

REVISTA MONITOR DE

# RÁDIO e TELEVISÃO

SETEMBRO

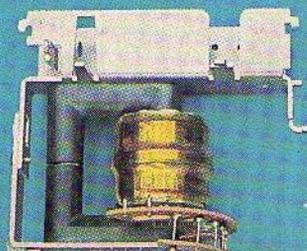
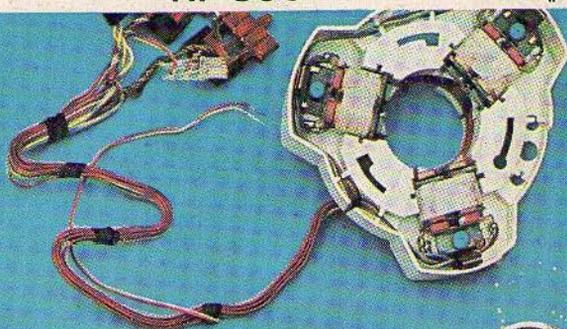
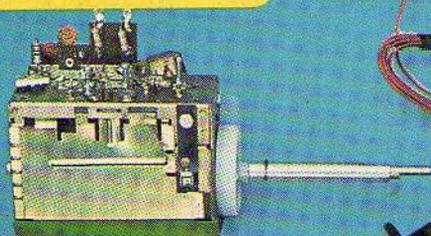


1973

N.º 305

Cr\$ 4,00

**COMPONENTES  
BRASILEIROS  
PARA TV A CORES**



# SELEÇÃO DE CIRCUITOS COM TIRISTORES

A vulgarização dos tiristores nos controles de potência leva os magazines especializados a uma constante publicação de circuitos que utilizam esses semicondutores. Em consequência disso, torna-se cada vez mais difícil a escolha, por parte do experimenter, de um controle que se adapte exatamente às suas necessidades, tantas são as opções possíveis.

Newton C. Braga

Neste artigo não pretendemos focalizar todos os circuitos possíveis de controles de potência com tiristores, mas tão somente uma idéia das possibilidades que esses semicondutores oferecem ao montador.

Focalizando circuitos que utilizam semicondutores disponíveis em nosso mercado, procuraremos, enfim, fazer com que o leitor tenha condições de montar facilmente o controle que escolher, mesmo sem ter muita experiência no manuseio desses componentes.

Em nosso mercado uma quantidade razoável de tiristores de baixo custo se encontra à disposição do montador. São tiristores plásticos ou metálicos que podem ser disparados com pequenos sinais, podendo, portanto, serem utilizados em montagens sem a necessidade de complexos circuitos de disparo.

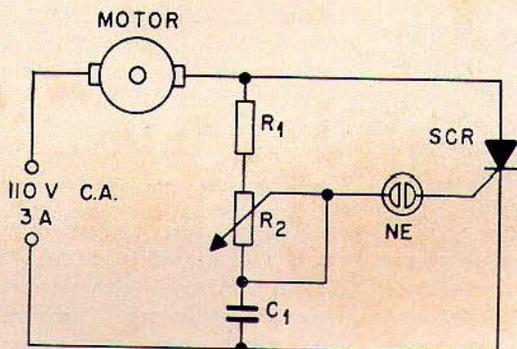


Figura 1-a

SCR: 2N 3228 (RCA)  
TIC 106B (TEXAS)  
C 106B (GE)  
MCR106-4 (MOTOROLA)

$R_1$  - 10k 0,5 W  
 $R_2$  - 100k 0,5 W  
 $C_1$  - 1  $\mu$ F 100 V

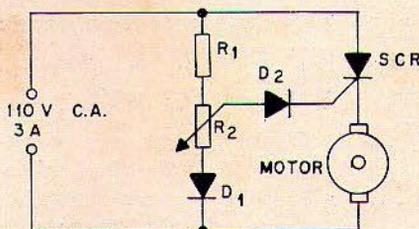
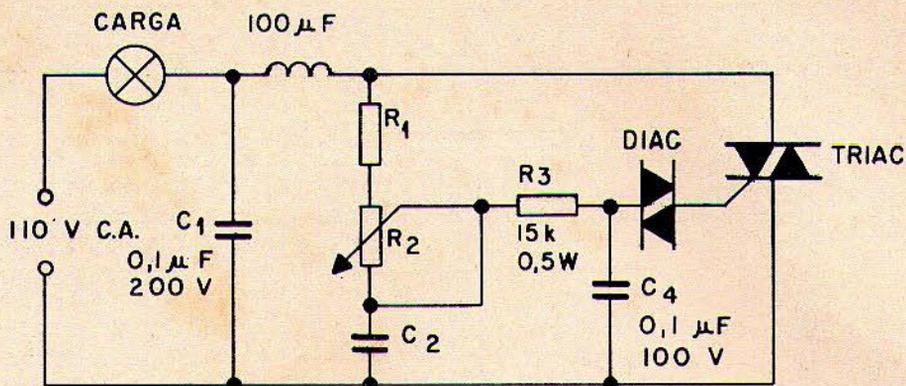


Figura 1-b

$R_1$  - 5,6k 2W  
 $R_2$  - 1,0k 2W  
 $D_1, D_2$  - 1N3755 (RCA), OU QUALQUER DIODO PARA 200V, 150mA

SCR: 2N 3228 (RCA)  
TIC 106B (TEXAS)  
C 106B (GE)  
MCR106-4 (MOTOROLA)





| CORRENTE | R <sub>1</sub> | R <sub>2</sub> | C <sub>2</sub> | DIAC          | TRIAC            |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------|------------------|
| 6 A      | 3,3k           | 200k           | 0,1 µF         | RCA 40583 (*) | RCA 40485 (*)    |
| 5 A      | 3,3k           | 250k           | 0,1 µF         | GE ZJ238      | SC 40D           |
| 4 A      | 3,3k           | 250k           | 0,1 µF         |               | MOTOROLA 2N 6071 |
| 6 A      | 3,3k           | 200k           | 0,1 µF         | (1)           | TEXAS TIC226B    |

(\*) OU RCA 40431

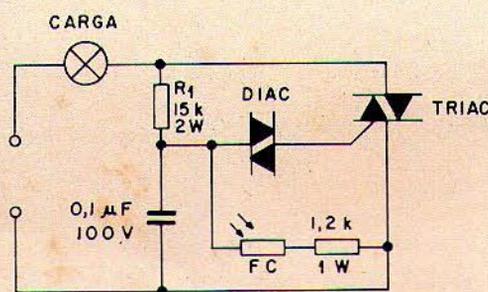
(1) RCA 40583

Figura 2-b

te, seu ângulo de condução, são determinados pela tensão de disparo da lâmpada néon e pela constante de tempo de R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> e o capacitor.

No segundo caso (Fig. 1-b) temos um controle um pouco diferente, em que o ponto de disparo do SCR é determinado pelo instante em que o diodo D<sub>2</sub> entra em condução. Neste caso, o potenciômetro tem de ter uma dissipação maior, dada a corrente por ele circulante no momento em que D<sub>1</sub> está polarizado no sentido direto.

No terceiro caso (Fig. 1-c) temos uma versão mais elaborada, em que um comutador unilateral de silício (SUS) determina o ponto de disparo do tiristor. Dadas suas características de disparo, a utilização deste semiconductor melhora consideravelmente o desempenho deste controle, principalmente nos pequenos ângulos de condução, ou seja, nas baixas velocidades.



FC: RCA 4403

DEMAIS COMPONENTES: FIGURA 2-A

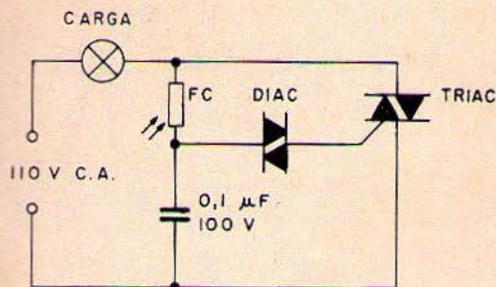
Figura 3-a

Na Fig. 2 temos dois controles de potência em onda completa, utilizando triacs. O primeiro (Fig. 2-a) é um controle de potência para lâmpadas (light-dimmer) utilizando uma configuração conhecida como "simplex constante de tempo", em que o ponto de disparo é determinado pela constante de tempo do circuito RC formado por R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> e C<sub>2</sub>. Para cargas indutivas um circuito de proteção deve ser acrescentado.

Na Fig. 2-b temos uma versão melhor que utiliza uma "dupla constante de tempo",

em que o ponto de disparo do triac é determinado pela constante de tempo de R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, C<sub>2</sub> e pela constante de tempo de R<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>. Para cargas indutivas o mesmo sistema de proteção deve ser acrescentado.

Na Fig. 3 temos aplicações de triacs em circuitos operados pela luz. No primeiro caso (Fig. 3-a) temos um circuito que é acionado quando a luz deixa de incidir sobre o elemento sensível, podendo ser utilizado como interruptor crepuscular ou em sistema de alarma.



DIAC E TRIAC: FIGURA 2  
FC RCA 4403

Figura 3-b

Na Fig. 3-b temos um interruptor acionado pela luz de ação positiva, em que o triac é disparado quando um feixe de luz atinge o elemento sensível. Sua utilização pode ser feita, por exemplo, na abertura de portas de garagens.

#### Referências

RCA Solid State Databook — Thyristors Rectifiers and Other Diodes — 1972;

Guide to Thyristors Unijunctions and Triggers — Motorola — 1973;

Dispositivos para Comutação a Estado Sólido — General Electric — SCR Designers Handbook — Westinghouse — 1970;

The Power Semiconductor Data Book — Texas Instruments Inc.

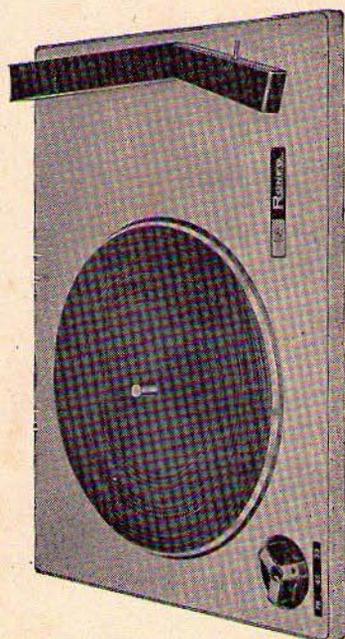
DEMOS UMA  
NOVA DIMENSÃO  
À ELETRÔNICA

REVISTA MONITOR  
DE RÁDIO  
E  
TELEVISÃO

#### CARACTERÍSTICAS:

Voltagem: 9 volts — Consumo 35 mA — 3 rotações: 33 1/3 - 45 - 78 — Peso: 875 gramas. Medidas: Altura da base, 7 cm - largura, 22 cm - comprimento, 29 cm. FORNECEMOS ESTE TOCA-DISCOS, COM CÁPSULA DE CRISTAL JÁ INSTALADA.

PREÇO NORMAL Cr\$ 115,00  
OFERTA Cr\$ 105,00



PARA SUA  
VITROLINHA  
PORTÁTIL:

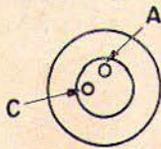
TOCA-DISCOS

«RONEG»

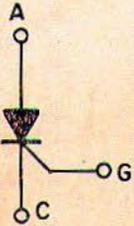
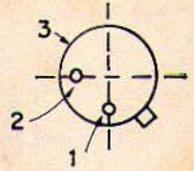
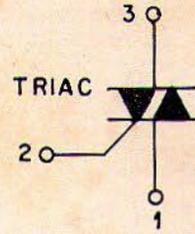
RÁDIO TÉCNICA AURORA S. A.

R. DOS TIMBRAS, 263 — 1º ANDAR — C. POSTAL, 5009 — S. PAULO — ZP-2

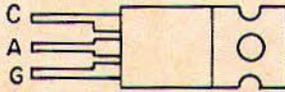
1N3755



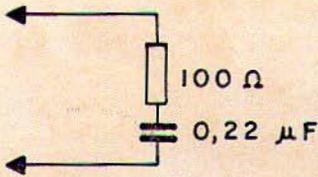
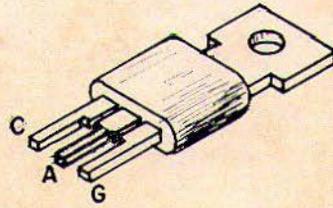
40485



TI C106

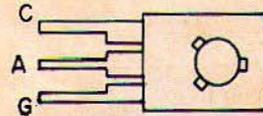
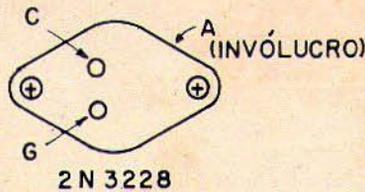
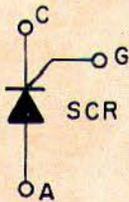


C 106B1



LIGAR EM PARALELO  
COM O TRIAC EM  
CARGAS INDUTIVAS

IDENTIFICAÇÃO DOS TERMINAIS DOS COMPONENTES UTILIZADOS:



MCR106-4



**FILGRES IMPORTAÇÃO E REPRESENTAÇÕES LTDA.**

COMPONENTES ELETRÔNICOS PARA INDÚSTRIAS E TÉCNICOS

SEMICONDUCTORES (FAIRCHILD, RCA, GE, IBRAPE, ETC.)

VÁLVULAS RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

RELÉS, CAPACITORES, MEDIDORES, ETC.

SÃO PAULO -- RUA AURORA, 165 -- TELEFONES 221-4451 - 221-3993