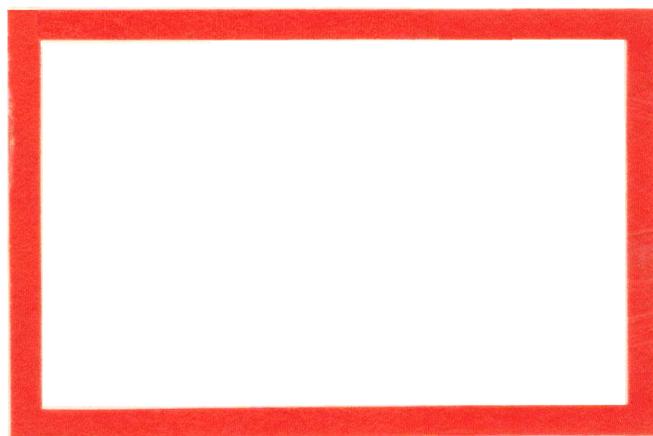


**CONJUNTO DE COMPONENTES**

**M-101**

**AMPLIFICADOR DE 1W  
DE BAIXA FREQUÊNCIA  
COM  
CIRCUITO INTEGRADO**

*"Miniwatt"*



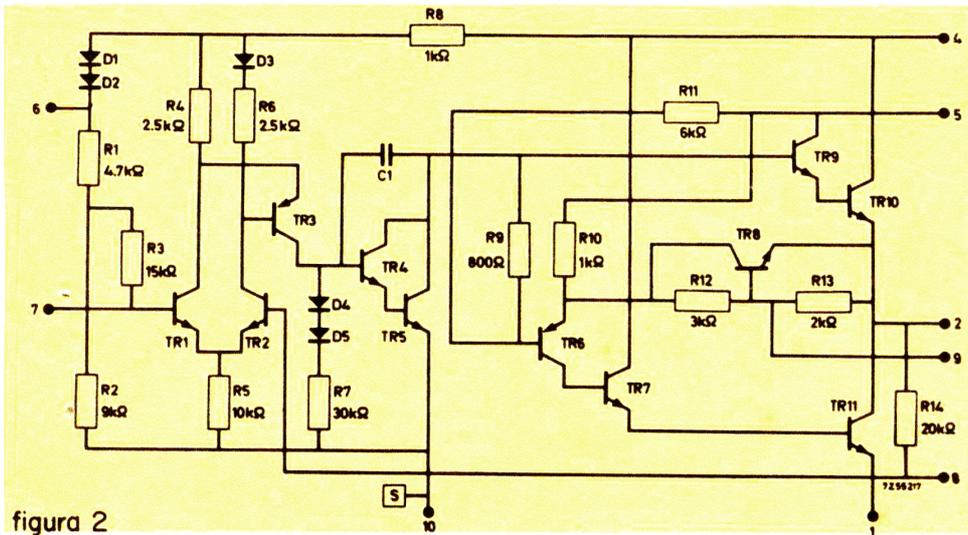


figura 2

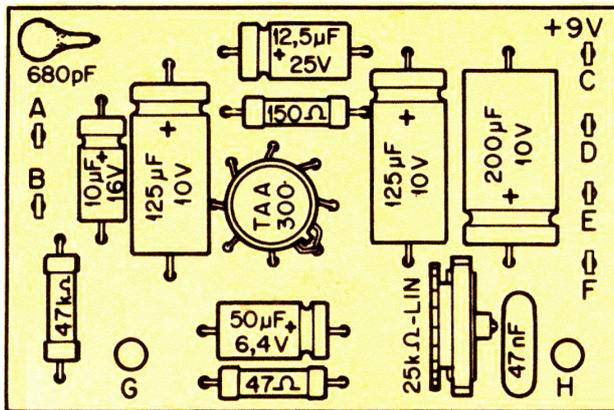


figura 3

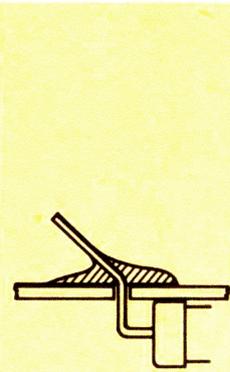


figura 4

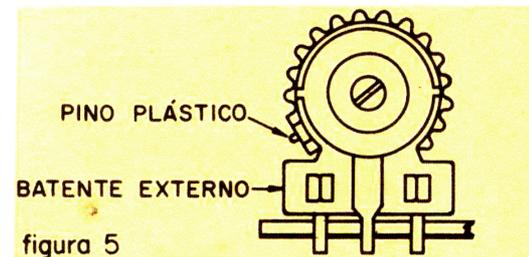


figura 5

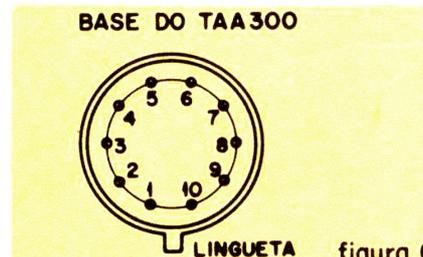


figura 6

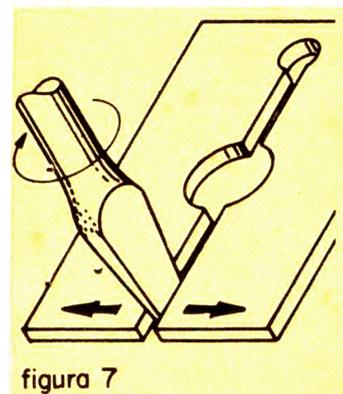


figura 7

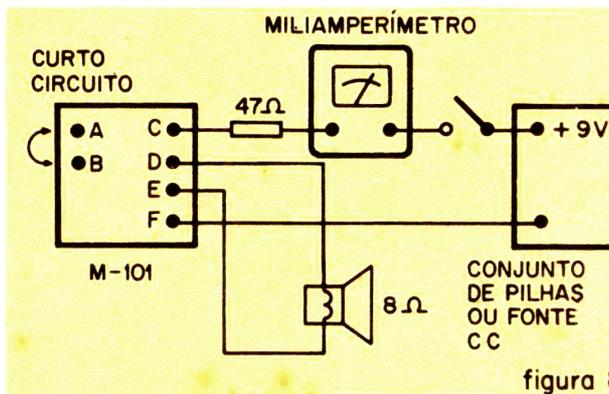


figura 8

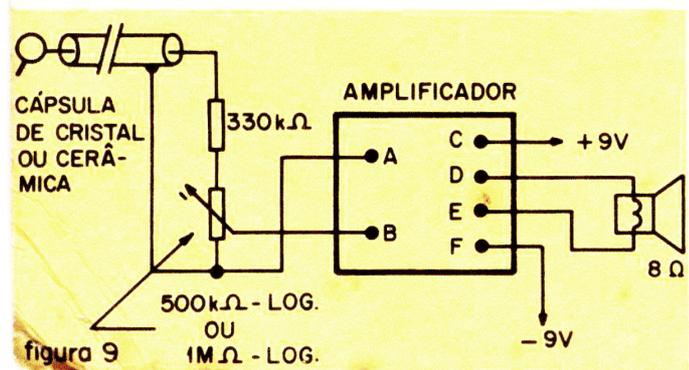


figura 9

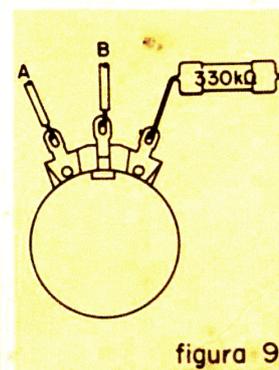
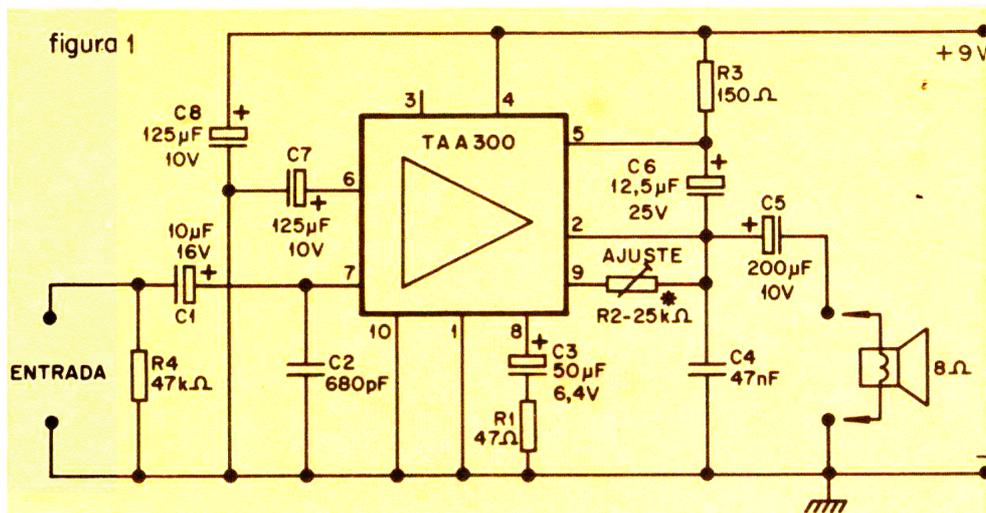


figura 9a

O diagrama esquemático do amplificador está ilustrado na figura 1. Na realidade, todo o circuito amplificador (formado por onze transistores, cinco diodos e catorze resistores) está contido no TAA300, cujo diagrama interno pode ser visto na figura 2.



## INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

Leia com atenção antes de iniciar a montagem. Identifique cada um dos componentes mencionados. Verifique o valor de cada resistor (consulte o código de cores). Confira os componentes do conjunto (consulte a lista de materiais).

### I - Cuidados especiais quanto a soldagens:

1. **atenção:** a presença de tensões na ponta do soldador provocará a destruição do circuito integrado. Verifique se a ponta do ferro de soldar está completamente isolada da rede elétrica (utilize um pequeno provador neon em série com a ponta do soldador). Em caso de dúvida, desligue o soldador (retirando o "plug" da tomada) no momento de efetuar qualquer soldagem aos terminais do circuito integrado;
2. utilize somente a solda fornecida com o M101;
3. mantenha perfeitamente limpas as partes a serem soldadas e a ponta do soldador;
4. execute as soldagens com rapidez, utilizando a quantidade de calor estritamente necessária. A dissipação do ferro de soldar não deve ultrapassar 50W;
5. a ponta do soldador deve ser aplicada à junção do terminal do componente com a fiação impressa. Mantenha a ponta nessa posição até que a solda aplicada à junta (e não à ponta do soldador) derreta e envolva a conexão;
6. utilize pouca solda (apenas a necessária);
7. não abale a conexão antes que a solda esfrie.

### II - Operações de montagem:

a posição de cada componente está indicada, mediante o símbolo correspondente, na face isolante da placa. Consulte a figura 3, que mostra a disposição correta de todas as peças. Todos os componentes devem ser colocados sobre a face isolante. Os terminais devem atravessar os respecti-

vos orifícios, fazendo contato com a parte cobreada na face oposta (figura 4). Limpe e dobre no comprimento adequado os terminais dos componentes, antes de inseri-los nos orifícios da placa de fiação impressa. Após a soldagem, corte o excesso do terminal, rente à solda.

Efetue as operações na seguinte ordem:

1. coloque e solde os 6 terminais destinados às ligações externas: 2 para entrada do sinal, 2 para saída e 2 para alimentação. Estes terminais são introduzidos mediante pressão. Cuidado para não rachar a placa impressa;
2. coloque e solde os resistores R1, R3 e R4;
3. coloque e solde os capacitores eletrolíticos C1, C3, C5, C6, C7 e C8. Atenção aos valores e à polaridade. Os capacitores C5, C7 e C8 deverão ter a carcaça **encostada** à chapa fenólica;
4. coloque e solde no seu lugar o capacitor cerâmico C2 de 680 pF, bem como o de poliéster C4 de 47nF;
5. coloque e solde o potenciômetro R2 ("trimpot");
6. coloque R2 na posição de resistência máxima (pino de plástico encostado no batente externo - ver figura 5). Esta precaução é indispensável para evitar que o aparelho se danifique ao ser ligado pela primeira vez;
7. monte o circuito integrado (TAA300), procedendo da seguinte maneira:
  - a) verifique a disposição dos terminais (ver figura 6)
  - b) corte o terminal n.º 3 (não utilizado)
  - c) una os terminais 1 e 10
  - d) disponha os terminais de acordo com a posição dos orifícios correspondentes na placa impressa
  - e) introduza os terminais nos orifícios correspondentes (a orientação da lingueta do TAA300 deve coincidir com a da seta impressa na placa)
  - f) mantenha o corpo do TAA300 paralelo à placa impressa. As pontas dos terminais não deverão sobressair mais do que 2mm da face cobreada
  - g) solde os terminais aos pontos correspondentes da fiação, sem alterar a posição do componente. Lembre-se da recomendação inicial quanto à isolação da ponta do soldador;
8. passe graxa de silicone (ou vaselina) na parte superior do TAA300;
9. introduza o dissipador térmico, que deverá ficar firmemente adaptado ao corpo do TAA300. Para facilitar o encaixe, force ligeiramente o dissipador com uma chave de fenda (figura 7);
10. verifique cuidadosamente toda a montagem.

## AJUSTE DA POLARIZAÇÃO

Material necessário:

Fonte de alimentação (9V CC) - Miliamperímetro CC - Chave interruptora - Resistor de 47Ω (1W)

Oriente-se pela figura 8:

1. ponha em "curto" os terminais A e B, interligando-os com um pedaço de fio de cobre nu;
2. ligue um alto-falante de 8Ω aos terminais de saída (D e E);

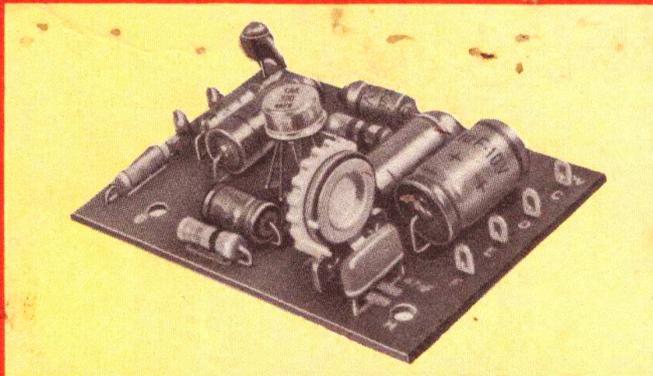
3. ligue o pólo negativo da fonte de alimentação ao terminal F;
  4. ligue o pólo positivo da fonte ao terminal C, através do conjunto formado pelo interruptor, pelo miliamperímetro e pelo resistor de  $47\Omega$ , ligados em série (o interruptor deve estar aberto);
  5. feche o interruptor. Decorridos dez segundos, observe a indicação do miliamperímetro. Se a montagem estiver correta, a corrente deve ser inferior a  $8\text{mA}$ ;
  6. ajuste cuidadosamente R2 até obter uma leitura de  $7,5\text{mA}$ ;
  7. ponha em "curto" o resistor de  $47\Omega$  ligado ao terminal C. Se houver alteração de indicação do miliamperímetro, retoque com cuidado o ajuste de R2 até restabelecer a corrente de  $7,5\text{mA}$ ;
- atenção:** mesmo durante os ajustes, o valor da corrente não pode ultrapassar  $8\text{mA}$ , sob pena de avaria do TAA300;
8. retire o miliamperímetro e o resistor de  $47\Omega$  e desfaça a ligação entre os terminais A e B. O amplificador está pronto para funcionar.

## INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES EXTERNAS

1. ligue uma cápsula de alta impedância (cerâmica ou de cristal) aos terminais A e B. Conforme ilustrado na figura 9, a malha de blindagem do cabo é ligada ao terminal A. O condutor interno é ligado a um resistor de  $330\text{k}\Omega$ , em série com um potenciômetro logaritmico de  $500\text{k}\Omega$  ou  $1\text{M}\Omega$ . A extremidade livre do potenciômetro é ligada ao terminal A e o cursor ao terminal B (ver figura 9a). Se em lugar da cápsula for empregada uma fonte de sinal de baixa impedância ( $4$  a  $16\Omega$ ), elimine o resistor de  $330\text{k}\Omega$  e altere para  $10\text{k}\Omega$  ou  $20\text{k}\Omega$  o valor do potenciômetro;
2. ligue um alto-falante de  $8\Omega$  aos terminais D e E;
3. ligue a fonte de alimentação conforme indicado na figura 9: pólo positivo ao terminal C e pólo negativo ao terminal F. A tensão de alimentação ( $9\text{V}$ ) pode ser fornecida por um conjunto de 6 pilhas comuns de lanterna, ligadas em série, ou por um eliminador de pilhas ( $9\text{V}$ ,  $150\text{mA}$ ). O valor da tensão de alimentação não pode ultrapassar  $10\text{V}$ , em nenhuma circunstância, sob pena de imediata destruição do aparelho;
4. para fixar o amplificador utilize os orifícios G e H. Cuidado para que a fiação não faça contato com as partes metálicas. Coloque espaçadores nos parafusos de fixação.

## OBSERVAÇÃO

Tratando-se de um amplificador com circuito integrado, a aplicação de tensões indevidas a qualquer ponto do circuito pode provocar a destruição de todas as junções internas. A ocorrência de ligações erradas ou abertas, bem como de "curtos" entre os terminais de qualquer componente ou entre partes de fiação, pode acarretar o aparecimento de tensões capazes de danificar parcial ou totalmente o aparelho. A IBRAPE não se responsabiliza pelos danos decorrentes de inépcia ou descuido na montagem do conjunto M101, nem pela substituição das partes eventualmente danificadas, pois todos os componentes do conjunto foram previamente testados.



## M-101

O conjunto de componentes M101 contém todo o material necessário à montagem de um amplificador para baixas frequências (áudiofrequências), capaz de proporcionar uma potência de saída de 1W, sobre uma carga de  $8\Omega$ . O emprego do circuito integrado TAA300 permite montagem extremamente compacta, simples e robusta.

### LISTA DE MATERIAIS

(os componentes desta lista podem ser eventualmente substituídos por outros, equivalentes, sem prejuízo da montagem nem do desempenho final).

- Circuito integrado TAA300

- Capacitores

C1 -  $10\mu\text{F}$  16V Eletrolítico  
C2 -  $680\text{pF}$  500V Cerâmico "Pin-Up" (azul, cinza, marrom)  
C3 -  $50\mu\text{F}$  6,4V Eletrolítico  
C4 -  $47\text{nF}$  250V Poliéster "flat-foil" (amarelo, violeta, laranja, branco, vermelho)

C5 -  $200\mu\text{F}$  10V Eletrolítico

C6 -  $12,5\mu\text{F}$  25V Eletrolítico

C7 -  $125\mu\text{F}$  10V Eletrolítico

C8 -  $125\mu\text{F}$  10V Eletrolítico

- Resistores (todos com  $1/4\text{W}$  de dissipação)

R1 -  $47\Omega$  (amarelo, violeta, preto)

R2 -  $25\text{k}\Omega$  linear, potenciômetro de ajuste semi-fixo ("trimpot")

R3 -  $150\Omega$  (marrom, verde, marrom)

R4 -  $47\text{k}\Omega$  (amarelo, violeta, laranja)

- Diversos

1 painel de fiação impressa - 1 radiador térmico de alumínio anodizado - 6 terminais para conexões externas - 1 metro de solda especial (baixo ponto de fusão) - instruções de montagem.

### ESPECIFICAÇÕES

Tensão de alimentação 9V

Pot. máx. sobre 8 ohms 1W

Distorção à pot. máx. 9,2%

Distorção início do corte 1,5%

Pot. no início do corte 0,77W

Sensibilidade 10mV

Impedância de entrada  $12\text{k}\Omega$

Rel. sinal/ruído mínima 60dB

Consumo s/sinal (9V) 7,5mA

Consumo à pot. máxima 150mA

F. de passagem 100Hz - 20kHz

**IBRAPE**

ind. bras. de produtos eletrônicos e elétricos s.a.

rua Manoel Ramos Paiva 506 - s. paulo - sp

CGC 61.329.429/1

indústria brasileira

CGC 61.329.496/1

VACPLAST - 227-5032 - SP