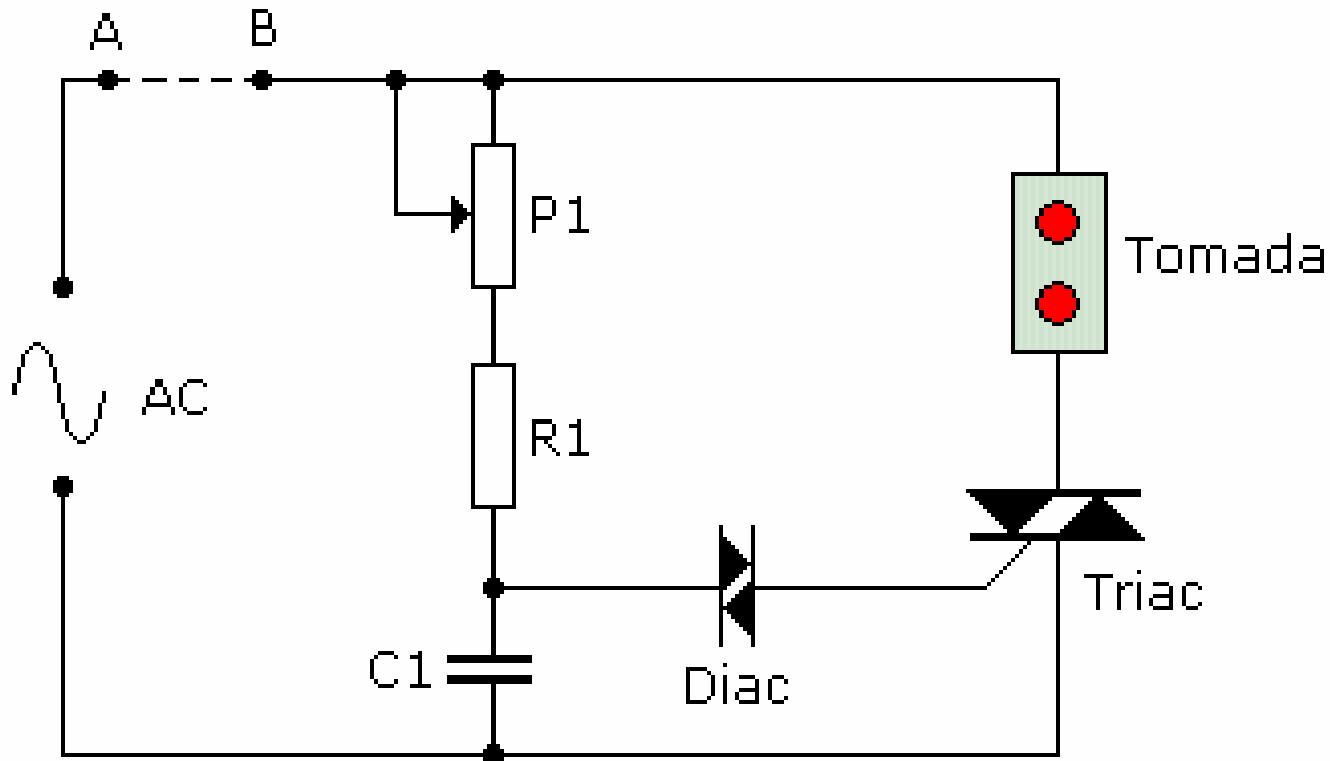


Diferenças entre SCR e Triac

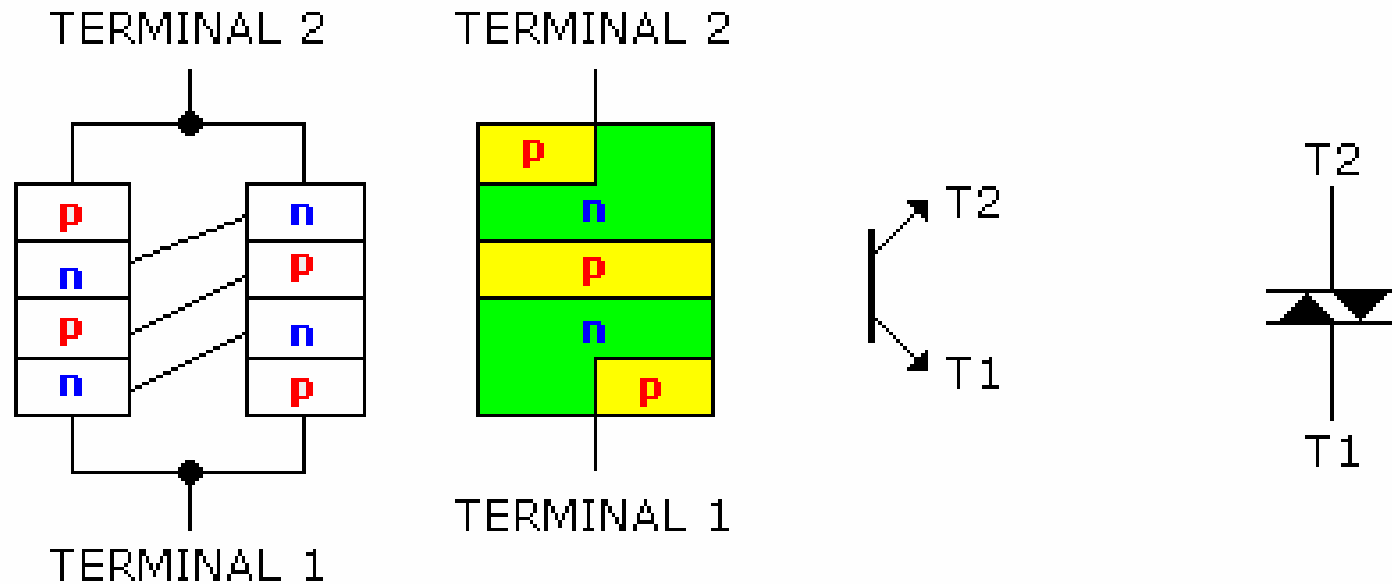
**A diferença mais importante entre o funcionamento de um TRIAC e de um SCR é que:
O SCR somente conduzirá pelo período de meio ciclo, bloqueando-se quando a corrente muda de polaridade; no TRIAC essa condução se dá nos dois semiciclos e somente ocorrerá o bloqueio quando a corrente passa pelo valor zero (ou muito próximo a ele) !!**

CIRCUITO PRÁTICO: DIMMER

O “diac” é um dispositivo que tem uma estrutura interna semelhante à do TRIAC, sem o terminal de gate. Assim o dispositivo conduz a partir de uma determinada tensão aplicada entre os seus terminais. Depois de disparado, a tensão entre os seus terminais cai a um valor mais baixo, ou de manutenção.



DIACs



Características dos DIACs

Parâmetros 1N5411 40583

V(BO) 29 a 35V 27 a 37V

IP ou ITRM 200mA 200mA

I(BO) 50 μ A 50 μ A

Curva característica- DIAC

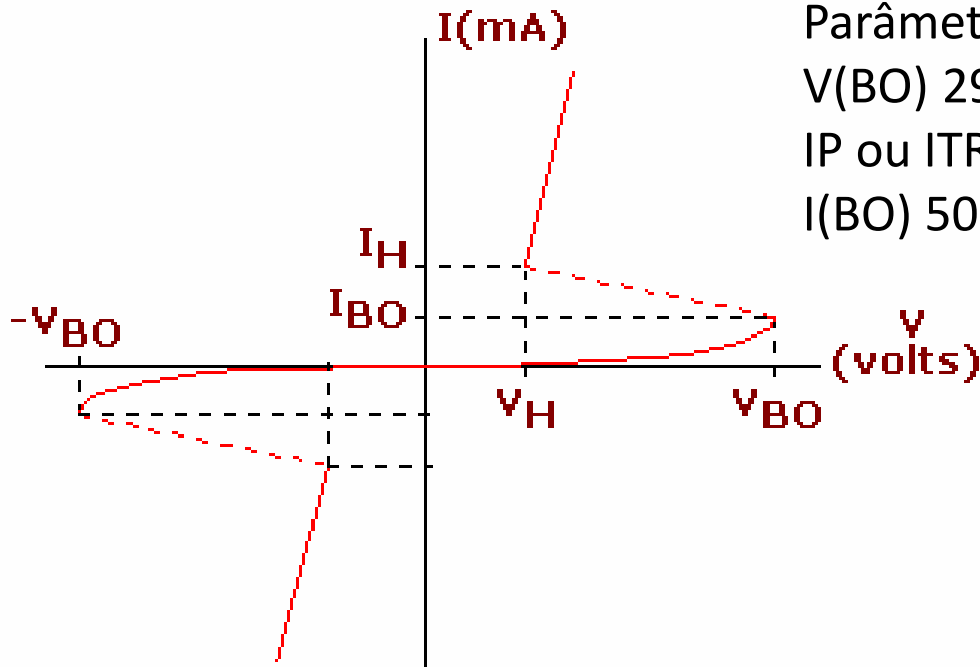
Características dos DIACs

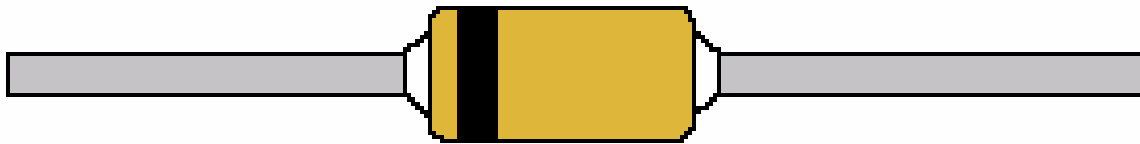
Parâmetros 1N5411 40583

$V(BO)$ 29 a 35V 27 a 37V

I_P ou I_{TRM} 200mA 200mA

$I(BO)$ 50 μ A 50 μ A





Especificações:

$I_{FRM} = 2A$

$V_{BO} = 28 \text{ a } 36V$

$I_{BO} = 50\mu A$

Fim