ELETRÔNICA

COLETÂNEAS

Nº 19 — MENSAL — MAIO REGISTRO DPF 376.P.209/73 CR$20,00



PROJETOS PARA CAIXAS ACÚSTICAS – *Gratis*

Todos os leitores de nossas revistas que escreverem para a NOVIK S. A. Inde. e Comércio, Cx. Postal 7483, 01.000, Capital, SP, Deptº FZ, receberão gratuitamente 4 valiosos projetos de caixas acústicas desenvolvidas e testadas em laboratório.

SELEÇÕES DE RÁDIO

Saiba o que se passa na Europa, assinando uma revista editada em Portugal. Cada número contém artigos práticos de circuitos eletrônicos, notícias, divulgações. Preço de assinatura por 12 números: 260 escudos. Seleções de Rádio, Av. Madrid 12, cv., Apartado 1358, Lisboa 1, Portugal. Deptº RTV.

O OSCILOSCÓPIO E SUA APLICAÇÃO

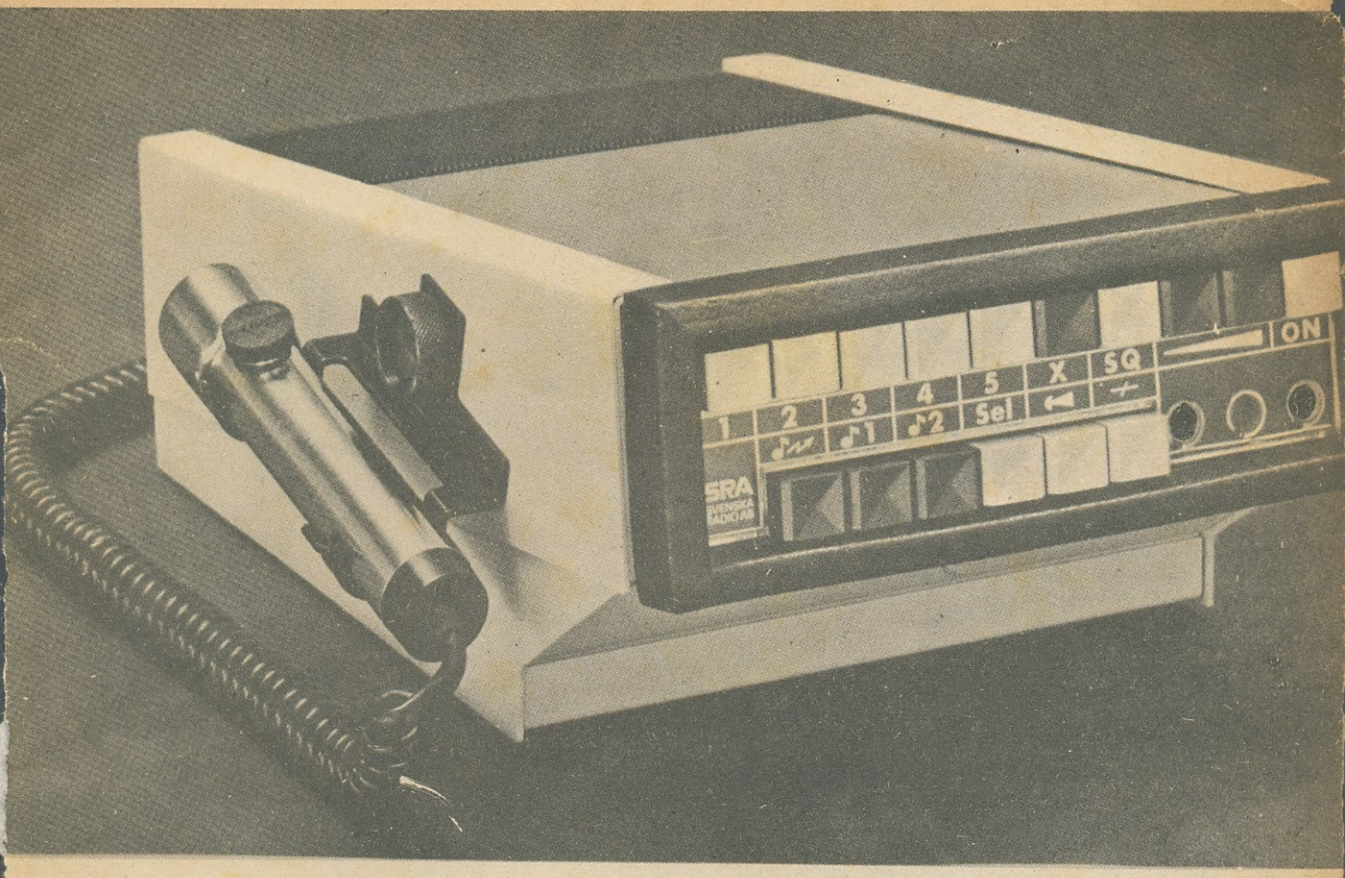
Já nas bancas este importante livro que ensina ao técnico como usar o osciloscópio. Escrito de modo claro, sem complicações, mostra como aplicar o osciloscópio para medidas em rádios, transmissores TV, TVC. alta fidelidade, estéreo, quadrafonia, circuitos eletrônicos etc. Primeira obra em português. Escrita pelo veteraníssimo que todos leitores de publicações técnicas já conhecem **A. FANZERES.**

EDITORA SIGNO LTDA., Rua Goiás, 1164 — Rio

EDITORA SIGNO LTDA.
Rua Goiás, 1164 – Quintino
Rio de Janeiro

Diretor/Responsável: WALDEMIRO BARBOSA DA SILVA
Orientação Técnica: APOLLON FANZERES

Distribuição:
FERNANDO CHINAGLIA DISTRIBUIDORA S/A.
Rua Teodoro da Silva, 907
Rio de Janeiro



TRANSMISSOR PORTÁTIL

Em vários modelos e potências este equipamento permite estabelecer comunicações rápidas entre dois ou mais pontos em freqüências de ondas curtas e VHF. Fabricados pela SRA Svenska Radio AB, FACK, S-102 20, Stocolmo 12, Suécia

CADASTRO

Envie seu nome e endereço completos para registro grátis no cadastro, a fim de se habilitar ao recebimento de informações e folhetos técnicos.

C. Postal 2483 — ZC-00
20.000

MEDIDA DE PRECISÃO DE INDUTÂNCIAS

O técnico experimentador deve construir, quando tenha condições, alguns instrumentos de teste. Para isto deve usar os materiais que possui disponíveis e como válvulas ainda existem aos milhares senão milhões, por todo este Brasil e a palavra de ordem é de economia racional, nada mais justo que usar este componente para execução dos testes auxiliares a serem usados na bancada.

O circuito que apresentamos é de um medidor de auto-capacidade dos indutores. Como se sabe todo indutor possui uma certa capacidade própria, devido a proximidade das espiras entre si.

Na figura 1 temos o circuito básico: "G" é a fonte de sinal atenuado, que pode ser um gerador de sinais, e que forneça a freqüência fundamental que se necessite para a medida; "L" é a bobina sob teste: CL é a capacidade

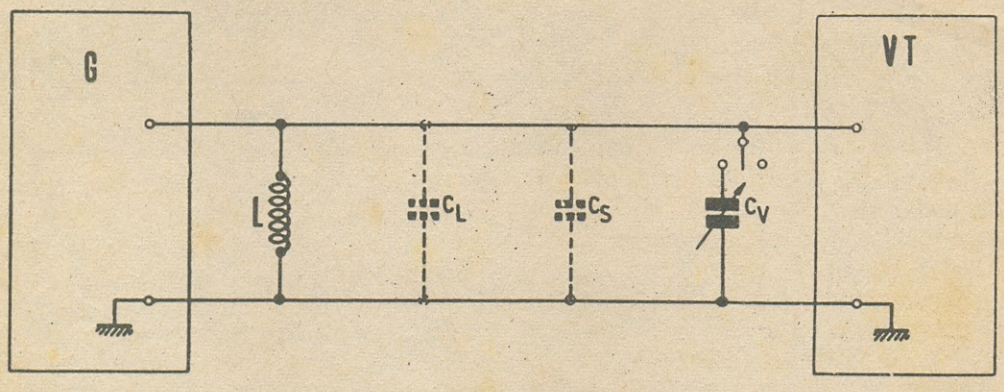


Fig 1

própria da bobina ou indutor; CS é a capacidade distribuida causada pela associação do gerador de sinais e voltímetro à válvula; CV é um condensador variável e VT o voltímetro à válvula. O condensador variável CV é ligado ou desligado do circuito através da chave S.

CURSO DE TELEVISÃO

Para os leitores que desejarem um circuito em tamanho grande completo, do TV Telefunken do curso de televisão recentemente publicado, enviem Cr$ 3,00 para

Ed. Signo, rua Goiás, 1164, 20.000, Rio de Janeiro

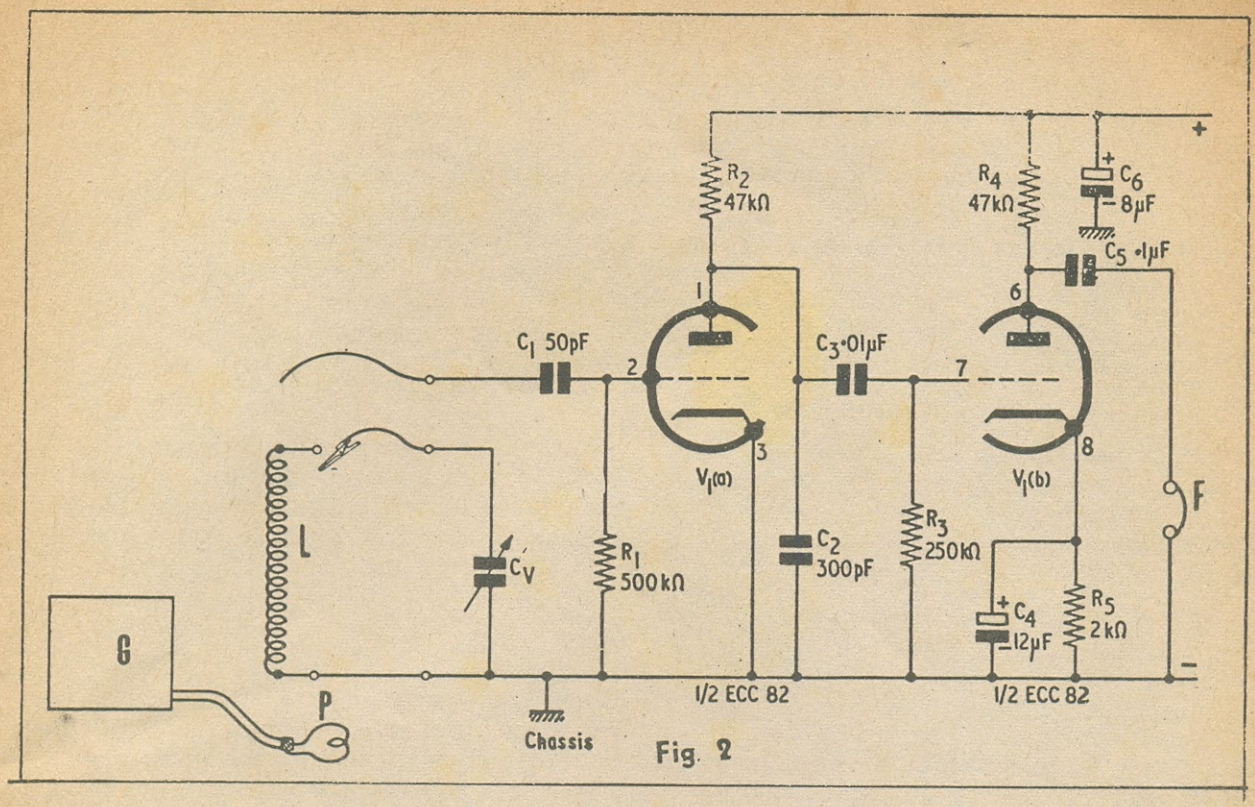


Fig. 2

Na figura 2 temos um circuito prático deste teste, onde o valor de CS (capacidade distribuida) é mínima e serve para a maioria dos casos de bobinas de rádio recepção. O gerador (G) é acoplado a bobina sob teste (L) por meio de umas duas espiras de fio de ligação de rádio (P). O circuito detetor que substitui o voltímetro à válvula é composto de uma válvula ECC82 (ou similar duplo triodo) e um fone de alta resistência. (F) O acoplamento do indicador à bobina (L) é efetuado por um fio colocado próximo à mesma. Este fio deve ser rígido e suficientemente sólido para se manter em posição estável junto a bobina, porém não muito próximo. Deste modo a capacidade distribuida não chega a 1 pF o que é desprezível para quase todas as medidas práticas.

O condensador CV é ligado à bobina por meio de um conetor tipo crocodilo, reduzindo ainda mais a capacidade distribuida que uma chave comutadora introduziria.

O gerador deve ter a saída modulada. Um bom exemplo é o gerador de sinais LABO de fabricação nacional.

A técnica de aplicação é a seguinte: com o sinal do gerador tendo a saída bem reduzida aplica-se o sinal na bobina que se deseja medir a auto-capacidade. Gira-se o condensador ou controle de sintonia do gerador até que num dado ponto ocorre a ressonância. O condensador CV estará desligado nesta primeira observação. Ao ser variada a freqüência do gerador, haverá um momento em que ocorrerá a ressonância. Se o sinal estiver muito reduzido somente se registrará a ressonância no harmônico fundamental. Anote-se a freqüência do gerador. A freqüência exata em que a bobina está em ressonância não é muito importante.

A fundamental é designada de (f) e a segunda harmônica (2f). Para obter a ressonância em 2º harmônica dobra-se o valor da freqüência do gerador, isto é, se a fundamental ocorreu em 1 kHz há que colocar o gerador em 2 kHz para obter a 2ª harmônica.

Com a bobina ressonando na 2º harmônica a seguinte formula se aplica:

$$2f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L\,(C_S + C_L)}} \qquad \ldots\ldots(1)$$

onde "L" é igual a indutância da bobina. Sem tocar no posicionamento da freqüência do gerador, ligamos o condensador variável CV, nos extremos da bobina. Ajusta-se CV até que a bobina ressone na freqüência fundamental do gerador, isto sendo indicado por um pico, no

voltímetro ou no fone. A freqüência de ressonância é agora (f) e a capacidade de sintonia da bobina a soma de CV, CS e CL:

$$f=\frac{1}{2\pi\sqrt{L(C_s+C_L+C_v)}} \quad \ldots.(2)$$

Pela combinação das equações (1) e (2) obtemos

$$\frac{1}{2\pi\sqrt{L(C_s+C_L)}} = \frac{2}{2\pi\sqrt{L(C_s+C_L+C_v)}}$$

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{L(C_s+C_L)}} = \frac{2}{\sqrt{L(C_s+C_L+C_v}}$$

$$\therefore \sqrt{L(C_s+C_L+C_v)} = 2\sqrt{L(C_s+C_L)}$$

$$\therefore L(C_s+C_L+C_v) = 4L(C_s+C_L)$$

$$\therefore C_s+C_L+C_v = 4C_s+4C_L$$

$$\therefore C_v = 3C_s+3C_L$$

$$= 3(C_s+C_L)$$

$$\therefore C_s+C_L = \frac{1}{3}C_v \quad \ldots.(3)$$

Como pode ser observado, a combinação da auto-capacidade (CL) e da capacidade distribuida (CS) é igual a um terço da capacidade de CV, após ter sido ajustado para ressonância. A freqüência do gerador e a indutância da bobina não entram nos cálculos.

É interessante notar que a técnica descrita permite que a "indutância" da bobina seja determinada, também com grande precisão; se bem que neste caso haja necessidade de conhecer a freqüência de ressonância (f) além da capacidade de CV.

Da equação (2) temos

$$f=\frac{1}{2\pi\sqrt{L(C_s+C_L+C_v)}}$$

$$\therefore f^2=\frac{1}{4\pi^2L(C_s+C_L+C_v)}$$

$$\therefore L=\frac{1}{4\pi^2f^2(C_s+C_L+C_v)}$$

Mas

$$C_s+C_L=\frac{1}{3}C_v \text{ (from eq. 3)}$$

$$\therefore L=\frac{1}{4\pi^2f^2\frac{4}{3}C_v}=\frac{3}{4\omega^2C_v}$$

onde $\omega=2\pi f$.

Como pode ser observado, utilizando este processo, a capacidade distribuida e auto capacidade se cancelam e somente uma medida de freqüência é necessária.

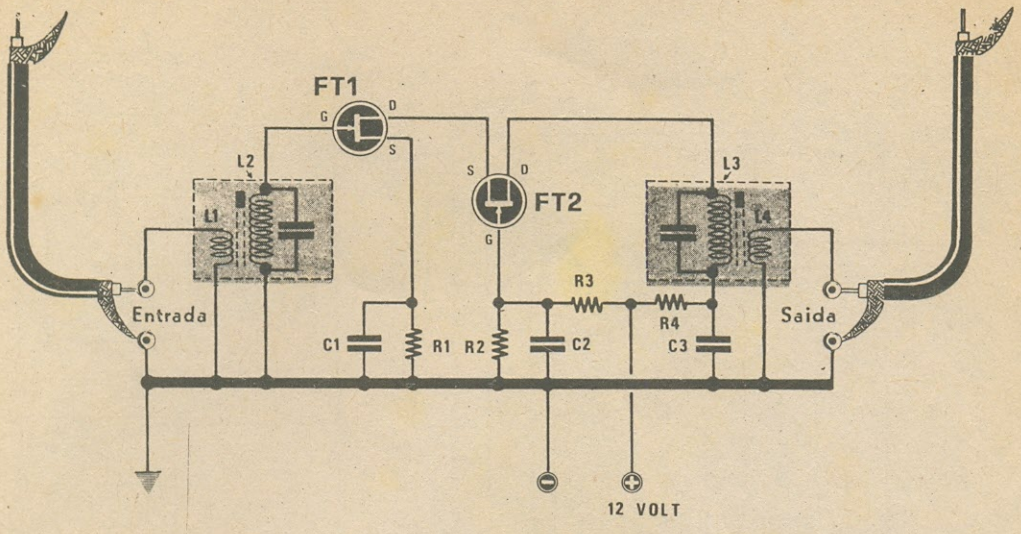
O processo que acabamos de descrever é para uso com voltímetro eletrônico. Para usar o detetor da figura 2, pode-se dispensar o cálculo de CS por não se usar comutação para colocar CS no circuito e usar ligação com clipe crocodilo para CV. O sinal modulado do gerador ajuda a detetar no fone a ressonância do circuito.

Se o fone tiver pouca sensibilidade pode ser acrescentado um circuito amplificador que tornará mais sensível o indicador e portanto a medida de auto capacitância e outras, da bobina sob exame. A alimentação de Alta Tensão deverá ser de 250 volts.

SELEÇÕES DE RÁDIO

Saiba o que se passa na Europa, assinando uma revista editada em Portugal. Cada número contém artigos práticos de circuitos eletrônicos, notícias, divulgações. Preço de assinatura por 12 números: 260 escudos. Seleções de Rádio, Av. Madrid 12, cv., Apartado 1358, Lisboa 1, Portugal. Deptº RTV.

MAIOR GANHO PARA A FAIXA DO CIDADÃO



Na faixa do cidadão, isto é, nos 27 Mhz nem todos os receptores tem a sensibilidade que seria desejável para "pegar" o sinal de um emissor distante ou fraco.

A solução, nestes tempos de economia é, em lugar de comprar um receptor de maior sensibilidade (e portanto muito mais custoso) procurar dar maior ganho ao atual receptor.
É isto a que se propõe o circuito que publicamos.

Possui dois transistores de efeito de campo (FET) e permite um ganho superior a 20 dB o que significa que um sinal de 1 microvolt na antena, surgirá na saída do amplificador, com um valor de 10 volts.

O amplificador usa dois transistores de efeito de campo BF 244 ou similar (BF 245, 2N 5457, 2N4338, 2N4339 etc) e pode funcionar com voltagens entre 9 e 18 volts, de alimentação.

As bobinas são o ponto mais trabalhoso deste amplificador de radiofreqüência. As formas devem ter 5mm de diâmetro. L2 tem 14 espiras de esmaltado de 0,5 mm de diâmetro. Na extremidade de L2 é enrolada L1, intercalada entre a última espira e o lado de terra, com 3 espiras de fio esmaltado de 0,3 mm de diâmetro. Esta bobina deverá ter um núcleo ajustável.

L3 também 14 espiras de fio esmaltado de 0,5 mm de diâmetro, sobre uma forma de 5 mm de diâmetro. A bobina L4 constitue-se de 3 espiras, de fio esmaltado de 0,3 mm de diâmetro enrolada entre a última espira de L3 e o lado de terra. Em paralelo com L2 e L3 devem ser colocados condensadores de cerâmica de 39 pF. A bobina L3-L4 também tem núcleo ajustável.

Os núcleos devem estar situados no extremo da bobina mais próximo à terra.

Uma vez pronto e verificado o amplificador de RF, coloca-se o mesmo entre a antena externa e a entrada de antena do receptor. Sintoniza-se uma estação na Faixa do Cidadão e ajustam-se os núcleos de L1-L2 e L3-L4 para o máximo rendimento.

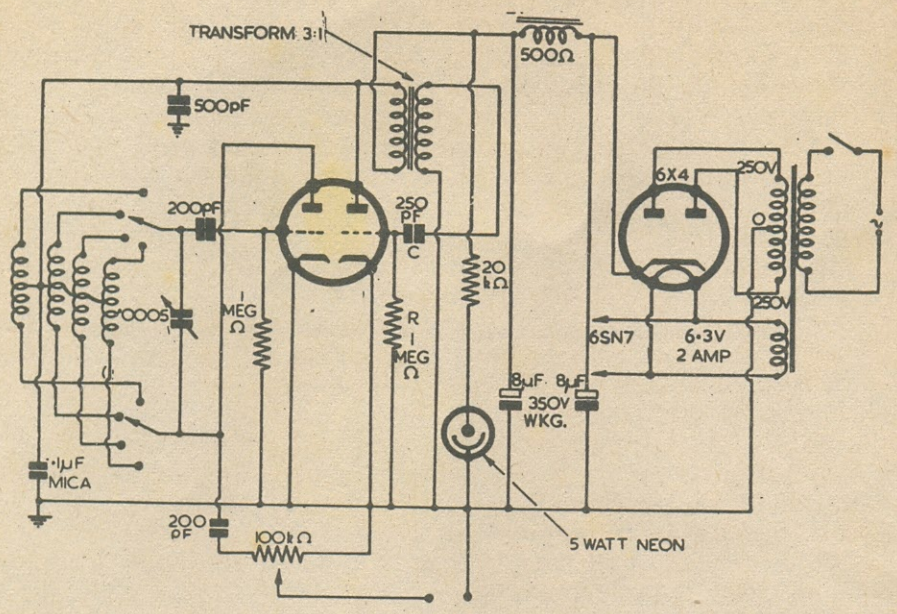
O amplificador está pronto para funcionar.

LISTA DE MATERIAIS

R1	330 1/4 w.
R2	33K 1/4 w.
R3	100K 1/4 w.
R4	1K 1/4 w.
C1	10.000 pF cerâmica
C2	10.000 pF cerâmica
C3	10.000 pF cerâmica
L1-L2	ver texto
L3-L4	ver texto
FT1, FT2	ver texto

entrada — antena externa
saída — antena do receptor de faixa do cidadão.

TRANSMISSOR/OSCILADOR MODULADO



O circuito que apresentamos pode ser considerado como de um "oscilador" ou gerador de sinais de radiofreqüência (RF) modulado ou então como um transmissor de baixa potência.

Aliás a rigor não se pode, do ponto de vista técnico dizer quando um gerador passa a funcionar como transmissor. Tomemos por exemplo este circuito. Ele é originalmente destinado a produzir sinais de RF, modulados, que sirvam para ajustar ou calibrar rádio receptores. Porém, este oscilador *emite* sinais de RF. Portanto é um emissor ou transmissor. Ao que saibamos, a legislação no Brasil não determina qual o limite de potência máxima, que possa ter um "oscilador" para que fique dentro da classe de instrumento de ajuste e calibração.

Um oscilador ou gerador de sinais de RF, acoplado a uma antena irradia sinais que podem alcançar uma distância razoável.

Portanto cuidado leitores com o aspecto legal de transmissão. Não façam nada que possa ferir a lei. Na dúvida dirijam-se à uma Diretoria Regional do Dentel e façam indagações de como proceder para que as experiências não firam a lei.

O circuito que apresentamos usa válvulas. Por que? Pela simples razão de que ainda existem milhões de válvulas e em matéria de transmissão (e outros circuitos também) não falham e não dão dissabores.

As bobinas indicadas na tabela permitem abranger desde 15 até 2.000 metros, com um condensador variável de 500 pF. Naturalmente outras faixas de freqüência podem ser obtidas bastando modificar o número de espiras e se for o caso, o tipo de condensador variável.

O transmissor/oscilador usa uma válvula duplo triodo. Para retificadora pode-se usar uma 6X4 ou qualquer outra válvula, havendo também possibilidade de substituí-la por diodos de silício tipo BY 126 etc.

O circuito é bem claro. Uma parte do triodo funciona como oscilador RF, ou seja uma válvula em que uma certa reação foi aplicada para que oscilasse. A parte de áudio, que está a cargo da outra parte do duplo triodo é um oscilador de áudio cuja freqüência é de 400 hz e que modula a RF produzida pelo oscilador.

Se forem tomados certos cuidados, será possível obter a mesma estabilidade que os fabricantes obtém em seus instrumentos. Usando bons componentes, chapas de alumínio grossas para encerrar as bobinas e o condensador de sintonia. Uma fonte de alimentação com bastante reserva, é possível obter uma ótima estabilidade.

Por exemplo, nas formas das bobinas se for usado um material isolante como papelão ou fibra ordinária há possibilidade de que a freqüência "deslise" quando o aparelho esquente. Para evitar isto usam-se materiais de baixo coeficiente de temperatura tais como porcelana, acrílico etc. Também se pode usar, em paralelo com o condensador de sintonia, um outro de baixo valor, que tenha a capacidade modificada em sentido contrário aos graus de calor. Assim haveria uma compensação a proporção que o aparelho fosse adquirindo estabilidade térmica. Estes condensadores são chamados de "coeficiente negativo de temperatura".

A parte de RF deste transmissor/oscilador é convencional, porém a modulação é do tipo Heising. Um enrolamento é usado como reator para modulação e o outro como retroalimentação para o oscilador de áudio. A tonalidade pode ser variada pela modificação do resistor R e do condensador C no circuito de grade da parte osciladora de áudio (lado direito da válvula, no circuito). O transformador de áudio é do tipo "inter-estágio", para válvula com uma relação de 3:1, 2:1 ou mesmo 1:1.

A regulagem da voltagem retificada é efetuada por uma lâmpada neon de 5w. Também poderão ser usados diodos Zener.

A saída dos sinais de RF, modulados, são entre terra e o cursor do potenciômetro de 100K ohms.

Notem que o condensador de sintonia, que está em paralelo com as bobinas poderá ser de 500 pF ou também de 350 pF. No segundo caso haverá uma ligeira modificação de alcance das faixas. Porém os condensadores de 500 pF são muito fáceis de encontrar no mercado.

As bobinas são enroladas em tubos de 1 polegada (2,5 centímetros) de diâmetro. Podem ser usados tubos de fenolite, PVC, acrílico ou porcelana.

Todos os resistores são de 1w, 10%. O condensador de 0.1 que vai da tomada central das bobinas a terra deve ser de mica. Os outros, com excessão dos de 8 mfd de filtragem, que são eletrolíticos para 350 volts, devem ser de cerâmica ou mica prateada. O choque de filtragem deve ser do tipo pequeno, dos usados em rádios de 5 válvulas e com uma resistência ôhmica de 500 ohms.

O transformador de alimentação deve ter dois secundários. Um para 250 volts 60 mA e 6,3 volts 2 amp. (Dylson Transformadores).

A válvula osciladora poderá ser a 6SN7, ECC83 ou qualquer duplo triodo deste tipo.

TABELA DAS BOBINAS

1) 600-1900 metros — 330 espiras fio 36 esmaltado, enrolado de modo desordenado, abrangendo um espaço de 1-1/2 pol.

2) 190-630 metros — 140 espiras fio 36 esmaltado, uma camada espiras juntas.

3) 65-220 metros — 39 espiras fio 28 esmaltado, uma camada, espiras juntas.

4) 15-75 metros — 10 espiras, fio 28 esmaltado, uma camada, espiras juntas.

A derivação das bobinas é central. Os tubos para as bobinas devem ser tamanho suficiente para conter as espiras. Um comprimento de 2 polegadas será suficiente.

CURSO DE TELEVISÃO

Para os leitores que desejarem um circuito em tamanho grande completo, do TV Telefunken do curso de televisão recentemente publicado, enviem Cr$ 3,00 para

Ed. Signo, rua Goiás, 1164, 20.000, Rio de Janeiro

CIRCUITOS COM FOTOTRANSISTORES

Os circuitos que vamos descrever utilizam componentes IBRAPE ou PHILIPS e os detalhes foram obtidos do boletim MINIWATT.

O fototransistor pode ser comparado com um transistor cuja corrente de base é fornecida por um fotodiodo. Assim a corrente que passa em um fototransistor depende da quantidade de luz que a base do mesmo recebe. Devido a esta característica é muito útil para circuitos de controle usando variações nos níveis de iluminação.

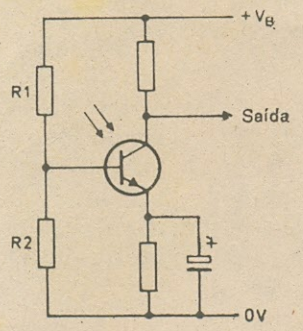


Fig. 1 — *Embora o factor de amplificação de corrente do fototransistor se possa aumentar mediante polarização, produzir-se-á uma perda de sensibilidade se o valor das resistências R1 e R2 em paralelo não equivaler a mais de 100 kΩ*

CIRCUITOS BÁSICOS

Na figura 1 temos o circuito de um fototransistor ligado de modo usual, como transistor com emissor à massa, em circuito amplificador de classe "A". A resistência equivalente a R1 e R2 em paralelo, deve exceder de 100.000 ohms para um foto transistor do tipo BPX72. Já os fototransistores BPW22 e BPW23 foram projetados para funcionar sem ligação de base.

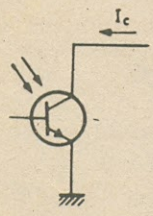


Fig. 2

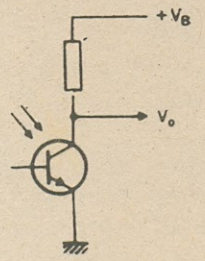


Fig. 3

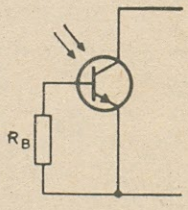


Fig. 4

Fig. 2 — *Fototransistor ligado como gerador de corrente.* Fig. 3 — *Fototransistor ligado como gerador de tensão.* Fig. 4 — *A adição de uma resistência de base proporciona um limite inferior de sensibilidade luminosa, ou seja uma magnitude que determina a mínima resposta detectável*

Dispostos deste modo podem funcionar como geradores de corrente (figura 2) ou de voltagem (figura 3).

No circuito gerador de corrente (figura 2) a impedância da fonte de alimentação deve manter-se baixa sendo conveniente dispor de um certo grau de proteção contra sobrecorrentes.

A colocação de um resistor no circuito de base proporciona um limite básico da sensibilidade luminosa. No circuito da figura 4, só há reação a níveis de iluminação que ultrapasse o valor estabelecido pelo resistor Rb. O fototransistor não inícia condução antes que o produto Ibrb seja maior que a voltagem do cotovelo ou ângulo da curva Vbe, sendo Ib igual a Ic/hfe. O valor de Ic é o que correspon-

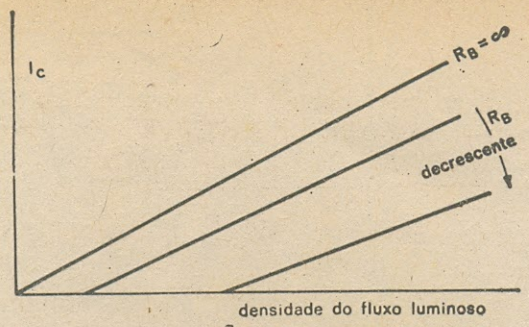


Fig. 5 — *Influência do valor de R_B no circuito da fig. 4*

de ao nível de iluminação quando Rb= infinito. Na figura 5 pode-se observar o efeito de diferentes valores do resistor RB sobre o limite básico de condução. Se for desejado detetar uma radiação de luz modulada, deve-se colocar uma indutância no circuito de base

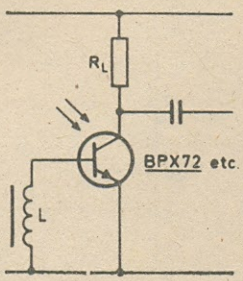


Fig. 6 — *Ligando uma indutância em paralelo com o circuito de base, o fototransistor só é sensível a variações de nível luminoso*

como se pode ver na figura 6. O valor desta indutância deve ser tal que a freqüência de modulação da luz deve apresentar uma impedância de 100.000 ohms no mínimo. Supondo uma freqüência de modulação de 1 KHz, isto implica em um valor de 16 hênries, que é muito elevado, para um componente prático. Uma solução mais aceitável, se a freqüência de modulação for estável e conhecida, consiste no uso de um circuito sintonizado em paralelo entre a base e o emissor. Usando núcleos tipo anel de ferroxcub é possível obter valores de 1 megohm.

Se a freqüência de modulação varia dentro de uma faixa ampla e o nível da luz ambiente

ATENÇÃO LEITORES DA BAHIA

Nossas publicações podem ser encontradas, entre outros locais, nd BANCA SR. DOS PASSOS, rua Comandante Altamiro n-º 176

FEIRA DE SANTANA, Bahia.

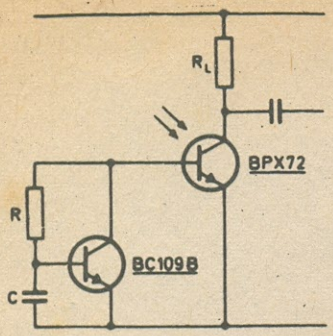


Fig. 7 — Substituindo a indutância por uma rede simuladora de indutância podem detectar-se facilmente variações luminosas

é elevado é melhor usar o circuito da figura 7.

O transistor BC 109B e o circuito Rc oferecem uma impedância baixa para a corrente contínua do diodo formado pela base-coletor do fototransistor; ao mesmo tempo oferece uma impedância elevada para os sinais de corrente alternada. A constante de tempo do circuito está determinada pelos vlaores R e C. A impedância da corrente alterna para a freqüência em que C tem uma baixa impedância, é a resistência de R em paralelo com a impedância dinâmica do BC 109B. Para correntes baixas equivale praticamente ao valor de R, porque a pendente resistiva do BC 109B é muito elevada. Para R os valores adequados situam-se entre 100K e 1 megohm. Na figura 10 comparam-se as características do circuito de desacoplamento do BC 109B e as do fototransistor BPX72. Pode-se ver em um dos gráficos a corrente do coletor em função da voltagem base-emissor deste fototransistor.

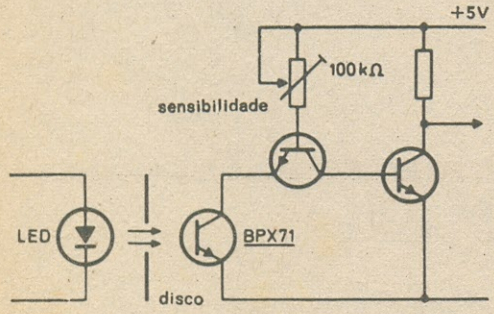


Fig. 8 — Fototransistor e amplificador para um codificador óptico de posição angular

CODIFICADOR DE POSIÇÃO ANGULAR

Na figura 8 temos o circuito de uma "cabeça de leitura" para um disco codificado, realizado por meio de um fototransistor ligado a um transistor que atua como carga. O valor da

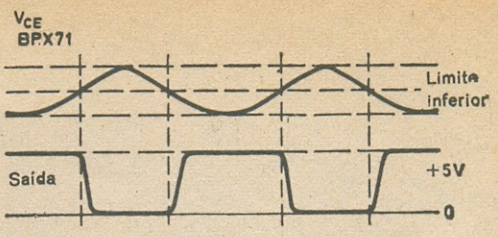


Fig. 9 — Fórmulas de onda do circuito da fig. 6

carga é determinado pelo potenciômetro de ajuste de sensibilidade. A etapa de saída está superexcitada e funciona como "conformador" de ondas. A figura 9 mostra o sinal de saída deste circuito que como se pode verificar é adequado para a excitação de circuitos lógicos TTL.

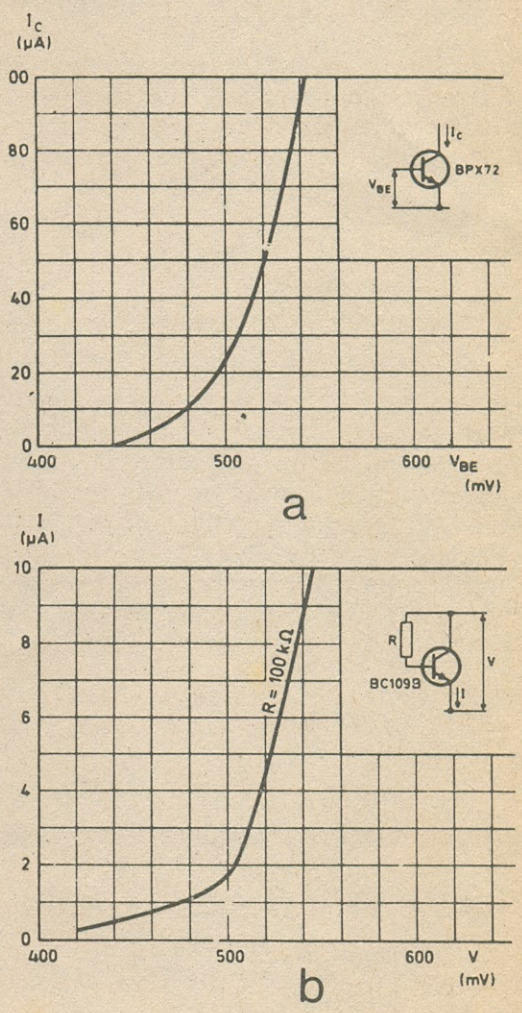


Fig. 10 (a) — Corrente de colector em função da tensão base-emissor de um fototransistor PBX72. (b) — Comportamento da rede simuladora de indutância, sem o condensador, simulando a resposta de C.A.

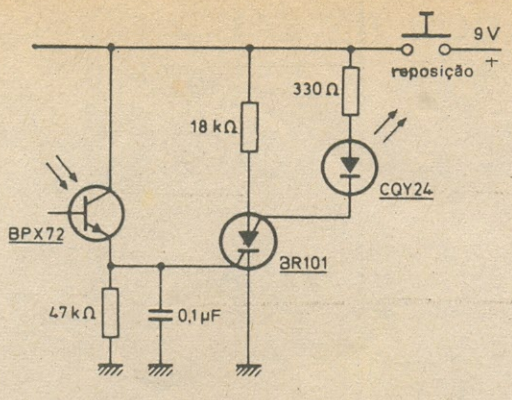


Fig. 11 — *Circuito detector de chama e alarme capaz de detectar a chama de um isqueiro a um metro de distância*

DETETOR DE CHAMA

Na figura 11 temos o circuito de um detetor de chama, onde se usa um fototransistor BPX72 para disparar um retificador controlado de silício (SCR) BR101. Quando o SCR entra em condução acende-se um diodo LED CQY24 ou similar que proporciona o sinal de alarme. A sensibilidade deste circuito é fixa e foi estabelecida para detetar a chama de um isqueiro comum, a 1 metro de distância.

FOTOTRANSISTORES

Tipo	VALORES LIMITE			CARACTERISTICAS					
	V_{CEO} V	I_C mA	P_{tot} mW	λ pico típ. mm	N típ. μA/lx	a V_{CE} (I_B=O) V	ton máx.	corrente de obscuridade máx. μA	a V_{CE} (I_B=O) V
BPW22	30	25	50	800	2	5	—	0,1	20
BPW23	30	25	50	800	2	5	—	0,1	20
BPX25	32	100	300	800	1,3	6	6	0,5	24
BPX29	32	100	300	800	0,8	6	10	0,5	24
BPX70	30	25	180	800	0,1-0,7	5	13	0,1	20
C					0,1-0,3				
D					0,2-0,4				
E					0,3-0,7				
BPX71	50	20	50	800	0,18-3,56	5	50	0,025	30
— 201					0,18-0,71				
— 202					0,48-1,19				
— 203					0,95-1,9				
— 204					1,66-3,56				
BPX72	30	25	180	800	0,5-30	5	26	0,1	20
C					0,5-1,2				
D					0,85-2				
E					1,4-3				
BPX95	30	25	100	800	5	5	tr = 3μs	0,1	20

AMPLIFICADOR DE BAIXO NÍVEL DE RUÍDO

Este circuito tem um baixo nível de ruído e sua faixa de resposta vai desde 1 hz. até 500 KHz.

Sua impedância de entrada é da ordem de 30 megohms e o fator de ruído está abaixo de 3 dB em uma ampla faixa de resistência dos sinais de entrada.

A realimentação negativa do estágio de entrada eleva a alta impedância de entrada do transistor de efeito de campo.

Pode ser usado para amplificar freqüência inferiores a 1 Hz sem neecssidade de condensadores de grande capacidade. O limite superior de freqüência é de 500 KHz com uma resistência de 100K na fonte de entrada do sinal.

Tem um ganho estável de 40 dentro de 0,5 ohms.

LISTA DE MATERIAIS

C1	0.1 mfd
C2	270 mfd x 6 v.
C3	1 mfd v 10 v.
C4	47 mfd x 10 v.
C5	47 mfd 6 v.
C6	0.1 mfd
C7	2 mfd x 10 v.
C8	10 mfd x 10 v.
R1	1 Megohm
R2	150K
R3	2,7 Meg
R4	2,7K
R5	100
R6	20K
R7	11K
R8	200K
R9	20K
R10	100K
R11	20K
R12	3,6 Meg
R13	2 Meg
R14	20K
R15	200
R16	3,3K
D1	BZX 79
T1	2N 2498
T2	2N 930
T3	2N 2498
T4	2N 930

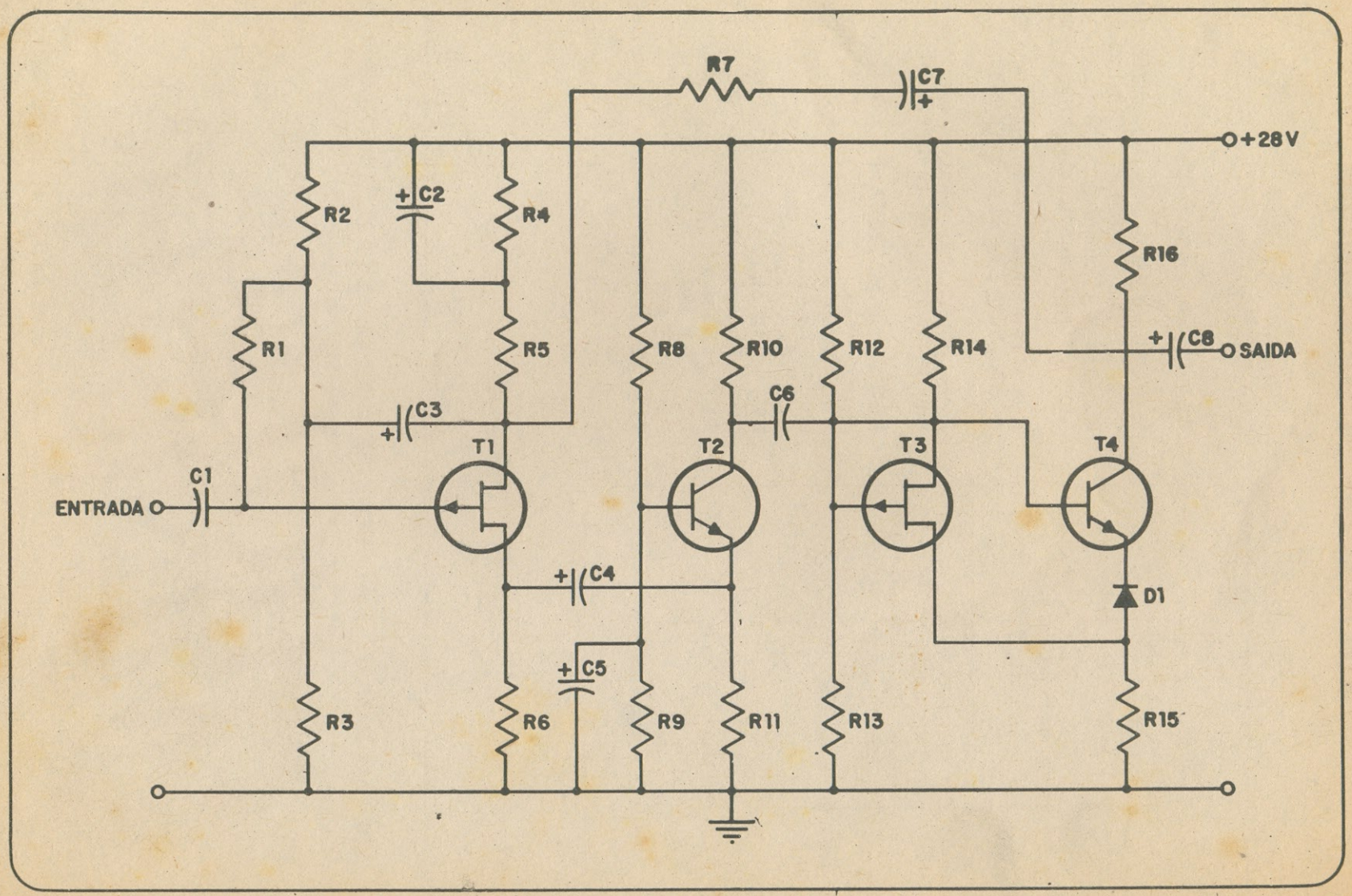
nota — recomendamos a nossos leitores que consultem os *Guias de Substituição de Transistores de A. Fanzeres*, no caso de não encontrarem a venda os originais aqui indicados.

veja nosso stand de novidades

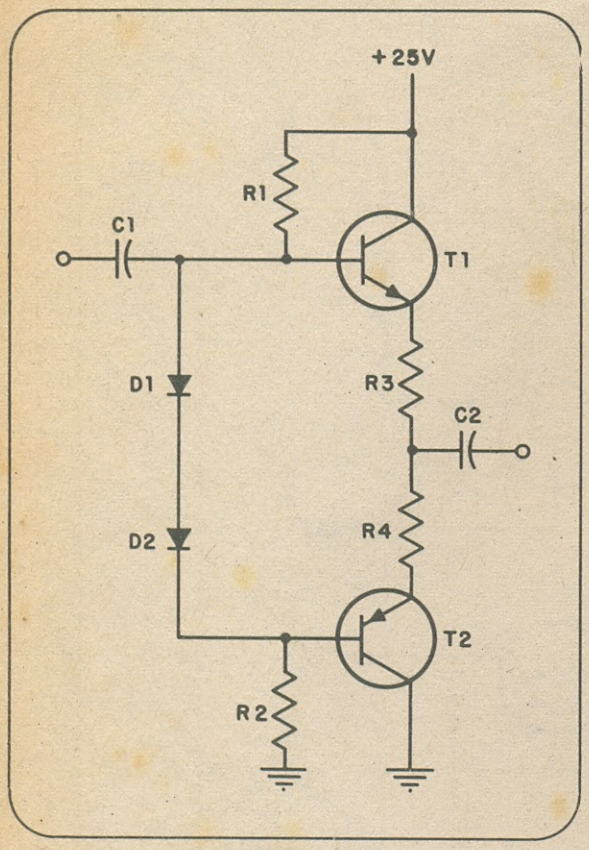
Montiel

CALÇADOS SOB MEDIDA

Praça João Pessoa, 16-B - Tel. 242-1428


R7
C7
+
+28V
R2
+C2
R4
R16
R1
R5
R8
R10
R12
R14
+C8
SAIDA
C6
+C3
T1
T2
T3
T4
C1
ENTRADA
+C4
D1
+C5
R3
R6
R9
R11
R13
R15

ADAPTADOR DE IMPEDÂNCIA



Neste circuito é possível adaptar uma saída de alta impedância (ligada a C1) a uma entrada de baixa impedância (ligada a C2).

Este circuito aceita impulsos positivos e negativos de entrada, senoidais. A baixa impedância para os impulsos permite uma alta velocidade de funcionamento com cargas capacitivas.

A largura da faixa para impedância da fonte, de 600 ohms, é de 50 hz a 3,5 Mhz.

A amplificação de voltagem é de 0,8 e o ganho de potência é de 12 dB.

LISTA DOS MATERIAIS

C1	5 mfd
C2	50 mfd
R1	3,3K ohms
R2	3,3K ohms
R3	10 ohms
R4	10 ohms
D1	BY 126
D2	BY 126
T1	2N 697, 2N1711 etc (consultar os guias de substituição de A. Fanzeres)
T2	2N 1132, BFX 74 (ver recomendação acima)

EM SÃO PAULO... HOSPEDE-SE NO LAR DA FRATERNIDADE

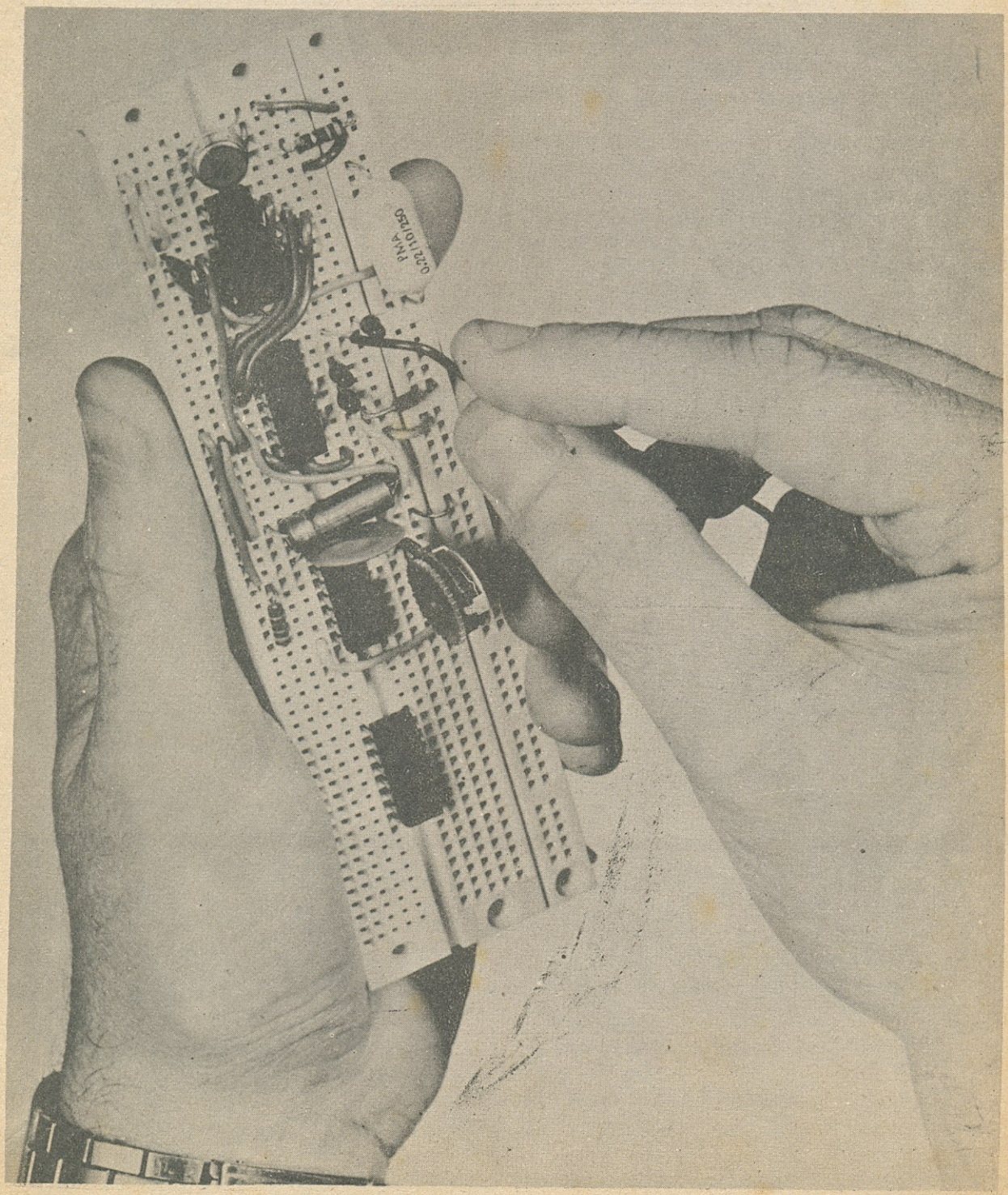
HOTEL MINISTER

RUA BARÃO DE PIRACICABA, 165 — (ATRÁS DA RODOVIÁRIA)

Tel. 220-4012

PRANCHETA DE PROVA

Um novo dispositivo que permite em poucos minutos armar todo um circuito de semicondutores, sem necessidade de soldar ou siquer inutilizar os terminais dos componentes. Distribuidos no Brasil pela DATATRONIX ELETRÔNICA Ltda. Av. Pacaembu, 746, cj. 12, CEP 01234, S. Paulo, SP Tels.: 67-8725 e 66-7929.



INTERVALADOR DE TEMPO CURTO

O circuito que vamos apresentar foi publicado originalmente na revista SIGNALITE da indústria norte-americana do mesmo nome. A SIGNALITE fabrica lâmpadas de ignição (neon e argon) e para difundir seu uso entre os interessados publica uma revista muito interessante. Obtivemos permissão para reproduzir alguns destes circuitos para que nossos Amigos-Leitores em todo o Brasil possam tomar conhecimento.

O intervalador, cujo circuito está ilustrado na figura que acompanha o texto tem como ponto de interesse o fato que usa uma fotocélula (F) que entra em condução quando a neon (NE) acende ou fica ionizada.

A chave S1 deve ser do tipo de mola que esteja sempre ligada para uma posição. Neste caso deve ser sempre ligada ao neon (NE). Quando se aperta a chave S1 o condensador C2 carrega através de R1. Ao se liberar S1 ela liga C2 a lâmpada neon (NE) que fica iluminada por um certo tempo. Esta iluminação de NE excita a fotocélula (F) que passa a conduzir, fazendo surgir nos extremos de R3 uma voltagem retificada de 150 volts.

A lâmpada neon e a fotocélula devem ser colocadas de topo, de modo que quando acenda a neon, excite plenamente a neon. O conjunto pode ser colado com cola Duco, Alba ou similar. Convém colocar o conjunto dentro de um tubo de papelão para que a claridade ambiente não prejudique a ação da neon e também para que não haja uma corrente residual de condução da fotocélula por estar em semiclaridade. Os valores de R1 e C2 podem ser ajustados para alterar o tempo de ação do intervalador.

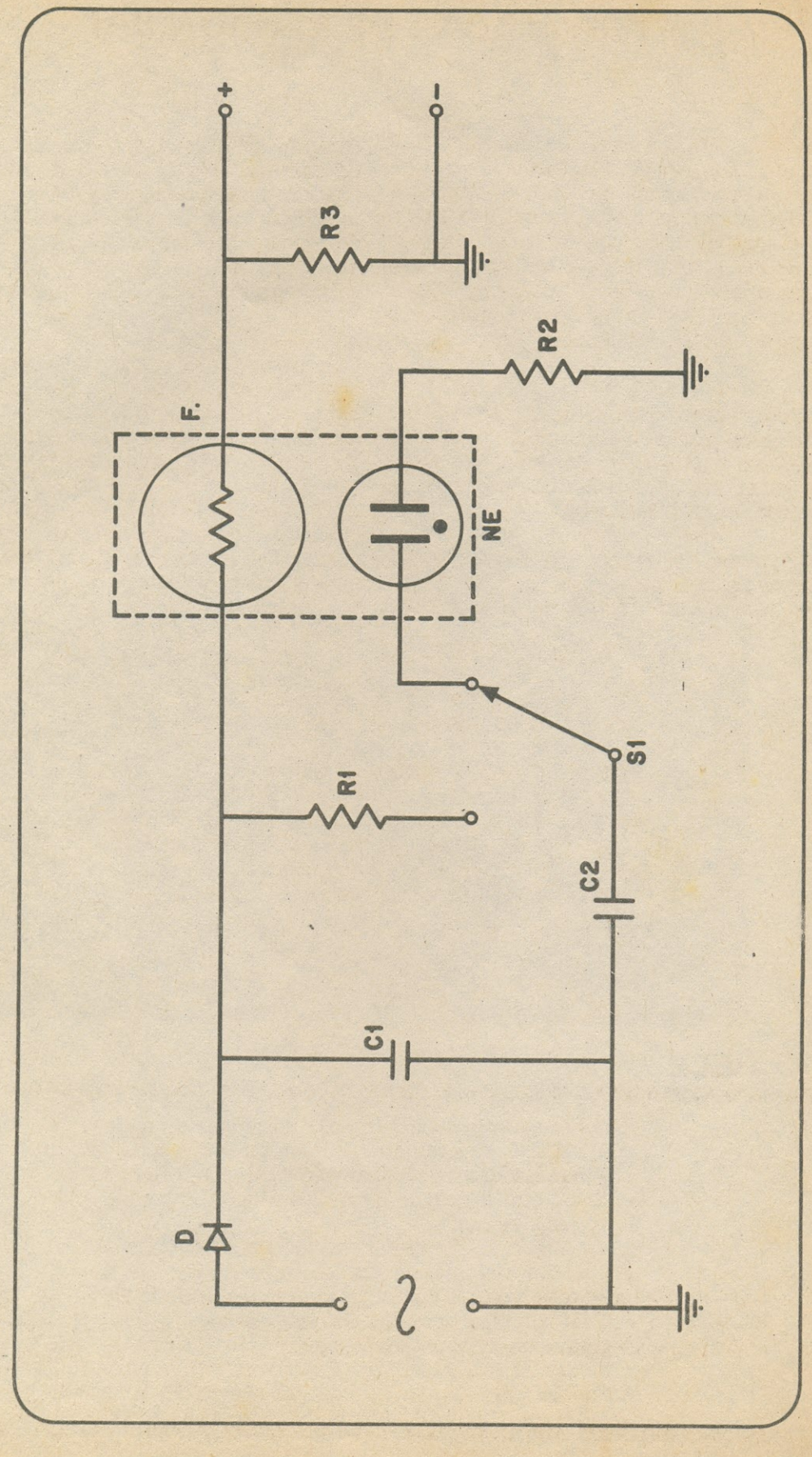
LISTA DE MATERIAL

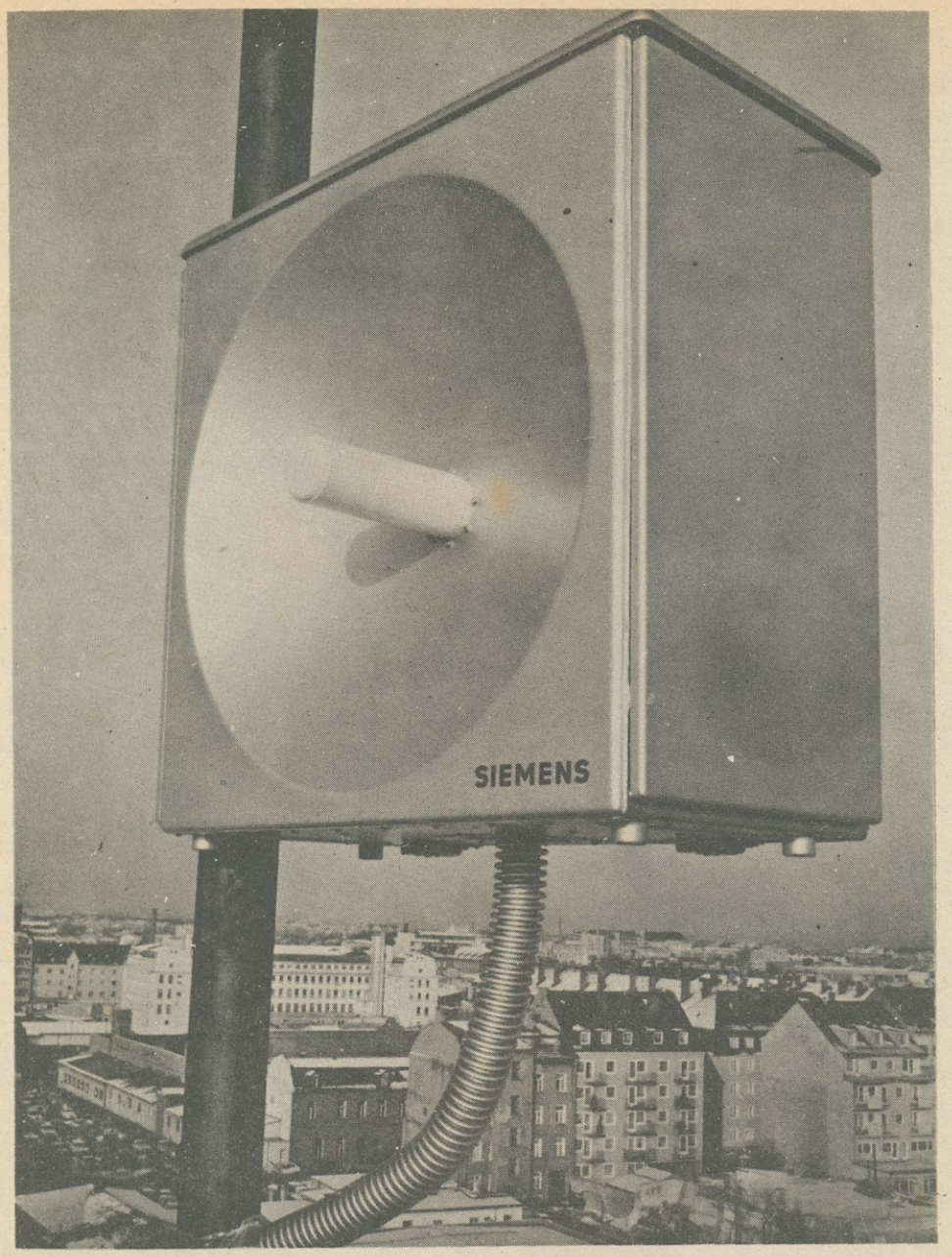
D	diodo BY 126 ou similar
C1	condensador eletrolítico, 200 mfds x 200 volts
C2	4 mfd, eletrolítico, 200 v.
R1	10K, 1/2 w.
R2	220K, 1/2 w.
R3	1 Meg., 1/2 w.
F	Fotocélula ou fotoresistor
NE	Lâmpada neon 1/4 w.

TRANSISTORES (sem teoria)

autoria de A. Fanzeres

Reservas antecipadas, para Rua Goiás, 1.164 - Rio 20.000, Um livro que explica tudo sobre transistores em linguagem fácil, sem cálculos.


+
-
R3
R2
F.
NE
S1
R1
C2
C1
D

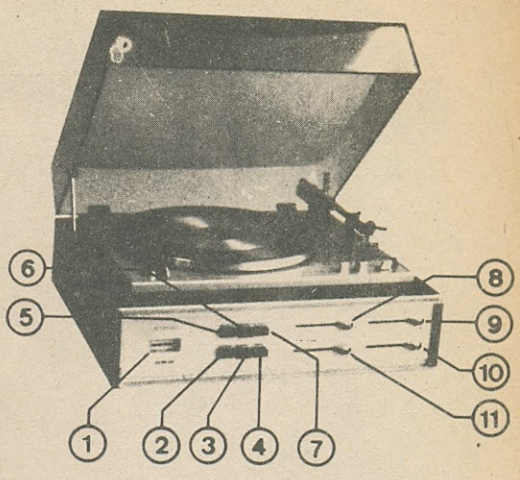


RÁDIO RELÉ

Antena irradiante do novo sistema de rádio comunicação digital, desenvolvido pela SIEMENS. O gabinete, à prova de intempéries, tem uma disposição parabólica que reforça os sinais emitidos pelo elemento ativo (no centro do parabólico).

Opera na freqüência de 13 GigaHertz e usa um sistema de transmissão digital de 4 fases e pode transmitir a uma velocidade de 8.448 MBits/segundo. Os interessados — engenheiros e projetistas podem escrever diretamente a SIEMENS no Brasil ou então para Siemens AG, Zentralstelle fur Information atn. Joachim Ullmann, Postfach 3240, D-8520 Erlangen 2, FDA.

manual de serviço



PHILIPS

(1)	Indicador de Balanço		
(2)	Tecla P.U.	"PHONO"	SK1
(3)	Tecla Sintonizador	"TURNER"	SK2
(4)	Tecla Gravador	"TAPE"	SK3
(5)	Tecla Liga-Desl.	"ON-OFF"	SK6
(6)	Tecla "SCRATCH"		SK4
(7)	Tecla "RUMBLE"		SK 5
(8)	Controle Volume		R 450a/b
(9)	Controle Agudos	"TREBLE"	R 453a/b
(10)	Controle Graves	"BASS"	R 452a/b
(11)	Controle Equilíbrio	"BALANCE"	R 451

ALIMENTAÇÃO

110/127/220/240 V. C.A.

CONSUMO

Cambiador - 6,5 Watts
Amplificador - 25 Watts

POTÊNCIA DE SAÍDA

2 x 10 Watts (senoidal contínua)

CAMBIADOR GC 060/L

FONOCAPTOR Cerâmico GP200

ENTRADAS

Gravador: 450 mV/850 Kohms
Rádio : 450 mV/850 Kohms

ALTO-FALANTES

2 Caixas Acústicas RH 416 ou RH 413

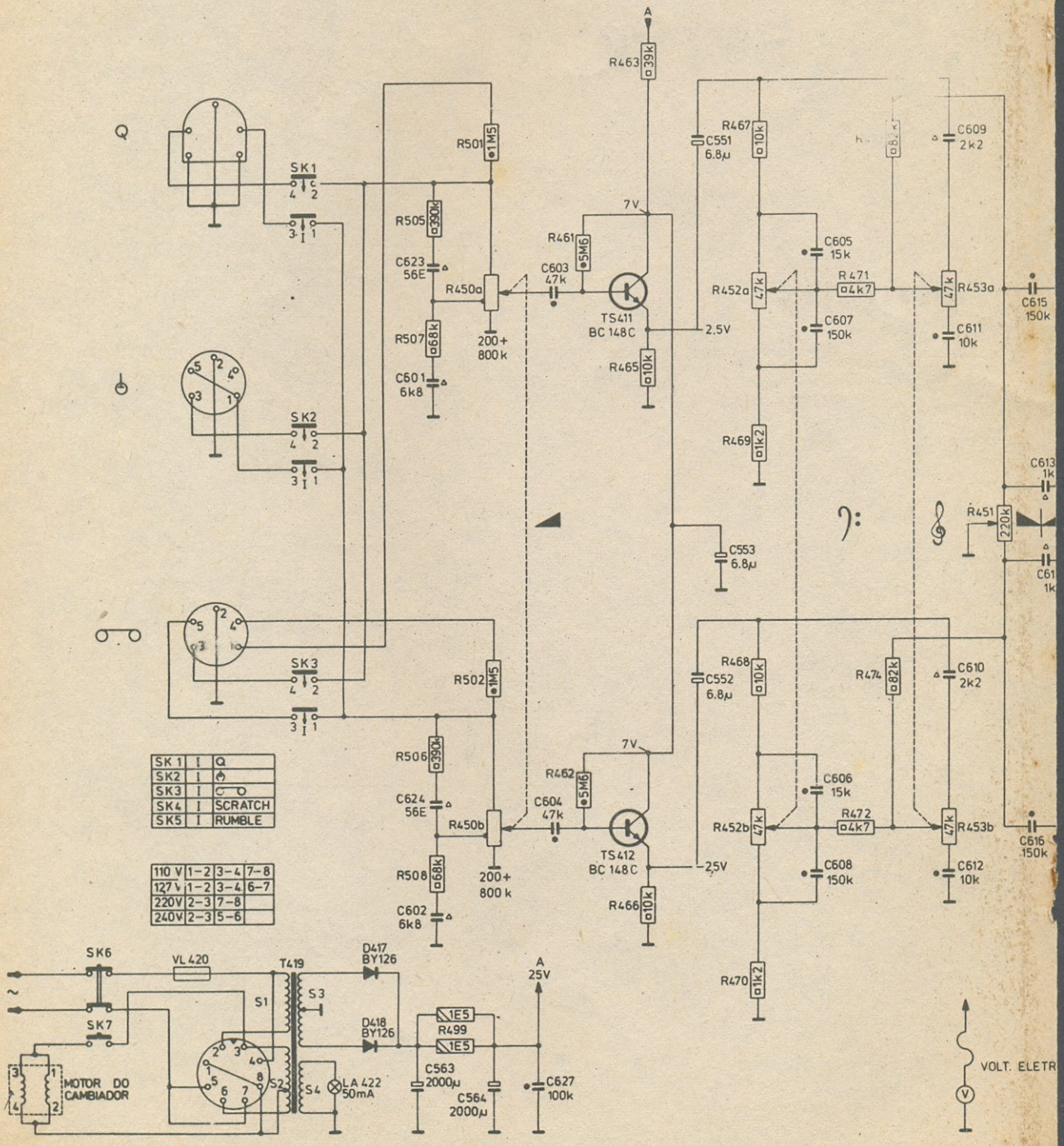
SEMICONDUTORES

16 - Transistores
4 - Diodos.

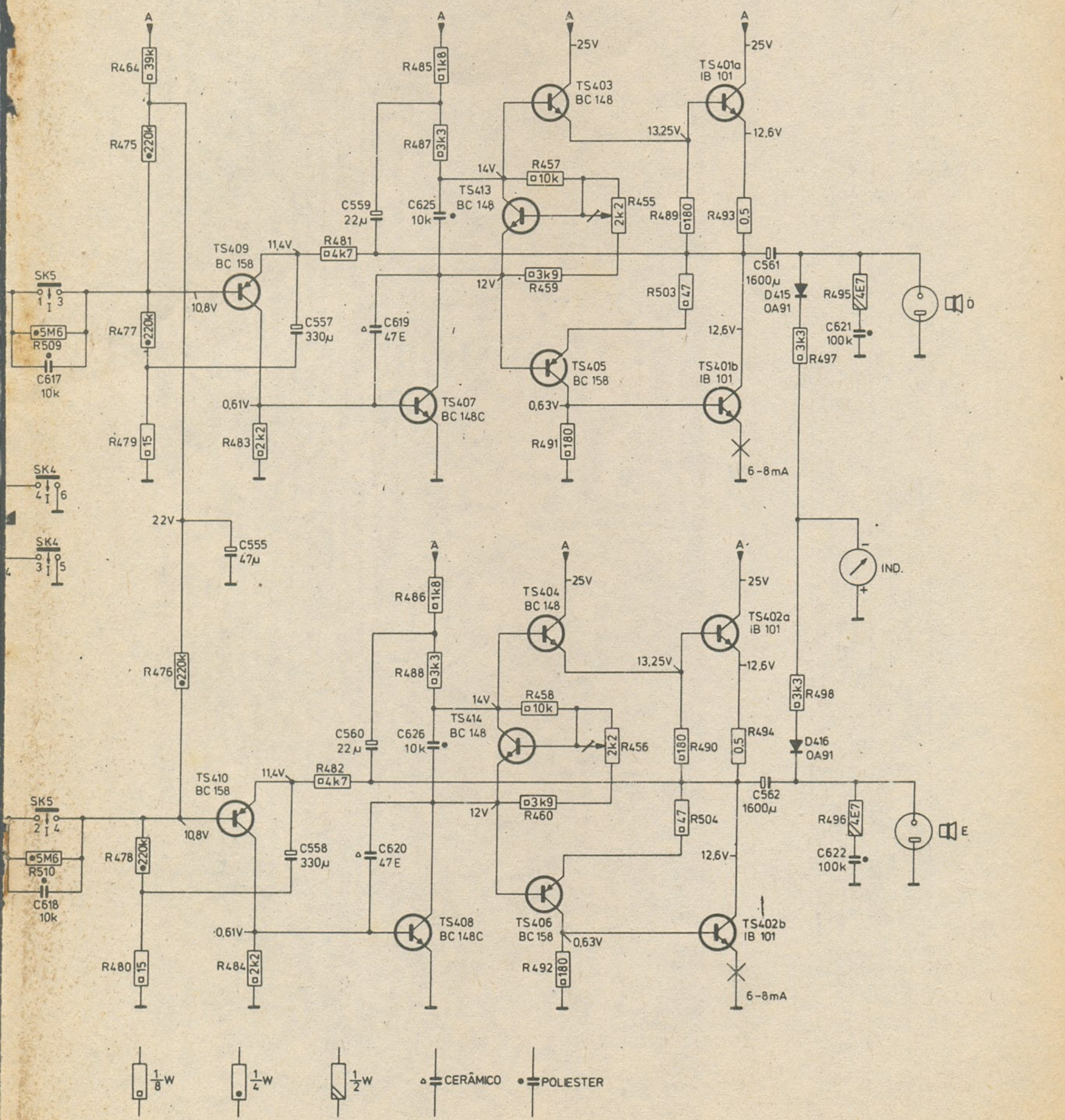
DIMENSÕES (a x c x p)

176 x 380 x 390 mm.

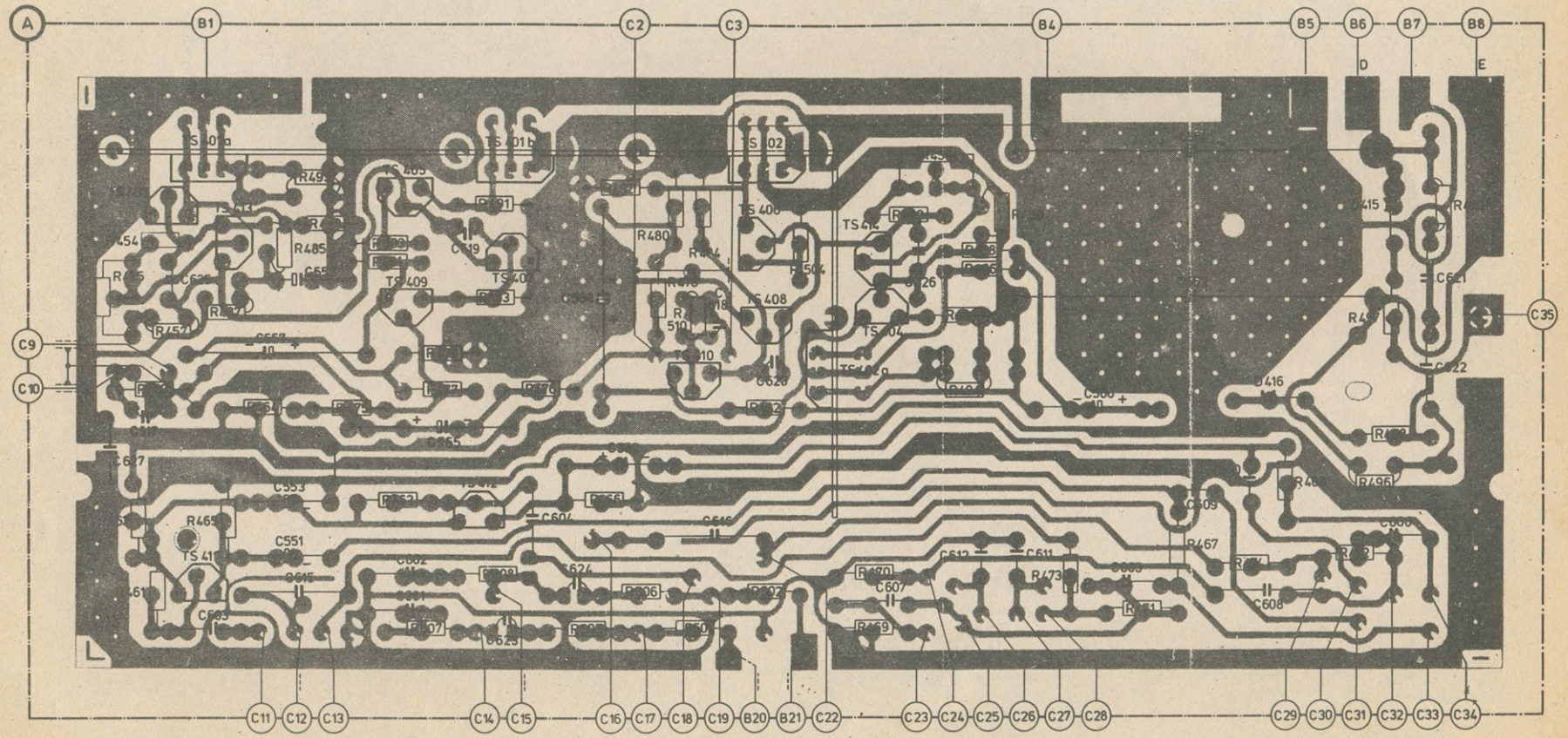
MISC.	420	419	422 417 418		412 411				
R			505 507 499 501 450a	461	465 463	452a 467 469	471 473	451 453a	
R			506 508 502 450b	462	466	452b 468 470	472 474	453b	
C			623 601 563	603		551 553	605 607	609 611	615 613
C			624 602 564	604		552	606 608	610 612	616 614

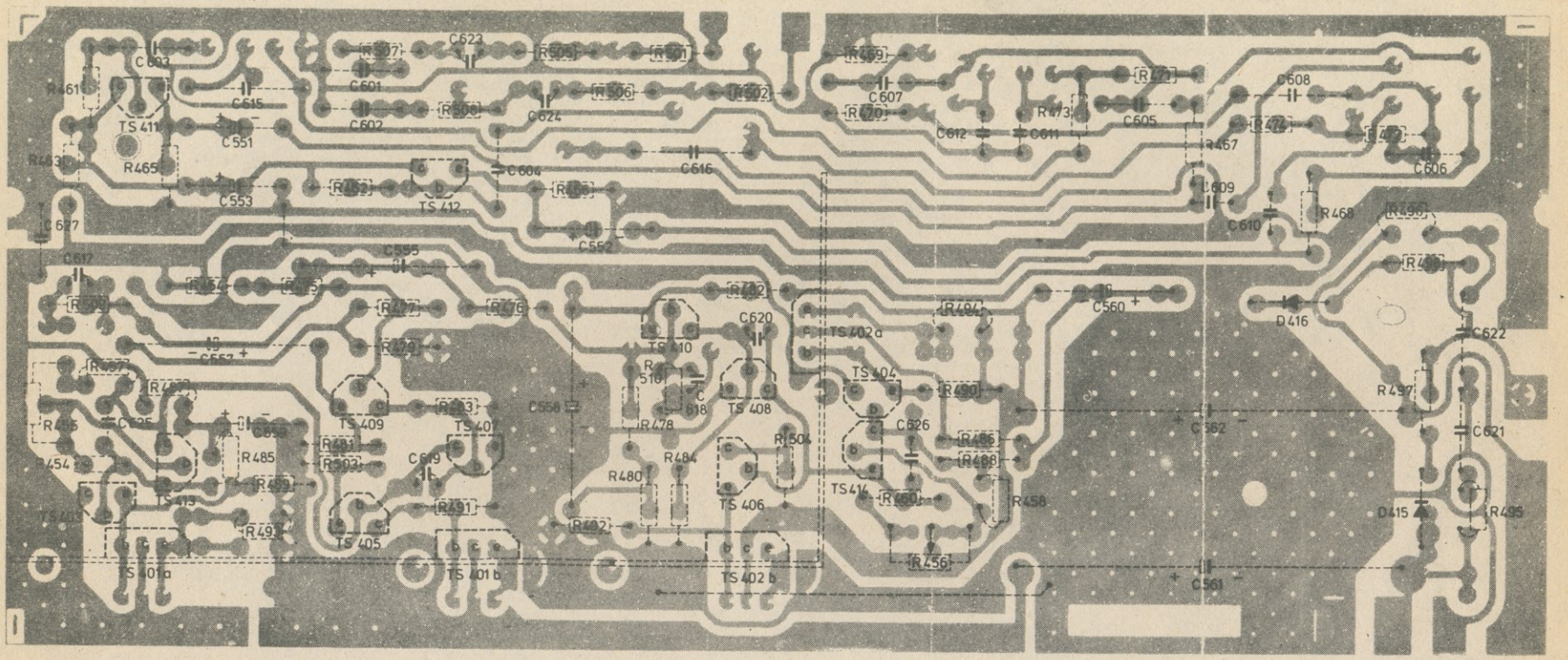


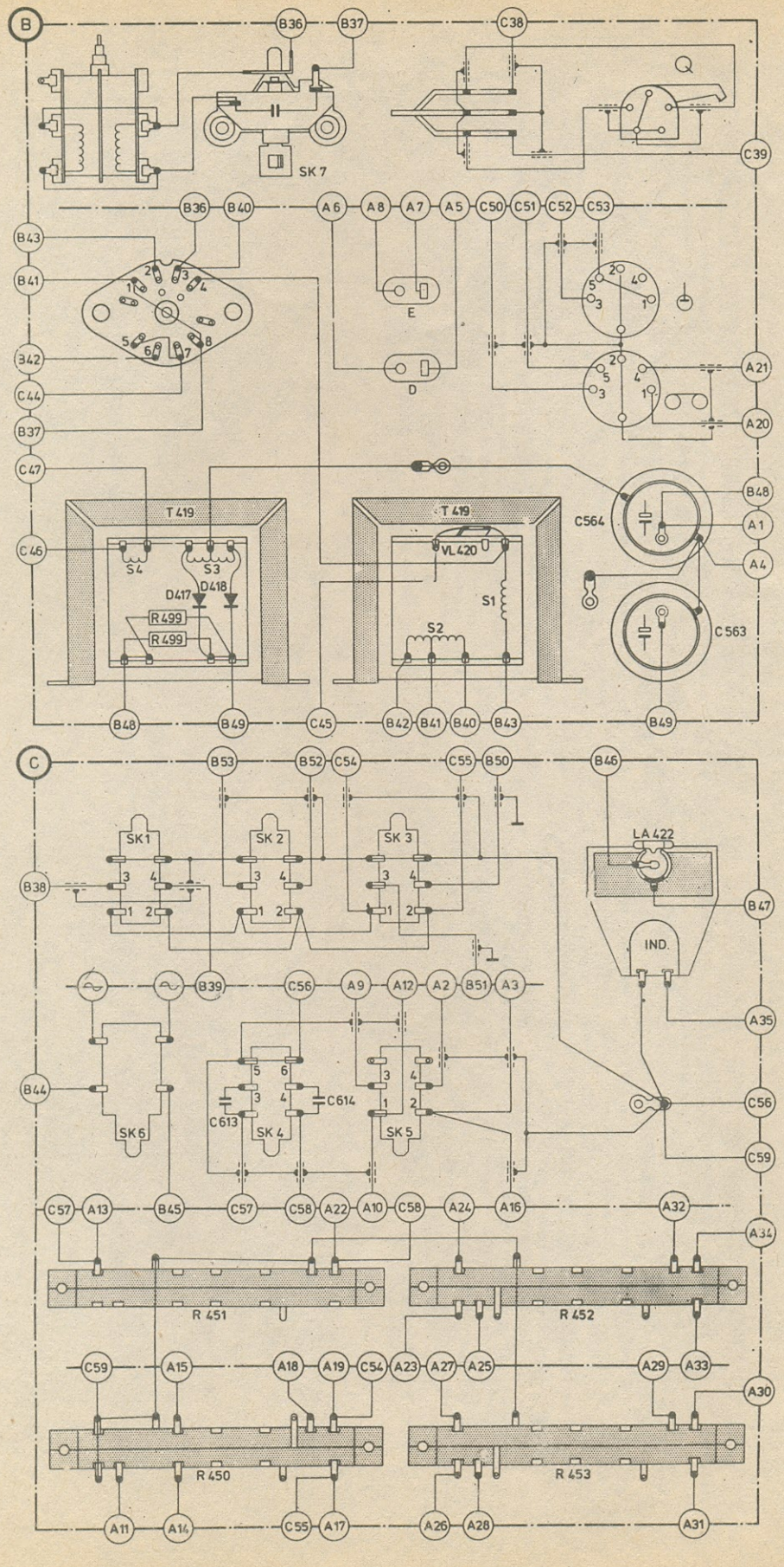
		409 410			407 408 413 414	403 404 405 406		401ab 402ab 415 416	
509	475 477 479	483		481	485 487	457 459 491	455 489 490	493	497 495
510	464 476 478·480	484		482	486 488	458 460 492	456 503 504	494	498 496
617		555	557	559 619 625				561	621
618			558	560 620 626				562	622



TS-D :	411 – 405 – 401b – 402b-408 – 414-404 – 416 – 415
TS :	403 – 401a – 413 – 409 – 412 – 407 – 410 – 406 – 402a
C :	627 – 625 – 557-553-559 – 602 – 619 – 604-558 – 618 – 620 – 626 – 611 – 605 – 562-610 – 606 – 621
C :	617 – 603 – 551-615 – 601-555 – 623 – 624 – 552 – 616 – 607 – 612 – 560 – 561-609 – 608 – 622
R :	463-455-509 – 465 – 464 – 493-475-503-507-479 – 491 – 476 – 466-506-510-501 – 482 – 469 – 456-490-488-458 – 471 – 474 – 472-496 – 495
R :	454-461-457 – 487 – 485-489 – 481-462 – 477 – 483-508 – 505-492-480-478-484 – 502 – 504 – 470-460 – 494-486 – 473 – 457 – 468 – 497-498




C623
C603
R461
C601
C615
TS 411
C602
C551
R465
R463
C624
C604
C616
C553
TS 412
C552
C627
C617
C555
C557
C620
TS 410
TS 402a
TS 404
C560
D416
C622
C556
TS 409
TS 401
C619
C618
TS 408
C626
C562
C621
R485
R484
R480
R478
R504
TS 406
TS 414
R458
D415
R495
TS 415
TS 405
TS 401a
TS 401b
TS 402b
C561
C607
C612
C611
C605
C608
C606
C609
C610
R468
R467
R473
R474
R497
R456
R454


B
B36
B37
C38
Q
C39
SK 7
B36
B40
A6
A8
A7
A5
C50
C51
C52
C53
B43
B41
B42
C44
B37
E
D
A21
A20
C47
T 419
T 419
C564
B48
A1
A4
C46
S4
S3
D417
D418
R 499
R 499
VL 420
S1
S2
C 563
B48
B49
C45
B42
B41
B40
B43
B49
C
B53
B52
C54
C55
B50
B46
SK 1
SK 2
SK 3
LA 422
B38
B47
IND.
B39
C56
A9
A12
A2
B51
A3
A35
B44
C613
C614
SK 6
SK 4
SK 5
C56
C59
C57
A13
B45
C57
C58
A22
A10
C58
A24
A16
A32
A34
R 451
R 452
C59
A15
A18
A19
C54
A23
A27
A25
A29
A33
A30
R 450
R 453
A11
A14
C55
A17
A26
A28
A31

MATERIAL DE REPOSIÇÃO

Articulação	Capa	3104 104 09533
	Disco	3104 101 62075
	Mola	3104 101 02482
	Parafuso	2522 028 07097
	Pé	3104 104 09542
	Vareta	3104 101 51352
	Porca	2522 401 05008

Anel plástico p/BD226	3122 121 60491
Borracha p/pé	3103 184 00202
Botão p/vol. bal. bass. treble	3122 127 52691
Bucha plástica p/IB101	3106 104 04461
Cabo de rêde	3106 101 00191
Caixa	3106 109 01961
Comutador de tensão	3106 108 04471
Conjunto chave com teclas (on-off, scratch, rumble)	3106 108 40361
Conjunto " " " (phono, tuner, tape)	3106 108 40381
Dobradiça p/tampa de acrílico	3104 104 17272
Emblema "PHILIPS"	3106 100 00391
Frente plástica	3106 108 05241
Mica p/transistor BD226	9390 189 16002
Pé (plástico)	3103 174 03161
Placa ornamental frontal	3106 105 11592
Placa traseira com soquetes	3106 108 04741
Soquete p/lâmpada	2422 473 01001
Suporte plástico (apôio do cambiador)	3112 174 03571
Suporte p/chave com teclas	3106 101 22661
Tampa acrílica	3106 109 01971

- TS -

TS 401 a/b TS 402 a/b	IB 101 ou BD 226
TS 403 TS 404	BC 148 ou BC 238
TS 405 TS 406	BC 158 ou BC 308
TS 407 TS 408	BC 148c ou BC 238c
TS 409 TS 410	BC 158 ou BC 308
TS 411 TS 412	BC 148c ou BC 238c
TS 413 TS 414	BC 148 ou BC 238

- D -

D 415 D 416	OA 91	D 417 D 418	BY 126

DIVERSOS

VL 420	térmico	3122 104 25061
LA 422	50 mA	9234 406 10101
T 419	trafo	3106 108 30411
IND.	balanço	3104 103 41300

- R -

R 450 a/b	Log. 200 + 800 K	2322 425 32274
R 451	Lin. 220 K	2322 420 33012
R 452 a/b R 453 a/b	Lin. 47 K	2322 425 32009
R 455 R 456	Ajuste 2 K2	2322 411 02205
R 493 R 494	Fio 0,5 E	8206 270 90500
R 499	Carvão 1 E 5	2306 108 03158

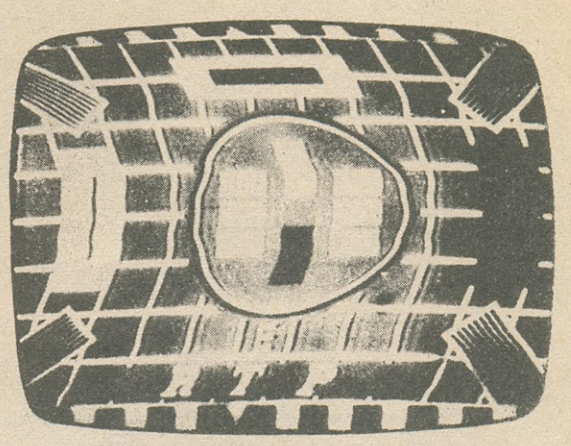
- C -

C 551 C 552 C 553	6,8 µF 40 V	2222 015 17688
C 555	47 µF 63 V	2222 015 16479
C 557 C 558	330 µF 10 V	2222 016 14331
C 559 C 560	22 µF 10 V	2222 015 14229
C 561 C 562	1600 µF 25 V	2006 001 00091
C 563 C 564	2000 µF 25 V	2222 063 46202

DIVULGANDO AVARIAS DE TV

Selecções de Rádio

Sob esta epígrafe, tanto quanto possível periódica, apresentaremos uma avaria de TV objectivamente especificada.



SINTOMA

Falta de sincronismo horizontal (som normal).

ANÁLISE

O aparelho não sincronizava horizontalmente.

Ao ajustar o núcleo da bobina osciladora somente se conseguiu o ajuste que aparece ilustrado na foto.

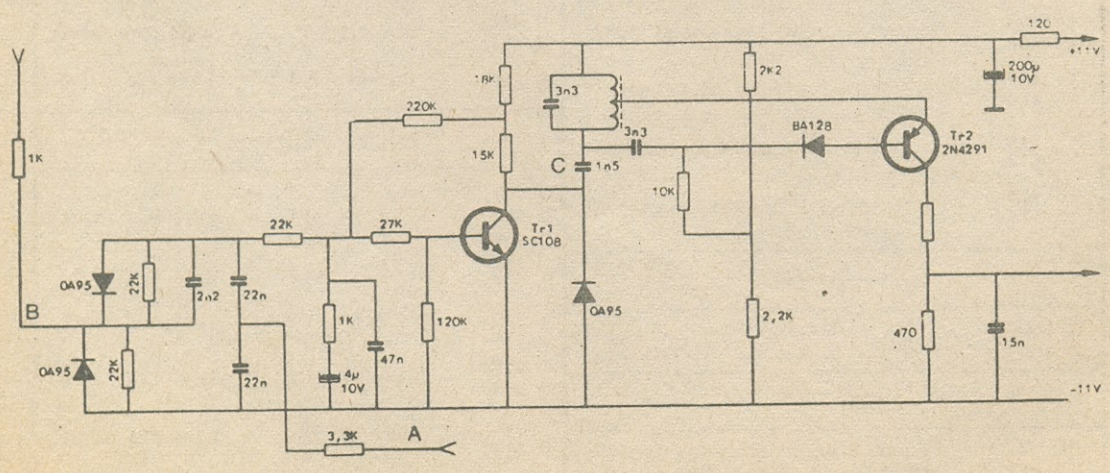
Além da acentuada deformação obtida, no ajuste referido, a imagem apenas se fixava durante uns segundos para depois se perder nas características raias oblíquas, sintomáticas da falta de equilíbrio horizontal.

A intervalos regulares notava-se ainda o aparecimento de uma franja negra, ao meio, que culminava numa duplicação dos poucos vestígios, que apareciam da imagem.

AVARIA

Suspeitou-se dos transistores de reactância, do oscilador e do separador de sincronismos, e procedeu-se à sua substituição pela ordem indicada. Ao substituir o transistor Tr1 deixou de aparecer a franja central e a imagem deixou de se duplicar. A avaria não ficou solucionada porque a deformação e a instabilidade permaneceram. A tensão de alimentação (+ 11) estava presente e as tensões nos transistores apresentavam-se correctas, se bem que um pouco elevada no colector de reactância.

Com o osciloscópio obtiveram-se oscilogramas perfeitos nos impulsos de

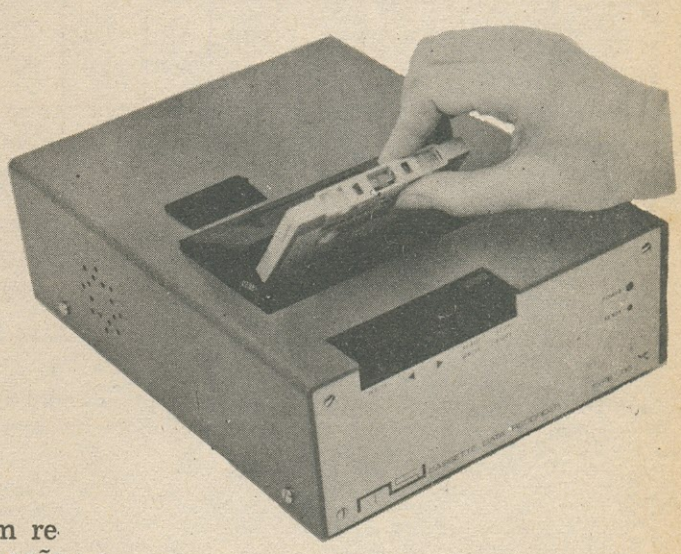


retorno de linha (ponto A) e nos impulsos de sincronismo da emissora (ponto B). Isto fez centrar a atenção no circuito comparador de fase e oscilador de reactância.

Ao investigar-se o circuito do colector de Tr1, observou-se que deste ponto à bobina osciladora existiam 150 óhmios; isto só podia significar que o condensador (identificado com «C» na figura) em série no circuito, possuia fugas.

Tr1, em série com «C», actua como resistência variável para o circuito oscilante. Em consequência, as fugas de «C» faziam desaparecer os impulsos que mantinham sincronizado o oscilador. Os impulsos negativos da bobina osciladora, que se aplicam à base do oscilador através do diodo, também desapareciam, em parte, devido à fuga de «C», e deste modo não era possível uma oscilação adequada de Tr2, nem o efeito reactivo de controlo de Tr1.

REGISTRO CASSETE PARA MINICOMPUTADOR



Para aliviar os problemas associados com re informação e inter-mudança de programação em mini e micro computadores a MS INSTRUMENT LTD anuncia seu modelo 715 MK2 Cassette Data Recorder. Assemelha-se a um registrador de áudio, e usa fita padrão de áudio ou fita para computador de 300 pés. Apesar de possuir uma capacidade máxima de 2.4K Baud, mesmo a meia velocidade pode compilar programas de 4K x 16 *bits* em menos de 2 minutos. Possui inclusive facilidades de áudio e alto falante, podem ser usado como modelo para instruções. Os interessados podem obter maiores detalhes, escrevendo em papel timbrado ao Dr. B. D. McCarthy, MS Instruments, Rowden Road, Beckenham, Kent BR3 4NA, Inglaterra.

cinescópios para TV em branco e preto 110.º

IBRAPE

Diagonal	Tipo	Filamento V_f (V)	Filamento I_f (mA)	Trans. de luz %	V_{g2} (V)	Tensão de MAT kV min.	Tensão de MAT kV máx.	Dimensões	Observações
31 cm 12"	A31-127W	6,3	300	50	400	9,5	14	A	Com cinta "T-Band"
	A31-240W	6,3	300	50	400	9,5	14		Sem cinta
	A31-520W[1]	6,3	240	50	130	9,5	14		Com cinta "T-Band"
	A31-525W[1]	6,3	240	50	130	9,5	14		Sem cinta
44 cm 17"	A44-120W	6,3	300	48	400	12	18	B	C/ cinta "Push Through"
	A44-520W[1]	6,3	240	48	130	12	23		C/ cinta "Push Through"
50 cm 20"	A50-120W	6,3	300	45	400	12	23	C	Com cinta
	A50-520W[1]	6,3	240	45	130	12	23		Com cinta
59 cm 23"	A59-15W	6,3	300	45	400	13	20	D	Sem cinta
	A59-121W	6,3	300	45	400	13	20		Com cinta
61 cm 24"	A61-120W	6,3	300	42	400	12	23	E	C/ cinta "Push Through"
	A61-520W[1]	6,3	240	42	130	12	23		C/ cinta "Push Through"

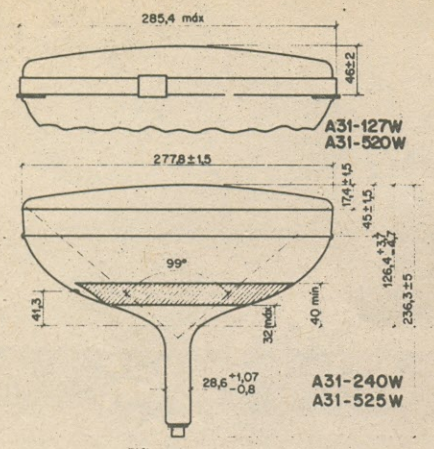
1) Cinescópios tipo "Quick-heating" (aquecimento rápido) imagem, no máximo, em cinco segundos após o televisor ligado

SELEÇÕES DE RÁDIO

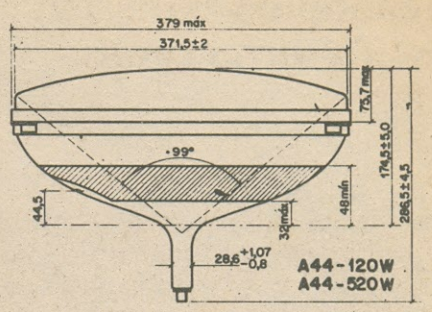
Saiba o que se passa na Europa, assinando uma revista editada em Portugal. Cada número contém artigos práticos de circuitos eletrônicos, notícias, divulgações. Preço de assinatura por 12 números: 260 escudos. Seleções de Rádio, Av. Madrid 12, cv., Apartado 1358, Lisboa 1, Portugal. Deptº RTV.

Dimensões (mm)

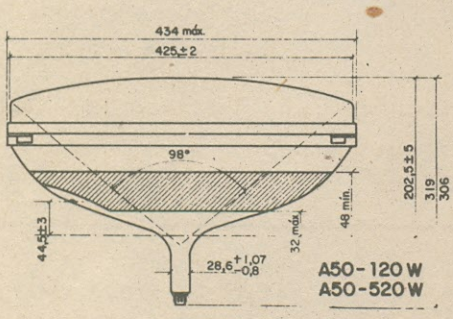
A



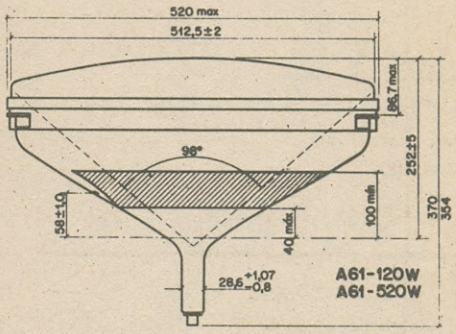
B



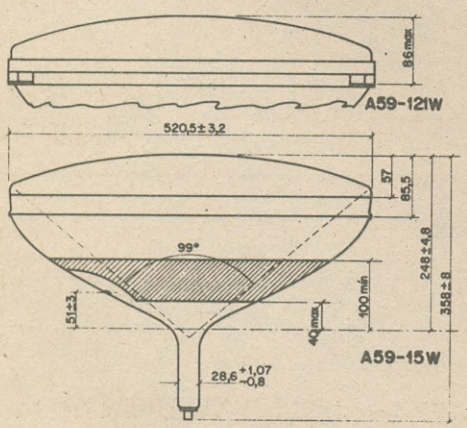
C



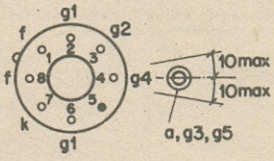
D



E



Base



CADASTRO

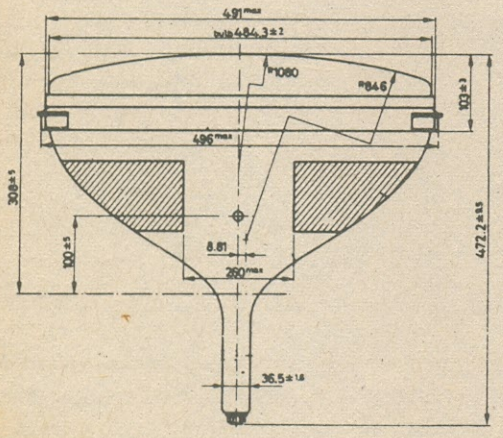
Envie seu nome e endereço completos para registro **grátis** no cadastro, a fim de se habilitar ao recebimento de informações e folhetos técnicos.

C. Postal 2483 — ZC-00 20.000

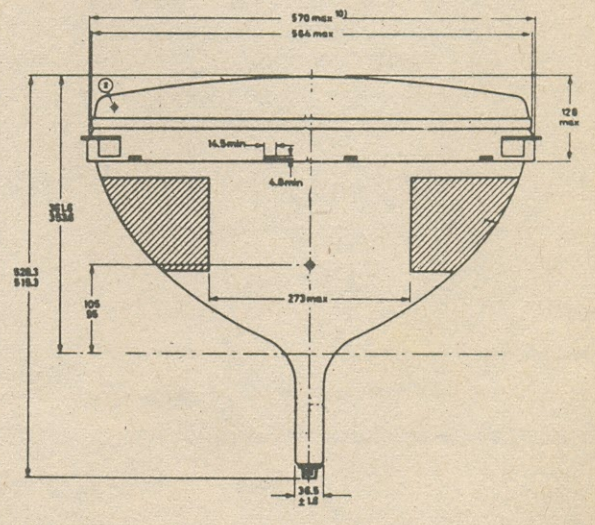
cinescópios para TV em cores

Cinescópios retangulares de 90°.
Canhões com feixe elíptico, otimizado para sistemas de 525 linhas.
Máscara dotada de dispositivo de compensação térmica.
Canhão azul situado na parte superior ("Blue gun up").

Características	Tipos	
	A56-122X	A66-122X
Diagonal	56 cm	66 cm
Foco	Eletrostático	
Tensão de foco	4,2 a 5 kV	
Deflexão	Magnética	
Convergência	Magnética	
Filamento	6,3 V, 900 mA	
MAT	25 kV	
Transmitância de. luz	53%	52,3%
Acessórios		
Blindagem magnética	3112 241 20521	3122 107 52091
Orelha de fixação	3112 274 04991	3122 104 46042

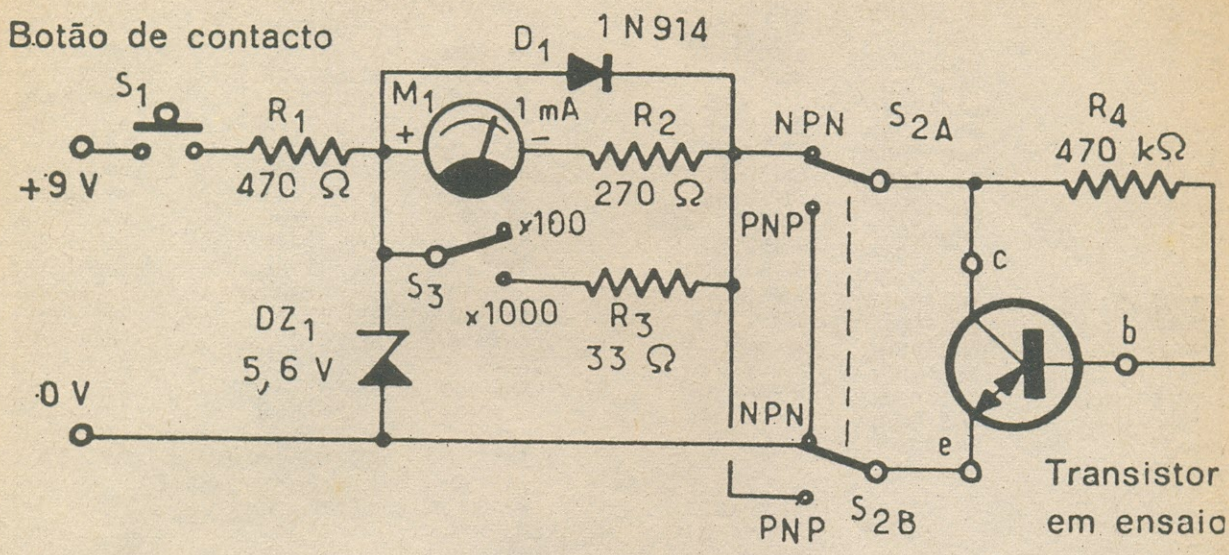


A56-122X
56 cm (22")



A66-122X
66 cm (26")

ANALISADOR DE TRANSISTORES



Este instrumento simples, permite analisar o ganho dos transistores. Possui duas escalas de 0-100 e 0-1.000 que permitem sua aplicação na maioria dos casos.

O instrumento M1 é de 1 miliamper em deflexão máxima e indica a corrente do coletor do transistor sob exame. O resistor R4 limita a corrente de base em 10 microamperes aproximadamente.

Assim a corrente do coletor será de 1 mA na posição de "B" (beta) 0-100 e de 10 mA na posição de "B" na posição 0-1.000. A seleção é efetauda por meio da chave S3. O diodo D1 (que pode ser o 1N914 ou semelhante) protege o teste contra eventuais curto-circuitos, do transistor sob exame.

O diodo Zener DZ1 (que pode ser o BZY 83 ou BZY 88) estabiliza a voltagem da pilha em um valor de 5,6 volts.

A chave S2 seleciona o tipo de polaridade do transistor sob exame (PNP ou NPN) e também permite saber o tipo de junção do transistor sob exame. Esta manobra de inversão não oferece qualquer risco ao transistor sob exame.

Será conveniente, na construção do aparelho usar três "clips" jacaré para os terminais "B", "C", "E" ou então diversas bases de ligação de transistores, todas em paralelo, para poder ligar facilmente o componente sob exame. Mas a engenhosidade do leitor pode suprir outras soluções também válidas.

É recomendável examinar vários transistores, que se saiba estarem em boas condições a fim de aquilatar o comportamento do analisador.

Saiba tudo sobre — Sem teoria nem matemática

TELEVISÃO A CORES

A. Fanzeres

Em todas as bancas

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 – Quintino

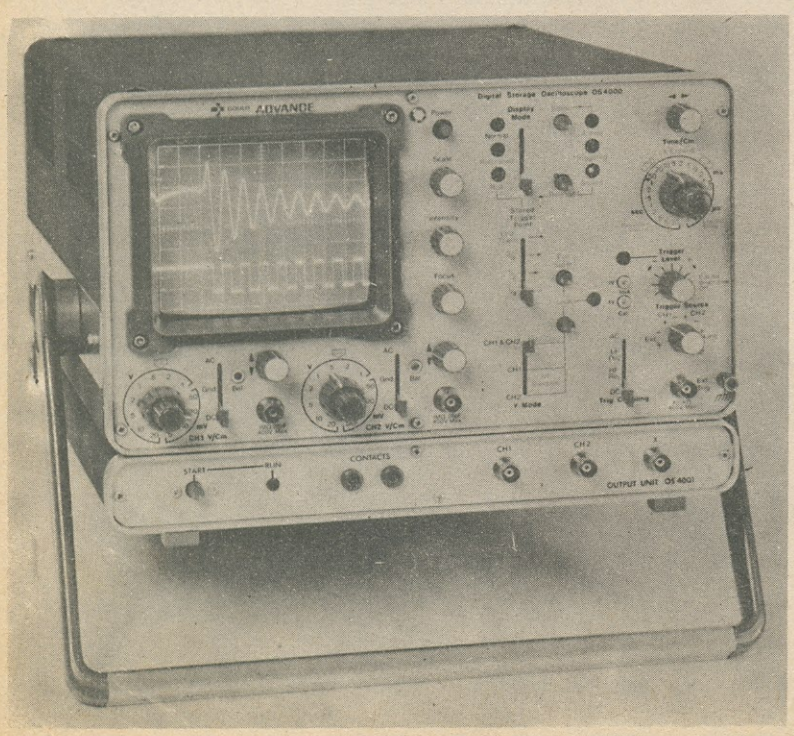
EQUIVALÊNCIA DE CIRCUITOS LINEARES INTEGRADOS

FAIRCHILD	MOTOROLA
μA702	MC1712F*
μA703	MFC6010
μA719	MC1357
μA729	MC1305P*
μA732	MC1304P*
μA739	MC1303P*
μA746	MC1328P
μA747	MC1558G
μA754	MC1355P
μA757	MC1350P
μA767	MC1307P*
μA780	MC1370P*
μA781	MC1371P*
μA795	MC1595L
μA796	MC1596G
μA9614	MC1582L
μA9615	MC1584L
μA9620	MC1580L
μA9621	MC1584L
μA9622	MC1583

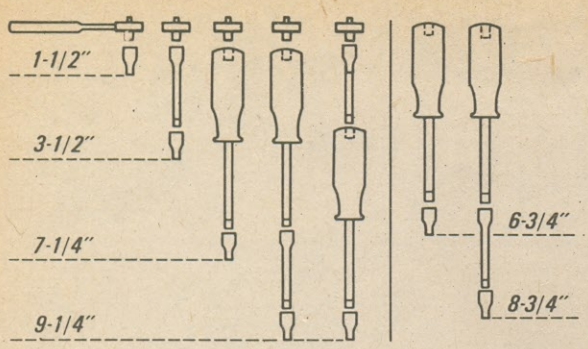
TEXAS	NATIONAL
SN5500F	LM5524J
SN5510F	LM733H
SN5510L	LM733H
SN5511F	LM733H
SN7500F	LM7524J
SN7501F	LM7524J
SN7502F	LM7524J
SN7510F	LM733CH
SN7510L	LM733CH
SN7511L	LM733CH
SN52702AF	LM101AF
SN52702AL	LM101AH
SN52702AN	LM301AN
SN52702F	LM101AF
SN52702N	LM301AN
SN52702Z	LM101AF
SN52770J	LM108D
SN52770L	LM108H
SN52770Z	LM108F
SN52771J	LM112D
SN52771L	LM112H
SN55182J	DM7820AJ
SN55183J	DM7830J
SN56514L	LM1496H
SN72558L	LM1458H*
SN72558P	LM1458N*
SN72702F	LM301AF
SN72702N	LM301AN
SN72770J	LM308D
SN72770L	LM308H
SN72770N	LM308H
SN72770P	LM308H
SN72771L	LM312H
SN72771P	LM312D

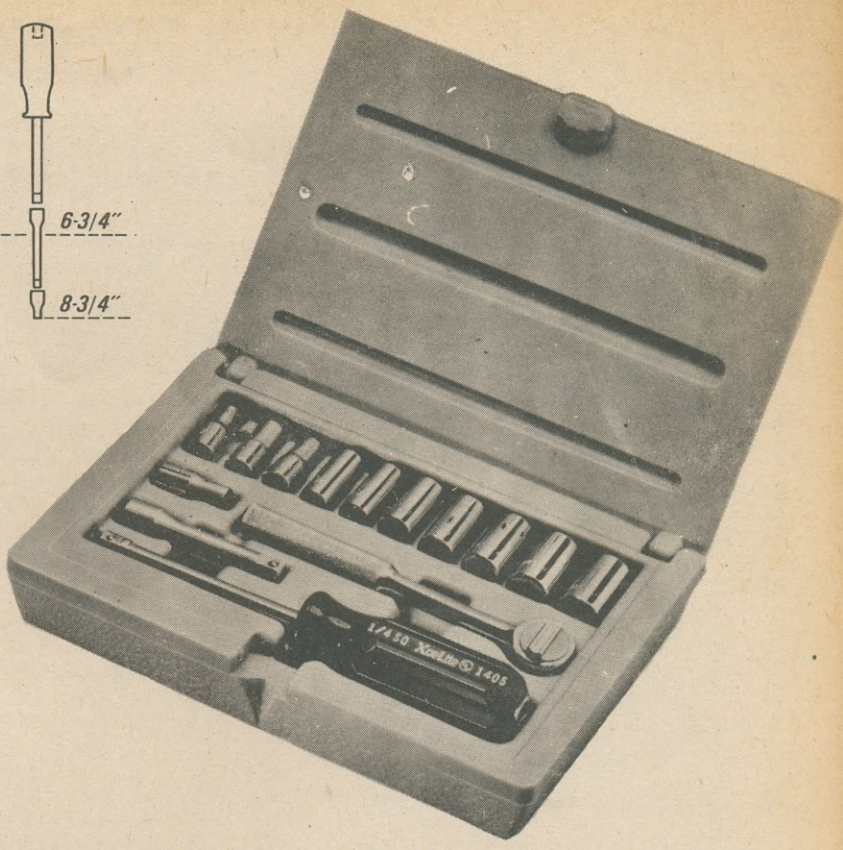
TEXAS	MOTOROLA
SN5510L	MC1510F*
SN5511L	MC1510G
SN7511L	MC1410G
SN52702F	MC1712F*
SN52702L	MC1712G*
SN52702N	MC1712L*
SN52702Z	MC1712F*
SN52709F	MC1709F*
SN52748J	MC1748G*
SN52770L	MC1556G
SN52771L	MC1556G
SN56514L	MC1596G
SN72770L	MC1456G
SN72771L	MC1456G
SN75150J	MC1488L
SN75150N	MC1488L
SN75154J	MC1489AL
SN75154N	MC1489AL
SN76514L	MC1496G
SN76514N	MC1496L

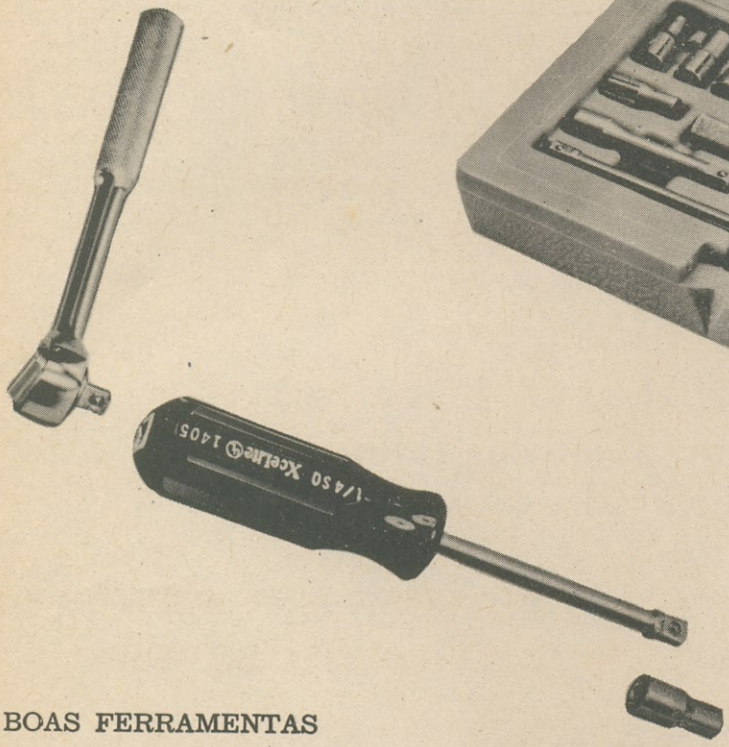
REGISTRO PERMANENTE PARA OSCILOSCÓPIO



A unidade que se pode ver colocada na base do osciloscópio ADVANCE permite reter o sinal examinado seja ele nos eixos verticais ou horizontais ou ainda "Z". Os interessados em obter maiores detalhes podem escrever diretamente ao fabricante .... GOULD ADVANCE Limited, atn. Dick Bowman, Raynham Road Bishop's Stortford, Hertfordshire, Inglaterra.







BOAS FERRAMENTAS

Fazem bons técnicos. Estojo de ferramentas da Xcelite, que permite uma série de combinações como se pode ver pelo quadro abaixo da foto.

Foto Harold Warner Adv. Inc.

REPARAÇÕES DE RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

de

A. Fanzeres

4.ª edição revisada e ampliada

Em todas as bancas –

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 – Quintino

LISTA DE SÍMBOLOS PARA CIRCUITOS INTEGRADOS LINEARES

Símbolo	Definição
CMMR	Relação de rejeição em modo comum
F	Factor de ruído
f_{c-o}	Frequência de corte
G_{tr}	Ganho de transdução
G_v	Ganho de tensão
I_{io}	Corrente de desvio de entrada
I_{OM}	Corrente de pico de saída
P_o	Potência de saída de um circuito determinado
P_{tot}	Dissipação total de potência
R_L	Resistência de carga
T_{amb}	Temperatura ambiente
V_B	Tensão de alimentação (de bateria)
V_i	Tensão de entrada de um circuito determinado
V_{io}	Tensão de desvio de entrada
V_o	Tensão de saída de um circuito determinado
V_{OM}	Tensão de pico de saída com $R_L = 10$ K/óhmios
V_N	Tensão negativa de alimentação
V_P	Tensão positiva de alimentação
Z_i	Impedância de entrada

LISTA DE SÍMBOLOS PARA CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITAIS

Símbolo	Definição
f	Máxima frequência de trabalho
f_c	Frequência de relógio (sincronização)
I_p	Corrente consumida
M	Margem de ruído de c. c.
M_H	Margem de ruído de c. c. com sinal em nível «ALTO» (segundo $M_H = V_{QH\ min} - V_{GH\ min}$)
M_L	Margem de ruído de c. c. com sinal em nível «BAIXO» (segundo $M_L = V_{GL\ max} - V_{QL\ max}$)
N_a	Disponibilidade de saída (c. c.) (segundo $N_a = I_{QL\ max} / - I_{GL\ max}$)
P_{av}	Consumo médio de potência com um ciclo de trabalho de 50 % (segundo $P_{av} = \frac{1}{2} V_P\ (I_{PH} + I_{PL})$)
P_H	Consumo de potência com sinal em nível «ALTO»
P_L	Consumo de potência com sinal em nível «BAIXO»
P_{tot}	Dissipação de potência, ou seja, potência total dissipada
T_{amb}	Temperatura ambiente de trabalho
t_{pd}	Tempo médio de retardamento de propagação (segundo $t_{pd} = \frac{1}{2} (t_{pdr} + t_{pdf})$)
t_{pdf}	Tempo de retardamento de propagação de queda
t_{pdr}	Tempo de retardamento de propagação de elevação
V_P	Tensão de alimentação

FEIRA ELETRÔNICA

Esta seção publica gratuitamente anuncios enviados pelos leitores. Envie sua mensagem para A. Fanzeres, Cx. Postal 2483 – ZC-00, Rio, 20.000. A direção da revista não se responsabiliza pelo estado dos artigos anunciados e pelas transações entre anunciantes e compradores.

TV-PROJEÇÃO – Peço a quem tiver algum artigo ou saiba algo sobre a projeção de imagens da televisão em telas maiores (como por exemplo tipo cinema) me envie ou escreva para que eu possa completar pesquisa sobre imagens. JOACI SALES DE OLIVEIRA, rua Antônio Palmierie 759, Vila Gustavo, 02210, Capital, SP

CONTATO – Gostaria de manter contato c/ pessoas estudantes de eletrônica e clubinhos. ANTÔNIO JOSÉ DE CARVALHO, rua Albino Cesar 50 apt. 201, Campo Grande. Pedra Angular, Campo Grande, ZC 26, 20.000-Rio

CORRESPONDÊNCIA – Gostaria de manter correspondência regular com estudantes e experimentadores de eletrônica, bem como fazer parte de um "clubinho" que esteja fazendo experiências diversas sobre o assunto ou simplesmente troquem idéias. Escrevam para José Carlos Araújo de Oliveira, rua Alexandre Pleniont, 43, casa 2, S. Cristóvão, 20.000-Rio

TRANSMISSOR 1KW – Procura-se quem tenha esquema de um transmissor de 1/2 a 1Kw; queira escrever para Dulcedino Conceição Trindade, rua Luciano Amorim - Av. São Luis, 21, CEP 40.000 - Salvador, BA.

MANUAL CONSERTO GRAVADORES – Gostaria de adquirir um manual de consertos em gravadores. Quem tiver que escreva para Luiz Carlos Fernandes, rua Afonso Terra, 950, Pavuna, Rio, 20.000

TROCO REVISTA x RÉGUA – Troco diversos exemplares de Eletrônica Popular e Antenna (1963 a 1974) por uma régua de cálculo para eletrônica e um multímetro usado, porém funcionando. José Luiz Fonseca, r. Cantagalo, 157, Duque de Caxias, 25.100, RJ; tel. 261-7612; 261-7652 e 261-3112.

TV VIDEOVISION – Desejo adquirir o esquema do TV Videovision. Quem tiver favor entrar em contato com José Carlos Moreira, rua Quatro nº 260, Jardim N.S. Fátima, Araras, 13.600, SP

PEDIDO DE AJUDA – Peço para meus colegas que me ajudem a estudar. Enviem qualquer revistas, esquema e material que tenham sobrando. Sou jovem e não disponho de muitos recursos, porém tenho muita vontade de estudar eletrônica. Obrigado desde já. Luis Carlos Pires; rua Esperança, 102, Montenegro, 95 780, RS

COMPRO ESQUEMA – De transmissores e transceptores AM, CW e SSB. Antes de enviar escrever dando detalhes para Jonas Coelho Tolentino, Cx. Postal 18.336, S. Paulo, 01.000, SP

RADIOAMADOR – Tenho 16 anos e bons conhecimentos de eletrônica e desejo ser um futuro radioamador. Peço orientação. Também desejo corresponder-me com pessoas amigas de eletrônica. Celso Souza da Silva, rua Benedito Candelária, 76, São José dos Campos, 12.200, SP

SEMICONDUTORES

de A. Fanzeres

Para entender como funcionam os diodos e transistores, compre este livro escrito em linguagem acessível

Em todas as bancas – Cr$ 12.00

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 – Quintino,

CLUBINHO – Temos um clubinho e gostariamos de entrar em contato com outras pessoas. Julio Cesar Lunardi, Cx. Postal D-62, Chapecó, 89.800, SC

CÓDIGO DE CORES – Quem tera o codigo de cores de resistores e condensadores disponível. Favor entrar em contato com Paulo Roberto Campos, rua 7 de Setembro, 11-60, Bauru, 17.100,

ESQUEMA TRANSCEPTOR – Quem tiver um esquema, que seja bem simples favor entrar em contato com Jaime Balbino de Oliveira, rua Couto Aguire, 453, Paul. Vila Velha, 29 100. ES

OFEREÇO KIT DE RÁDIOS – Monte este excelente kit de rádio ideal para estudantes. Kit completo, 2 faixas, monobloco já calibrado, circuito impresso, alimentação à pilhas e luz, bobinas calibradas, caixa metálica, 7 transistores de silicio e 3 diodos. Para maiores informações escrevam para Alessandro Lellis da Silva, rua Nilo Peçanha, 87, Calçada, Salvador, 40.000, BA

RECEPTOR COMUNICAÇÕES – Marconi R. 150, de 2 a 60 Mhz, AM, CW, SSB, sensibilidade 1 microvolt, 2 estágios RF, 3 filtros cristal. Cr$ 10.000. Escrever para detalhes Cx. Postal 24 83-ZC-00, Rio, Apollon Fanzeres, tel. 229-4392

CIRCUITOS IMPRESSOS – Fabrico circuitos impressos. Inácio J. Frolich, Cx. Postal 343, S. Cruz do Sul, 96.800, RS.

BLOWERS – E outros materiais de transmissão e recepção, profissionais, usados e novos, todos em otimo estado. Rua das Marrecas, 41, Radio Rei. Sr. Costa.

TRANSFORMADORES – De qualquer tipo, fabrico em qualquer quantidade. DYLSON TRANSFORMADORES Ltda. R. Newton Prado 37. Cj 102, S. Cristóvão, Rio.

COMPLETAR COLEÇÕES — Preciso completar coleções de REVISTA ELETRÔNICA (Editora Etegil) com os seguintes números: 1, 2, 3, 5 e 24. MECÂNICA POPULAR: n.º 1 a 48 inclusive. IBRAPE INFORMA: n.º 1, 2 e 3. Preciso também esquema Zenith TV chassis 14T23 15 válvulas em série. Rui Vilela. QSC-07 lote 32, Nova Taguatinga, 70.700 - DF.

CÓDIGO DE CORES — Quem tiver um código de cores de registores, gostaria de obté-lo. Geraldo Machiori, Cx. Postal 934, Campinas, 13.100 - SP.

CORRESPONDÊNCIA E INFORMAÇÕES — Desejo trocar correspondência e informações com meus colegas, sobre eletrônica. Afonso Celso Barbosa, rua Santo Antonio, 452, Centro, Casa Branca, 13.700 - SP.

LIVROS E MATERIAIS — Tenho diversos livros e materiais de eletrônica. Atendo pelo reemboiso. José Carlos Raymuncli, rua Antonio Sampaio Ferraz, 156, CEP 03547, Vila Matilde, São Paulo - SP.

CINEMA – Comunico a todos os interessados que se encontram aberta as inscrições para qualquer candidato a sócio da ACADEMIA BRASILEIRA DE

CINEMA, cartas para o endereço: Rua José Augusto Chaves, 569 – Bambuí – Estado de Minas Gerais – C.P. 38.900.

CAIXAS ACÚSTICAS

Caixas acústicas, caixas para rádios, amplificadores e TV. Fabrico sob medida. Elvis Botelho de Souza. Rua General Carvalho, 553 — fundos, bairro Cordovil, Rio.

ESQUEMAS

Compro e troco — de transceptores e transmissores. Escrever antes de enviar. Também compro material usado porém bom. Julio Cesar Lunardi, Cx. Postal D-62. Chapecó 89.800-SC.

COMPRO

Osciloscópio Heathkit modelo SCANALYZER SB-620 para radioamador, usado porém funcionando. Proposta para PY 7AOR, Galba J. C. Albuquerque, Cx. Postal 37. Caruaru, 55.100, PE.

TELETIPO

Compro, usada, "surplus" RTTY com conversor para equipamento de radioamador. Só serve se estiver em perfeito funcionamento. Informar fabricnate, modelo, condições, preço etc. Galba J. C. Albuquerque, PY 7AOR, Cx. Postal, 37. Caruaru, 55.100, PE.

AJUDA

Sou jovem e meus recursos escassos. Peço a quem possa enviar livros e revistas que estejam sobrando. Luis Carlos Pires, Rua Esperança, 102, Montenegro. 95780, RS.

OCCIDENTAL SCHOOLS

Gostaria de comprar livros desta escola. Quem tiver, entrar em contato com Williams Silva Guilherme, Rua São José, 696, Juazeiro do Norte, 63.180, Ceará.

AMIGO LEITOR

Deseja saber endereço de fábricas e lojas de componentes eletrônicos? Compre ou assine o jornal tablóide ELETRÔNICA EM FOCO — Av. Pompéia 506 — casa 2, CEP 05022, Capital, SP.

RIO ABRE BATERIAS CONTRA A POLUIÇÃO SONORA



Engenheiro Haroldo de Matos Lemos, homem chave no controle da poluição no Estado do Rio de Janeiro é o Presidente da FEEMA — Fundação Estadual da Engenharia do Meio-Ambiente, órgão dotado de personalidade jurídica de direito privado, vinculada à Secretaria de Obras e Serviços Públicos do Estado, para elaborar projetos especiais. Conta a Fundação com uma estrutura de coordenação, através de Supervisores e Coordenadores de projetos, que permite o exercício da prática moderna da Administração por Objetivos. Sua finalidade é a pesquisa, o controle ambiental, o estabelecimento de normas e padrões, o treinamento de pessoal e prestação de serviços, visando a utilização racional do Meio-Ambiente.

AF: Como o Senhor vê o problema da poluição sonora no Rio de Janeiro?

HML: Quanto à região metropolitana do Rio de Janeiro, segundo vários inquéritos já realizados por técnicos do I.N.T. desde 1960 e que se repetem por solicitação dos interessados, o incômodo provocado pelos ruídos ocupa o primeiro lugar nas queixas da população.

Foi sempre preocupação dos governantes da cidade do Rio de Janeiro a proteção de sua população, haja visto as "leis do silêncio", a primeira datada de 1939 e a última de 1969.

Como os efeitos dos ruídos sobre o organismo humano se manifestam sem a tomada de consciência dos seus processamentos, as ações cumulativas só se fazem sentir a longo prazo, como a surdez chamada de sociacusia que se processa sem conhecimento da pessoa afetada ou de repercussões fisiológicas sobre a circulação sanguínea, a secreção gástrica e mesmo provocando "reações de alarme" que repercutem no sistema neuroendócrino.

Constitue, portanto, disposição do Governo Estadual, através da FEEMA, desenvolver uma legislação geral em ambito estadual e um programa compreensivo para regulamentar e proteger a coletividade de determinados tipos de ruídos excessivos.

Há, entretanto, certas fontes de ruído cuja legislação e fiscalização caberão a outros órgãos, tais como aos municípios, DETRAN, DAC, SSHST,

etc. e quem compete, legalmente, desde já, a ação. A FEEMA procurará assessorar a quem necessitar mediante acordos específicos.

AF: O senhor acha que o problema já atingiu a um ponto crítico e que sejam necessárias medidas imediatas para o seu combate ?

HML: Em relação ao ruído é difícil precisar um "ponto crítico" que decorreria de uma avaliação da reação da coletividade em relação ao mesmo, ou seja atingir um limite acima do tolerável.

AF: De que forma a população poderia ficar conscientizada sobre o problema ? A FEEMA já pensou em realizar uma campanha educativa com o objetivo de prevenir a população sobre a gravidade do assunto e pedir a colaboração de todos ? A não ser a FEEMA, qual o órgão que poderia realizar esta campanha ?

HML: A conscientização da coletividade é um processo lento. A sua realização requer uma utilização de recursos de várias origens e de técnicas de psicologia e relações humanas para uma eficiente comunicação. No momento oportuno, através do seu órgão de comunicação, a FEEMA acionará todos os órgãos capazes de ajudarem nesta benéfica campanha de conscientização. Outras entidades federais, estaduais e municipais, dentro de suas esferas de ação poderão também colaborar na campanha — por exemplo — a Sub-Secretaria de Higiene Segurança do Trabalho do Ministério do Trabalho, a Diretoria de Aeronáutica Civil, o COTRAN e os DETRAN, os municípios, etc.

AF: Na sua opinião qual a forma de polução mais perigosa nos tempos atuais para a população urbana da cidade ? Como classificaria a poluição sonora dentre todas, com ameação aos cidadãos fluminenses ?

HML: Toda poluição é perigosa quando ultrapassa os níveis máximos admissíveis. Os órgãos que sofrem a agressão é que variam com a natureza da mesma. Pelo volume da população atingida e pelo índice de incidência, a poluição hídrica é a que apresenta a maior gravidade do momento em nossa área. Contudo, todas as demais apresentam riscos potenciais.

A gravidade da poluição sonora é que ela tende a crescer nas cidades pelo aumento do tráfego de veículos tanto terrestres como aéreo, bem como pela grande atividade de construção e indústrias. Especialmente, nas ruas e estradas de grande movimento e nas proximidades dos aeroportos, os ruídos podem atingir níveis intoleráveis e que requerem medidas de proteção.

AF: Quem ou quais os órgãos que poderiam colaborar com a FEEMA no esclarecimento do assunto ?

HML: A FEEMA já constituiu um grupo de estudos para a reavalização da atual "lei do silêncio", do qual fazem parte representantes de órgãos técnicos capazes de prestar suas valiosas colaborações como o I.N.T. (Instituto Nacional de Tecnologia) a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), o Departamento de Trânsito (DETRAN), o I.P.E.M. (Instituto de Pesos e Medidas) da Secretaria Estadual de Indústria e Comércio e da Secretaria de Obras do Município.

O Grupo já definiu o que seja Poluição Sonora e já passou a elaborar técnicamente o texto da futura lei, já havendo definido as fontes de produção de ruídos, as zonas de ruídos a serem protegidas, os níveis técnicos a serem observados para cada zona, a duração e tipos de ruídos.

Evidentemente que a proposição elaborada terá que seguir os trâmites legais de sua aprovação pela Assembléia Legislativa e posterior sanção pelo Sr. Governador o que esperamos possa ocorrer até o fim do ano. Entretanto, na região mais crítica do Estado, isto é, na cidade do Rio de Janeiro, a população não está desprotegida, pois a lei atual de n.º 112 de agosto de 1969, junto com o Decreto "E" de n.º 3.217 de outubro de 1969, estão incorporados na Postura Municipal n.º 15, de março do corrente ano, onde estão fixados os órgãos fiscalizadores e punidores da poluição sonora.

Quanto ao problema da buzina trata-se de assunto da alçada do CONTRAN e dos DETRAN'S estaduais para regulamentar e fiscalizar, levando em conta entendimentos com a ABNT e entidades federais competentes para legislar sobre a fabricação e uso destes equipamentos em veículos.

A FEEMA é um órgão eminentemente técnico de apoio ao Governo para as medidas de proteção ambiental.

Através da sua Divisão de Comunicações e Treinamento, elaborará, oportunamente, programas de esclarecimentos e de treinamento de pessoal.

Evidentemente, a FEEMA, na medida de suas possibilidades, dará todo o seu apoio aos interessados, quer particulares, quer governamentais, que visem a proteger o homem e seu ambiente, através de conferências, cursos de todos os níveis, simpósios, etc. Entretanto, faltam ainda recursos financeiros específicos para atacar de maneira efetiva e satisfatória o problema.

AF: Há apoio da Associação Brasileira de Normas Técnicas, por intermédio da sua Divisão de Acústica, ou o senhor trabalha sozinho no combate à poluição sonora ?

HML: Vide resposta anterior.

AF: Quanto ao problema da buzina no trânsito urbano, já foi dada alguma idéia ou sugestão para o problema ao DETRAN ou a qualquer autoridade normativa ?

HML: Vide resposta n.º 5.

AF: O que tem feito a FEEMA no combate à poluição sonora ?

HML: Vide resposta n.º 5.

AF: E sobre a "lei do silêncio ? Quando é que o Grupo de Trabalho constituído pela FEEMA vai apresentar as suas conclusões finais sobre o assunto ? E depois disso, como será encaminhado o problema, e quem, até a solução final, ou seja, a vigoração da nova lei, já reformulada ?

HML: Vide resposta n.º 5.

AF: A FEEMA dispõe de recursos suficientes para uma campanha de esclarecimento e combate à poluição sonora ?

HML: Vide resposta n.º 5.



LIVROS

A. Fanzeres
Cx. Postal 2483 - ZC-00
20 000, Rio GB

COMENTÁRIOS SOBRE LIVROS RECENTEMENTE PUBLICADOS

SOLID STATE NOVELTY PROJECTS — M. H. Babani

Um livro cheio de circuitos transistorizados, de novidades que servem não só como passatempo como meio de ganhar dinheiro. Entre eles, de muito interesse para nossos leitores no Brasil podemos citar o Repelidor de Mosquitos que usa dois transistores, um diodo de sílicio, um pequeno alto falante, 4 resistores e 1 condensador. Muito simples e efetivo. Assim como este circuito existem muitos outros interessantes que o leitor poderá executar mesmo não lendo com facilidades o idioma inglês. Uma palavra de cautela porém. Procurem comprar estes livros diretamente no editor na Inglaterra. A economia é imensa. Podem conseguir os "pennies" na seção de Bônus da Unesco, na Fundação Getúlio Vargas, como sempre indicamos em nossas edições. O endereço da editora está linhas abaixo.

Ed. Bernards Ltd., The Grampians, Shepherds Bush Road, London W67NF, Inglaterra

BUILD YOUR OWN SOLID STATE HI-FI AND AUDIO ACCESSORIES — M. H. Babani

Outro livro da série popular da editora. Circuitos de prés, misturadores, filtro dinâmico de ruído, compressor de áudio, protetor de alto falantes, são alguns dos circuitos práticos contidos neste livro. Para o experimentador que gosta de coisas simples, efetivas é um ótimo livro. Observem a recomendação que fazemos para o livro anterior, para aquisição direta na Inglaterra. É muito mais barato e o Bônus da Unesco não gastam as nossas preciosas divisas.

Ed. Bernards Ltd., The Grampians, Shepherds Bush Road, London W67NF, Inglaterra

SOLAR CELLS AND PHOTOCELLS — Rufus P. Turner

Já dissemos aqui e repetimos. Livro da autoria de Rufus P. Turnes dispensam comentários. Escorreitos, objetivos, dão prazer em serem lidos; e têm mais, os circuitos publicados funcionam mesmo.

Parabéns a editora. Observem as recomendações acima quanto a comprar diretamente com Bônus da Unesco. A economia é imensa.

Ed. Howard W. Sams & Co. Inc., 4300 West 62 St., Indianapolis, Indiana 46206, USA.

SERVICE SHOP MANAGEMENT GUIDE — Dick Glass

Um interessante livro que nos mostra como organizar uma oficina (de poucas ou muitas pessoas) em bases racionais e que produza lucro. O Autor que é presidente executivo da Associação de Profissionais em Serviços Eletrônicos, nos EE.UU. nos dá uma valiosa contribuição. É um livro útil não só ao técnico como aos gerentes de organizações que lidam com a reparação de eletrodomésticos.

Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

VIDEO SECURITY SYSTEMS — Keith W. Bose

A eletrônica deveria só servir para diversão e comunicação mas infelizmente, na nossa sociedade, com a insegurança que predomina, a eletrônica é chamada para ajudar nos sistemas de alarma e segurança. O livro trata deste aspecto que usa a TV para vigilância de setores.

Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

CARACTERÍSTICAS & EQUIVALÊNCIAS DE TRANSISTORES — Vols. 1, 2 e 3

Estas publicações, sob a orientação de A. Franzeres, trazem o tipo do transistor, material que é constituído, polaridade, potência do coletor, corrente do coletor, ganho e equivalências. Preço do exemplar Cr$ 12,00.

Ed. Signo, Rua Goiás, 1164, Rio.

GUIA DE SUBSTITUIÇÕES DE SEMICONDUTORES n.º 6 e 7

Contendo mais de 10.000 tipos de transistores e seus equivalentes.

Ed. Signo, Rua Goiás, 1164, Rio.

O OSCILOSCÓPIO E SUA APLICAÇÃO

Já nas bancas este importante livro que ensina ao técnico como usar o osciloscópio. Escrito de modo claro, sem complicações, mostra como aplicar o osciloscópio para medidas em rádios, transmissores TV, TVC. alta fidelidade, estéreo, quadrafonia, circuitos eletrônicos etc. Primeira obra em português. Escrita pelo veteraníssimo que todos leitores de publicações técnicas já conhecem A. FANZERES.

EDITORA SIGNO LTDA., Rua Goiás, 1164 — Rio

DynaTech

OSCILOSCÓPIO Modelo B5-50



- Portátil
- Uso Geral
- Resposta CC a 7MHz
- Sincronismo Automático -Gatilhado
- Tecnologia Digital - Estado Sólido
- Fonte de Referência - Calibrada em Tensão e Frequência 1 KHz, 1 VPP Onda Quadrada
- Ideal para Serviço em TV a Cores e Branco e Preto

OSCILOSCOPIO DYNATECH B5-50

O osciloscópio Dynatech B5—50 engloba as vantagens de sincronismo automático, gatilhado, com resposta de freqüências desde CC até 7 MHz, tornando-o um instrumento excelente para uso geral e para serviço em TV à cores e preto e branco, proporcionando alta estabilidade da forma de onda sendo analizada em toda sua gama de freqüências. O ajuste de varredura permite variação contínua desde 5Hz até 500 KHz.

A fonte de referência, calibrada em tensão e freqüência, 1 KHz, 1 VPP onda quadrada, com conector para saída externa permite a calibração do amplificador vertical e da base de tempo e utilização também como injetor de sinais em circuitos sendo testados.

Para medições de fase e freqüência o amplificador horizontal dispõe de entrada independente com sensibilidade de 250 mV/cm e resposta de freqüências de CC à 100 KHz. Sua tela retangular de 6 x 10 cms possue as divisões gravadas em baixo relevo proporcionando leituras mais claras e precisas.

O gabinete, em chapa de alumínio possue alça para transporte que é ajustável em diversas posições inclusive como suporte para facilidade de posicionamento do instrumento.

Seus circuitos de base de tempo utilizam Tecnologia digital para precisão e estabilidade.

O projeto do osciloscópio Dynatech B5—50 foi elaborado de modo a tornar sua operação o mais simples possível com número mínimo de controles mantendo, entretanto, toda flexibilidade inerente ao mesmo.

As fontes de alimentação dos amplificadores vertical e horizontal e base de tempo são todas reguladas para estabilidade da imagem.

Possue sensibilidade de 50 mV/cm com chave atenuadora de 3 posições X1; X10 e X100 com ajuste contínuo entre posições.

A impedância de entrada do amplificador vertical é de 1 megaohm para baixo carregamento dos circuitos sendo testados e seu conector de entrada é tipo BNC para casamento com as pontas de prova de uso comum existentes no mercado.

Os componentes utilizados foram generosamente dimensionados resultando num acréscimo de temperatura interna de 15°C sobre a ambiente o que o torna altamente recomendável ao uso em regiões de temperatura elevada ou uso contínuo em locais pouco ventilados.

A alimentação de força é em 110 ou 220 volts com comutação por chave na parte trazeira do aparelho.

ESPECIFICAÇÕES

CANAL VERTICAL (Eixo Y)

Impedância de entrada ..... 1 MΩ, 30 pf
Atenuador ..... X1 — X10 — X100 com ajuste contínuo entre pontos
Sensibilidade ..... 50 mV/cm
Resposta de freqüência .... CC à 7 MHz ± 3 dB

CANAL HORIZONTAL (Eixo X)

Impedância de entrada ..... 100 KΩ
Sensibilidade ..... 250 mV/cm
Resposta de freqüência ..... CC até 100 KHz

VARREDURA

faixas ..... 5 Hz à 1000 Hz e 1 KHz à 500 KHz

SINCRONISMO

Automático com ajuste de nível de gatilho.

FONTE DE REFERÊNCIA

Saída 1 KHz, onda quadrada, 1 VPP calibrada em freqüência e tensão.

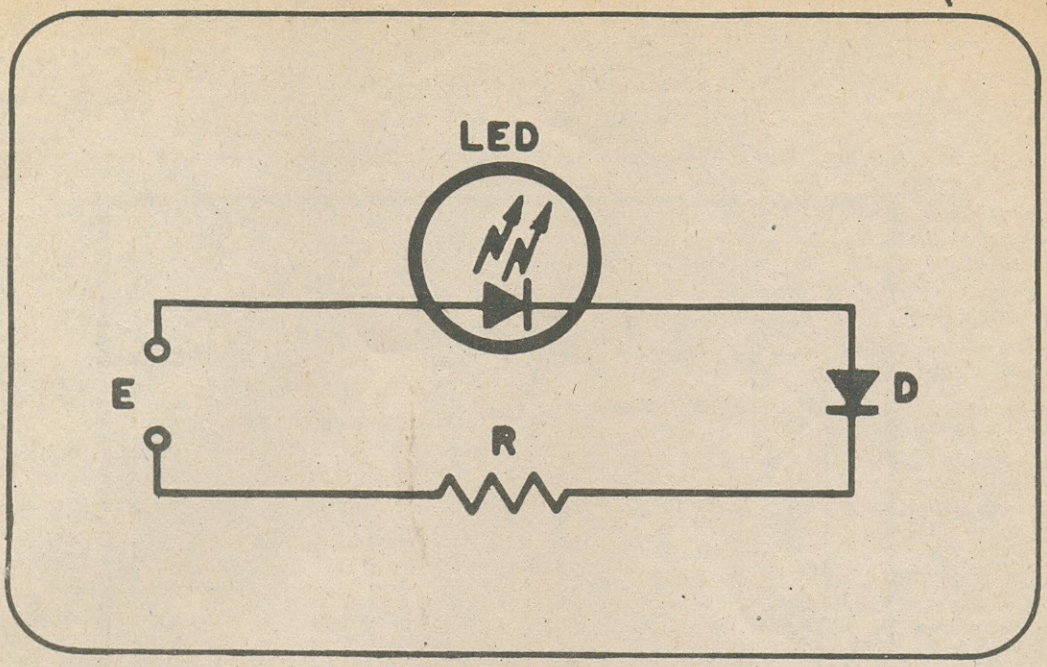
GERAIS: **RETÍCULA** — Gravada 6 x 10 cms.
TUBO — 5" monoacelerado, face plana, persistência média.
CONEXÕES — Amplificador vertical — conector BNC, amplificador horizontal — conector tipo banana
Terra — conector tipo banana.

SAÍDA DE REFERÊNCIA — conector tipo banana

Alimentação 110 à 120 v e 220 à 240 v comutação por chave, 50/60 Hz, 35 W.

DIMENSÕES — 425 x 270 x 170 m/m.

BLUCIL
Al. Barão de Piracicaba, 793/799
Fones: 221-6055 e 221-5622
CEP 01216 - São Paulo - SP



PAINÉIS LUMINOSOS COM "LED"

Hoje para se fazer um sinal luminoso, pode-se optar pelas clássicas "lamparitas" ou pelos sofisticados LED (Light Emitting Diodes) ou seja diodos emissores de luz. Trata-se de um componente semicondutor que ao circular corrente pelo mesmo, emite luz.

São várias as vantagens dos LED sobre os outros indicadores luminosos — destacando-se a velocidade de operação e baixo consumo. Acrescente-se sua robustez e longa duração e não há como objetar na escolha dos LED para indicações luminosas

Os LED são muito fáceis de dispor em um painel e a engenhosidade dos leitores suprirá qualquer dificuldade que surja. Vejamos a parte elétrica.

Todos os LED são diodos e por isto tem tensões diretas e inversas, corrente etc. como qualquer diodo semicondutor. A polaridade se identifica mediante os símbolos ou marcas existentes no corpo do conponente.

Também é conveniente ter a folha de características destes diodos. Por exemplo a ICOTRON e a IBRAPE distribuem destes folhetos, tendo alguns já sido publicados em nossas revistas.

A capacidade de tensão inversa de um LED (quase sempre entre 2 a 3 volts) pode causar problemas onde a tensão inversão seja elevada, mas isto se resolve colocando em série com o LED um diodo comum (letra D na figura que acompanha o texto) a fim de bloquear a tensão inversa. Os diodos LED também podem ser ligados em série ou paralelo para obter a voltagem ou corrente desejada.

Na figura vemos a entrada de tensão (E) e um resistor (R) cujo valor deve ser determinado na prática, para se obter um brilho adequado. Notem que as tensões dos LED são muito baixas, não devendo em hipótese alguma ser ligado direto a rede elétrica.

CADASTRO

Envie seu nome e endereço completos para registro **grátis** no cadastro, a fim de se habilitar ao recebimento de informações e folhetos técnicos.

C. Postal 2483 — ZC-00 20.000

PROBLEMAS BÁSICOS DE ELETRÔNICA

(continuação)

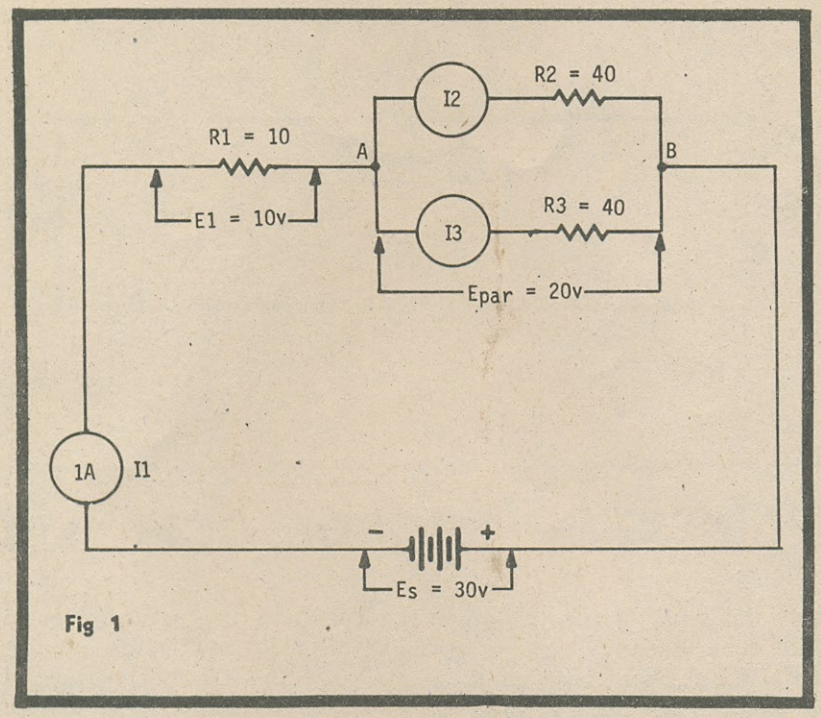


Fig 1

Resistência total — série paralelo

Observemos a figura 1. A queda de voltagem ou diferença de potencial nos extremos de R1 é de 10 volts e a queda de voltagem nos extremos de R2 e R3 que estão em paralelo é de 20 volts.

Estas quedas de voltagens, somadas dão um total de 30 volts que é a voltagem da fonte ou bateria. Podemos assim dizer que a queda de voltagem ao longo de um circuito série deve totalizar a voltagem da fonte.

A corrente que flui através de R1 é naturalmente a corrente total, porque R1 está em série. A corrente se divide no ponto (A), flui através de R2 e R3 e junta-se novamente no ponto (B). Os valores de R2 e R3, neste circuito, são idênticos para facilitar as explicações.

SEMICONDUTORES

de A. Fanzeres

Para entender como funcionam os diodos e transistores, compre este livro escrito em linguagem acessível

Em todas as bancas – Cr$ 12,00

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 – Quintino,

No exemplo seguinte (figura 2) o mesmo circuito básico da figura 1 é usado, porém com alguns valores omitidos. O primeiro problema tem a solução indicada, porém o segundo fica a cargo do leitor.

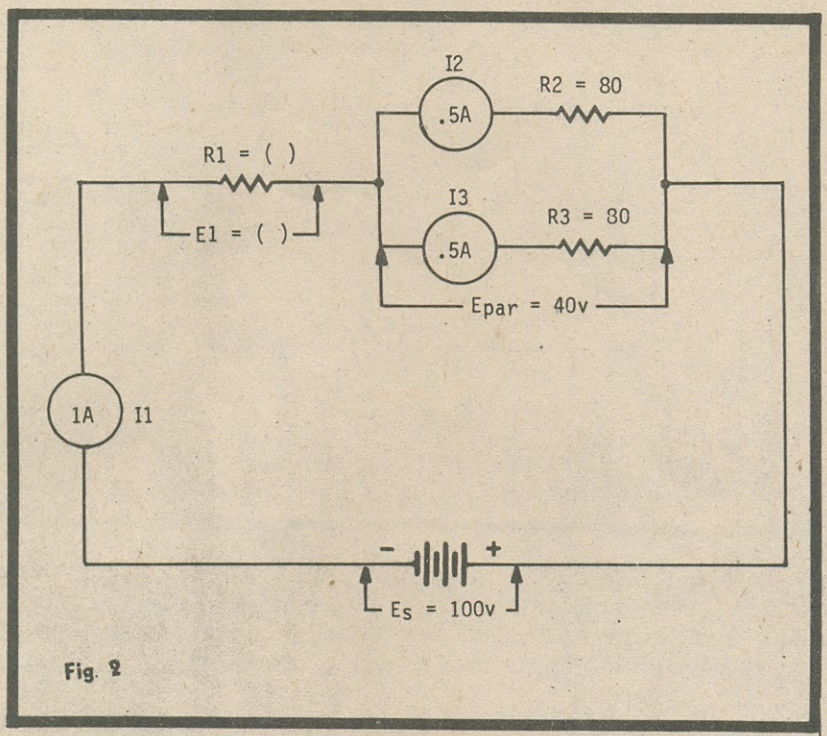


Fig. 2

$$\frac{Ra \times Rb}{Ra + Rb}$$

Observemos bem a figura 2. Todos os valores são indicados, exceto do resistor R1, a voltagem nos extremos de R1 e a corrente que passa através de R1. Sabemos que a corrente que passa por R1 é 1 amper porque este resistor está em série e a corrente geral, drenada pela bateria é de 1 amper. Os valores indicados são escolhidos para que se torne fácil a compreensão. A fórmula para descobrir o valor de dois resistores em paralelo é a seguinte:

Vamos usá-la para descobrir os valores de R2 e R3. Porém como os valores de R2 eR3 são idênticos, basta dividir por 2, que é mais rápido.

Também, neste caso se poderia usar o seguinte método. A corrente através de R2 e R3, indicadas na figura 2, são idênticas. Somadas dão o total de 1 amper. Usando a lei de Ohm Rpar = Epar/Ipar ou seja, 40 ohms.

REPARAÇÕES DE RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

de

A. Fanzeres

1.ª edição revisada e ampliada

Em todas as bancas —

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 — Quintino

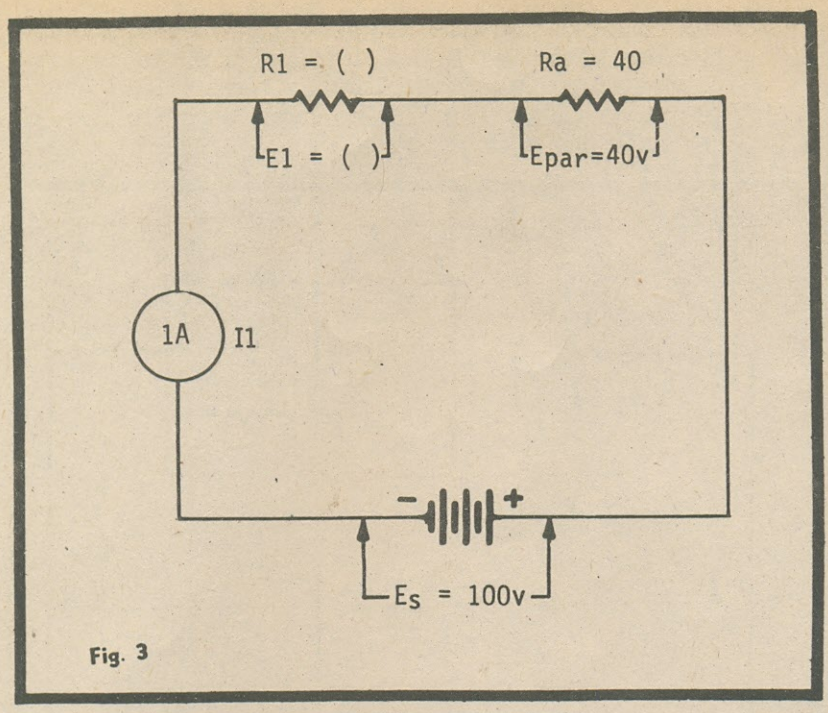


Fig. 3

Agora que se conhece a resistência total do circuito em paralelo, o circuito total pode ser simplificado e redesenhado como se aprecia na figura 3. Observar que o grupo em paralelo é agora representado por um só resistor com um valor igual ao resultante dos dois resistores (R2 e R3 em paralelo). Como se sabe que a queda de voltagem nos circuitos em série resultam em um total que equivale a voltagem da fonte, a queda de voltagem nos extremos de R1 pode ser encontrada, pelo seguinte método: E1 = ES — Epar = 100—40 = 60 volts.

A queda de voltagem nos extremos de R1 é portanto de 60 volts, e para determinar o valor de R1, aplicamos:

·R1= E1/ I1= 60/1= 60 ohms.

EM SÃO PAULO... HOSPEDE-SE NO LAR DA FRATERNIDADE

HOTEL MINISTER

RUA BARÃO DE PIRACICABA, 105 — Tel. 220-4012

Além de estar juntinho à Rua S. Efigênia, onde se localiza o maior número de casas especializadas em eletrônica, fica fronteiro à Estação Rodoviária

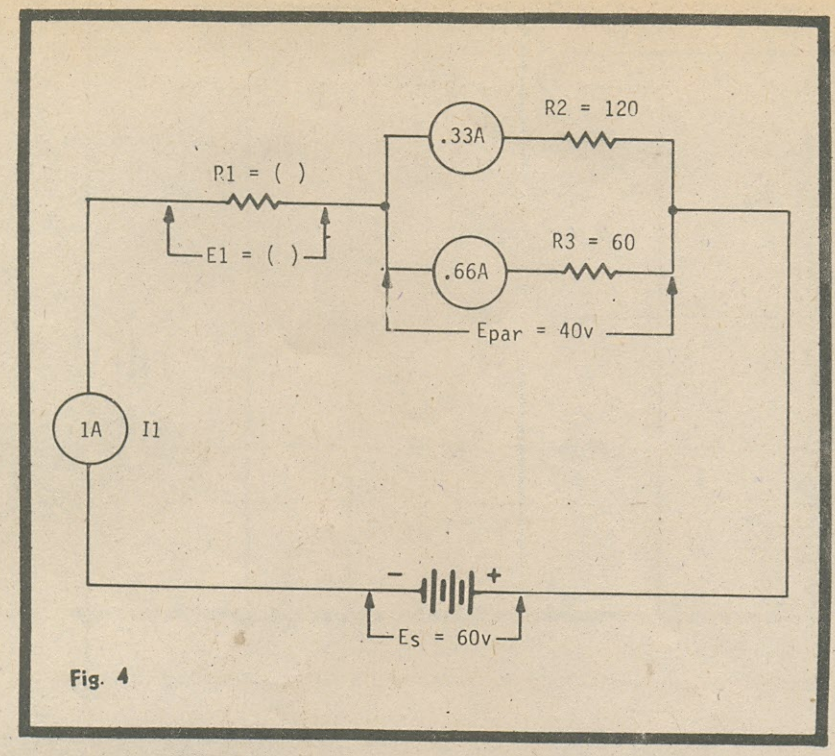


Fig. 4

Notem que devido aos valores usados no exemplo as respostas eram óbvias. Mas o que se objetivava era ensinar o método para achar as respostas. Usando o circuito da figura 4, determinar os valores de E1 e R1. O processo mais simples é o seguinte:

E1 = Es—Epar
(o leitor deve resolver este problema).

Determine também o valor de R1 da figura 4. R1 = E1/I1. O leitor deve também resolver por si, este problema.

Continua

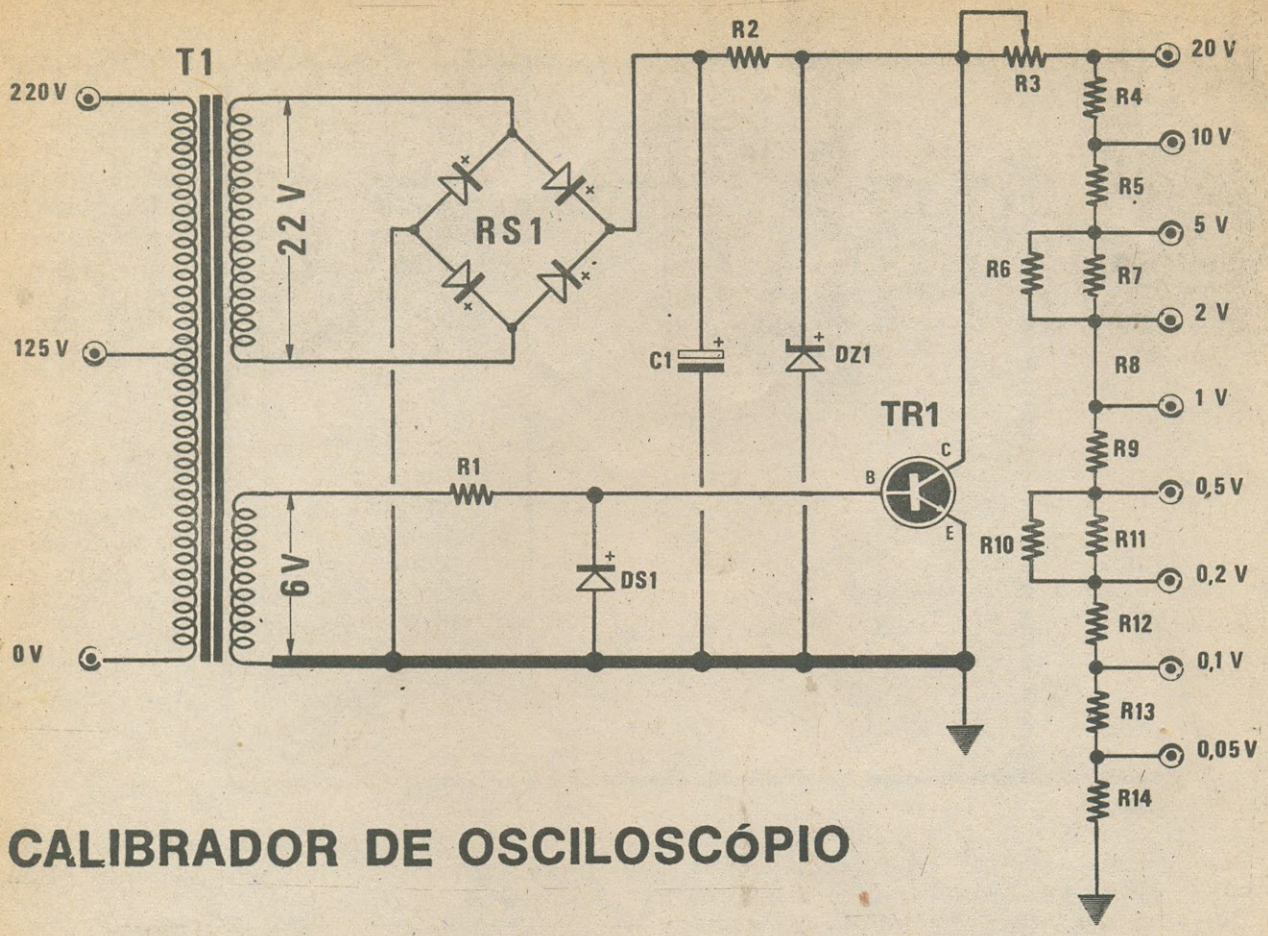
M-302

O KIT QUE ESTÁ POR DENTRO

Em matéria de eletrolas portáteis intercomunicadores e na solução dos problemas específicos de sonorização (por exemplo, elevadores), o M—302 logo estará mais "por dentro" que o popularíssimo M—301, a quem deverá substituir dentro de poucos meses. Além de oferecer maior potência, esse novo kit incorpora uma compacta fonte de alimentação, e os potenciômetros para controle de volume e tonalidade.

Para maior flexibilidade, o kit compoẽ-se de duas partes — um amplificador de 1,7W com circuito integrado, do mesmo tamanho que o M—301 e uma fonte de alimentação, para 12V, 0,3A — que V. pode usar juntas ou em separado.

Pode ser alimentado com pilhas (6 de 1,5V) ou a partir da rede elétrica domiciliar (110/115, 127 ou 220V c.a.): a fonte de alimentação realiza a mudança automaticamente, no caso de falta de energia na rede.



CALIBRADOR DE OSCILOSCÓPIO

Um osciloscópio é um instrumento útil (aconselhamos nossos leitores a adquirir o livro "OSCILOSCÓPIO E SUA APLICAÇÃO de A. Fanzeres, Cr$ 15,00) que permite não só medir a qualidade como a quantidade de todos os sinais elétricos.

Para medir a voltagem, em função de quantidade é importante ter uma fonte de referência ou calibração para a tela do tubo de raios catódicos do osciloscópio.

O calibrador que descrevemos permite obter tensões desde 100 mV até 20 volts.

Este calibrador permite regular a sensibilidade de um osciloscópio seja em corrente contínua como em corrente alternada, fornecendo uma onda retangular, com 1 centímetro de largura.

Também é possível regular a base de tempo do osciloscópio, pois o transistor TR1 é modulado pela freqüência da rede elétrica e a distância entre uma onda e outra, produzida pelo calibrador é exatamente de 22 milisegundos.

O circuito usa um pequeno transformador (recomendamos a nossos leitores, caso não encontrem no comércio a recorrer a DYLSON TRANSFORMADORES, rua Newton Prado 37 — lj. 102, Rio) cujo primário pode ser para 125 e 220 volts. O secundário deve ter dois enrolamentos, para 22 volts 200 mA e outro para 6 volts 100 mA.

CADASTRO

Envie seu nome e endereço completos para registro grátis no cadastro, a fim de se habilitar ao recebimento de informações e folhetos técnicos.

C. Postal 2483 — ZC-00 20.000

A voltagem de 22 volts é retificada por uma ponte de 50 volts 500 mA ou então por 4 diodos, dispostos em "ponte". Os resistores poderão ter duas opções. Serem de 1% e então custarão caro, mas evitarão calibração; ou usar outras tolerâncias e procurar colocar resistores de valor certo, pela escolha com um VOM. Dependerá da precisão destes resistores a precisão do calibrador. É possível que aos leitores que residam próximo as escolas oficiais, grupos do SENAI que ensinem eletrônica, laboratórios eletrônicos etc. que consigam uma "ajuda" medindo os valores exatos dos resistores. Infelizmente é um aspecto do artigo que de longe, pelas páginas da publicação não temos outra solução. Resta naturalmente os "clubinhos" de nossos leitores, onde poderá existir instrumento adequado para a calibração.

A função do transistor TRL é de "chopper" ou seja, cortador. Com a presença da meia onda positiva da corrente alternada da rede, o transistor conduz e nivela a voltagem de saída. Com a meia onda negativa o transistor entra em repouso. Isto faz que na saída se tenha uma onda quadrada cuja frequência é igual a da rede.

O potenciômetro R3 é um compensador para ser ajustado uma só vez. Serve ele para regular a voltagem de saída. Se for ajustado para que no ponto 20 v. existam vinte volts, os outros pontos deverão também ficar ajustados, desde que os resistores R4 até R14 tenham os valores indicados na

LISTA DE MATERIAIS

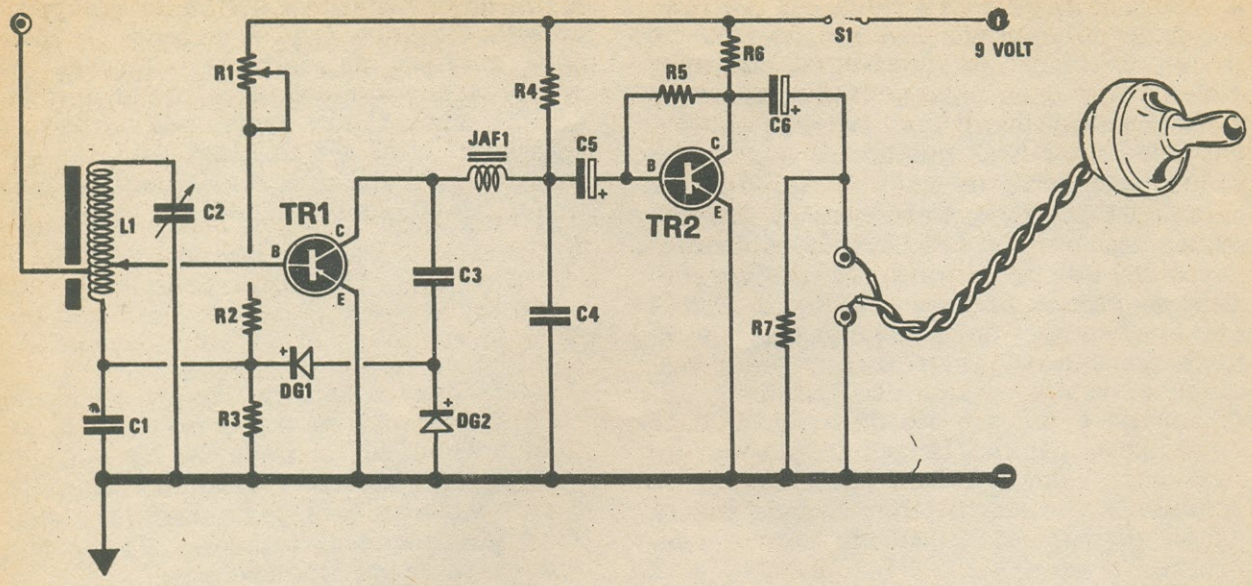
Todos resistores de 1/2 w. salvo indicação contrária

R1	820
R2	100 1w.
R3	2.200 potenciômetro, tipo pre set
R4	2.000
R5	1.000
R6	1.200
R7	1.200
R8	200
R9	100
R10	120
R11	120
R12	20
R13	10
R14	10
C1	1.000 mfd x 50 v., eletrolítico
DZ1	dicdo Zener de 22 volts 1 w.
DS1	qualquer diodo de silício
TR1	BC 108 ou similar (consultar *Guias de Substituição de A. Fanzeres*)
T1	ver texto

CURSO DE TELEVISÃO

Para os leitores que desejarem um circuito em tamanho grande completo, do TV Telefunken do curso de televisão recentemente publicado, enviem Cr$ 3,00 para

Ed. Signo, rua Goiás, 1164, 20.000, Rio de Janeiro



RECEPTOR REFLEXO

Este é um receptor simples que pode proporcionar boa recepção em áreas onde não existam muitas estações fortes, operando em freqüências próximas.

Os transistores usados são habitualmente encontrados no comércio. Recomendamos porém que nossos leitores procurem adquirir as *Guias de Substituição de Transistores* publicados sob a orientação de A. Fanzeres. pois com as mesmas poderão encontrar os substitutos adequados para transistores que não existam à venda no momento.

O transistor TR1 é de germânio tipo PNP. Para TR1 é outro PNP e pode ser usado até um transistor de silício.

A parte mais trabalhosa é a bobina L1. Consta ela de 60 a 75 espiras de fio esmaltado de 0.30 mm de diâmetro (nº 28) com uma derivação na décima espira, do lado de terra, para conexão de antena. A ligação para a base do transistor deve ser experimentada, para melhores resultados nas espiras 3,5,10 e 14. O ferrite é um bastão do tipo comum usado para ondas médias.

TRANSISTORES (sem teoria)

autoria de A. Fanzeres

Reservas antecipadas, para Rua Goiás, 1.164 – **Rio 20.000, Um livro que explica tudo sobre transistores em linguagem fácil, sem cálculos.**

A bobina de choque JAF 1 é de 2,5 mH com nucleo. O fone usado deve ser do tipo de cristal. Se tal não for possível há que usar um fone magnético, removendo-se neste caso R6 e colocando em seu lugar um transformador de saída, cujo secundário será ligado então ao fone magnético. Também para JAF1 pode ser experimentado um enrolamento de F1 de rádio transistorizado. Neste caso usa-se somente um dos enrolamentos (primário ou secundário).

A característica principal deste tipo de receptor (reflexo) é que o sinal de RF, sintonizado por L1 e C2 é amplificado por TR1. Do coletor deste transistor o sinal de RF é barrado de ir à base de TR2, sendo levado através de C3 para os diodos e retificado. Depois de retificado o sinal, aí já de áudio, é levado novamente a base de TR1 que atua então como amplificador de áudio e leva o sinal amplificado, através de JAF1 a base de TR2 e deste ao fone. Há, pois, uma ação reflexa ou seja, TR1 opera duas vezes, um momento como amplificador de RF e no momento seguinte como amplificador de áudio. Daí o nome de reflexo.

LISTA DE MATERIAIS

R1	potenciômetro log. 100K
R2	82.000
R3	10.000
R4	3.900
R5	390.000
R6	5.600
R7	100.000
C1	10.000 pF poliester
C2	250-300 pF, variável
C3	220 pF, cerâmica ou mica
C4	10.000 pF poliester
C5	10 mfd x 15 v. eletrolítico
C6	10 mfd x 15 v. eletrolítico
TR1	transistor de germânio tipo AF LL2 ou similar
TR2	transistor NPN tipo AC 125 ou similar
DG1 e DG2	diodos de germânio tipo OA91, OA 80 etc.
JAF1	choque de RF com núcleo
L1	ver texto
S1	1 pólo 1 posição
Fone	ver texto

SELEÇÕES DE RÁDIO

Saiba o que se passa na Europa, assinando uma revista editada em Portugal. Cada número contém artigos práticos de circuitos eletrônicos, notícias, divulgações. Preço de assinatura por 12 números: 260 escudos. Seleções de Rádio, Av. Madrid 12, cv., Apartado 1358, Lisboa 1, Portugal. Deptº RTV.

UM TESTE VERSÁTIL PARA O ELETRICISTA

Usando lâmpadas neon e alguns resistores e condensadores é possível construir este versátil teste que serve para efetuar uma série de medidas, entre elas as seguintes: medida de corrente contínua e respectiva polaridade; medida da freqüência da rede (60 ou 400 hertz) medida da voltagem alternada (110, 220 e 440 volts).

Aliás a propósito deste circuito devemos assinalar que o autor do mesmo foi Lawson A. Shields, da Clevite Corp. e que teve seu trabalho publicado, como contribuição, na SIGNALITE APPLICATION NEWS vol. 2 nº 5 de 1964.

O ano passado a publicação argentina RADIO PRACTICA publicou o circuito, porém baseado no original de Rádio Electronics, mas onde a autoria inicial não era indicada, mas sim outro nome. Como podem verificar nossos leitores é muito fácil acontecer isto, aqui e em outros locais. Só aqueles que vivem de "expedientes" e "processos" discutíveis costumam aproveitar estas escorregadelas para faturar o que de outro modo não conseguiriam com a venda de suas publicações...

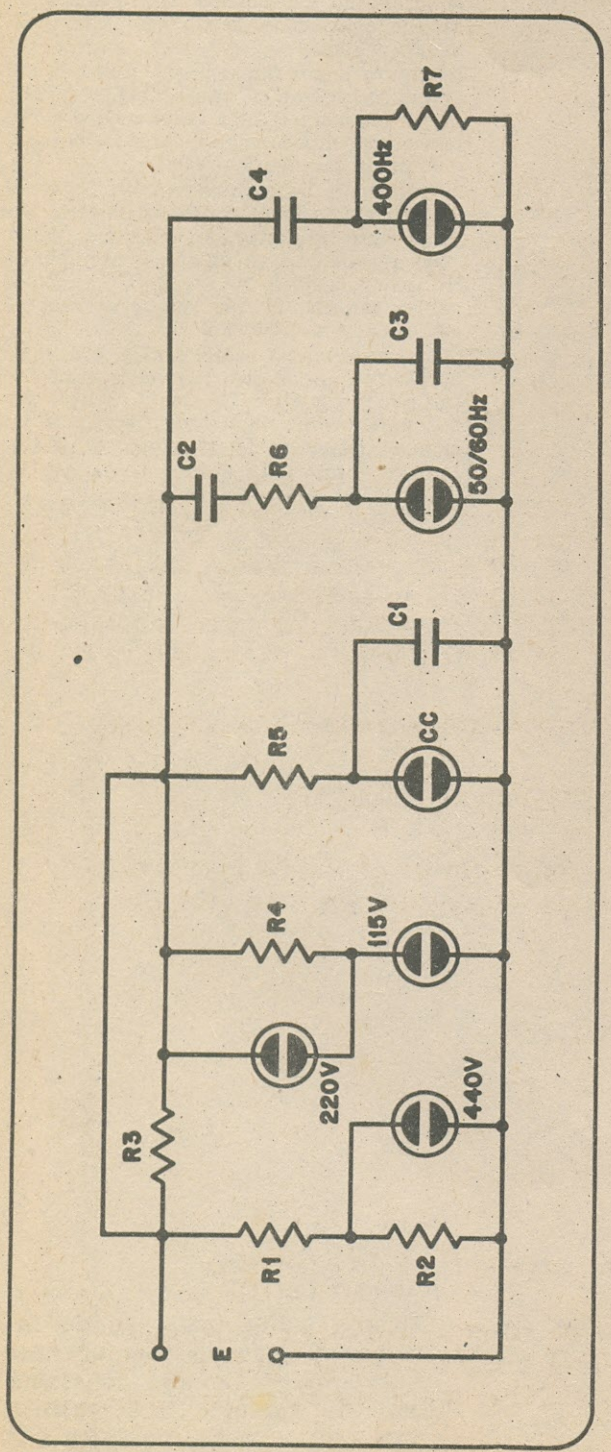
Mas voltemos ao circuito. A operação do circuito é a seguinte: quando se aplica uma voltagem contínua na entrada (E) os condensadores C4 e C3 bloqueiam as lâmpadas de 400 hz e de 50/60 hz. e a voltagem de ignição surgem nos extremos de C1 fazendo acender a neon respectiva (CC). A polaridade da corrente contínua é indicada pelo brilho do eletrodo da lâmpada neon (CC) pois em corrente contínua só um dos eletrodos acende (positivo). Na freqüência de 400 hz o divisor R7, C4 permitem acender a neon de 400 Hz. Os divisores R5 e C1 e C2, R6 e C3 evitam que as lâmpadas de CC e 50/60 hz acendam. Em 50/60 Hz o divisor de impedâncias favorece à lâmpadas de 50/60 hz e inibe as lâmpadas de 400 hz e CC.

REVISTAS ESTRANGEIRAS DE ELETRÔNICA E RÁDIO

Em S. Paulo, na Av. Ipiranga, esquina de Santa Efigênia, na banca do Juarez os leitores poderão encontrar as seguintes revistas técnicas estrangeiras:

ONDA QUADRA
RADIO & ELECTRONICS CONSTRUCTOR
RADIO ELETTRONICA
NUOVA ELETTRONICA
PRACTICAL WRILESS
PRACTICAL ELECTRONICS
ELETTRONICA PRATICA
EVERYDAY ELECTRONICS
e muitas outras, em italiano, espanhol, inglês, francês e alemão.

Porém, mais importante ainda é que na Banca do Juarez os Amigos Leitores encontrarão sempre MUNDO ELETRÔNICO, ELETRÔNICA PARA TODOS, RÁDIO TV TÉCNICO e todos os livros publicados por A. Fanzeres.



As características das lâmpadas neon 220 e 115 limitam a voltagem, nos extremos da rede de freqüência, a 145 volts. Isto que a voltagem de 440 volts aplicada a (E) de acender as lâmpadas de 400 Hz e 50/60 hz. Com uma entrada de 110 volts em (E) os divisores R1, R2, R3 e R4 tem impedância suficiente para só acender a lâmpada de 115 v. Com uma entrada de 220 volts o nível de voltagem é suficiente para acender as lâmpadas de 115 e 220 volts. Com uma entrada de 440 volts as três lâmpadas (110, 220 e 440) acendem.

O tipo de lâmpadas neon é NE 2 ou similar.

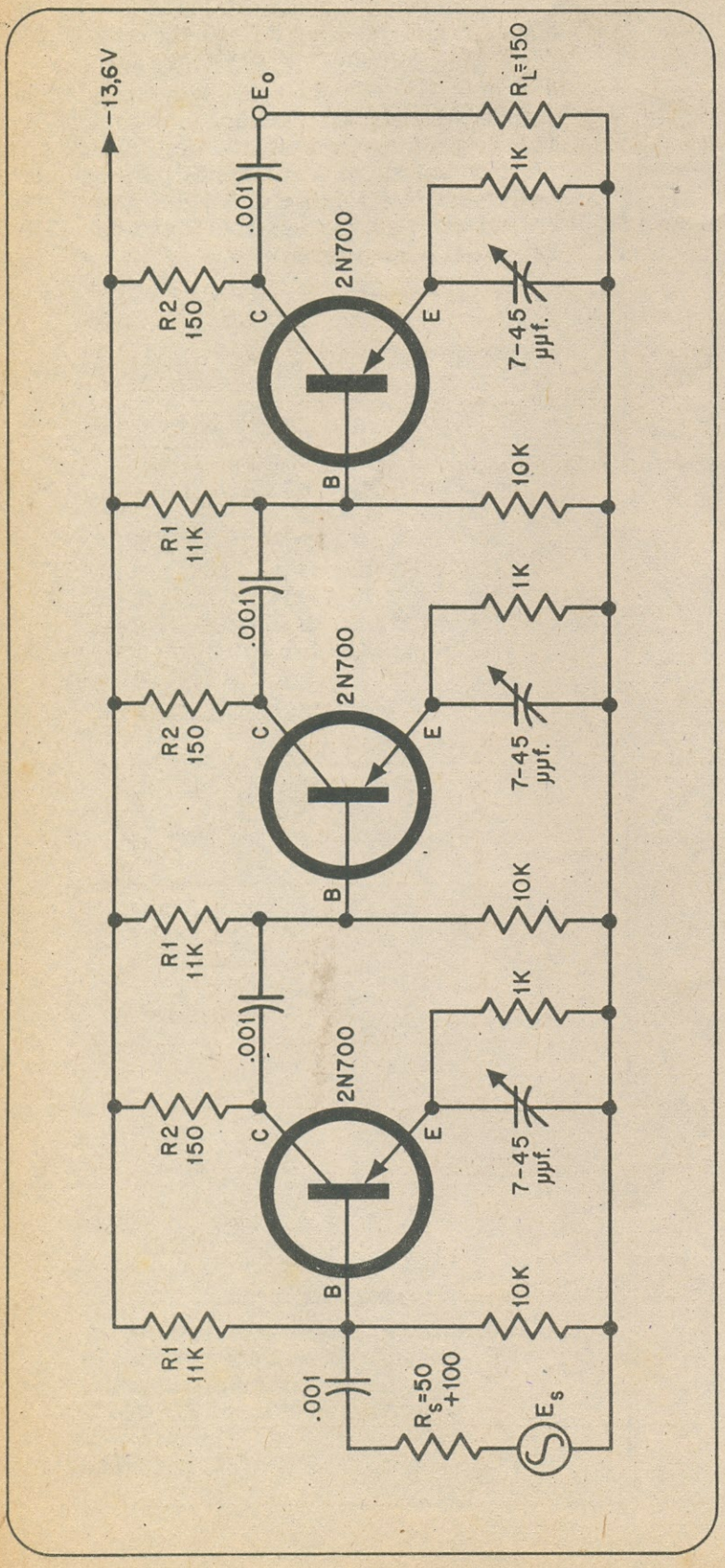
LISTA DOS MATERIAIS

R1	1 megohm, 10%, 1/2 w.
R2	250K ohms, 10%, 1/2 w.
R3	150K ohms, 10%, 1/2 w.
R4	170K ohms, 10%, 1/2 w.
R5	1 Megohm, 10%, 1/2 w.
R6	1 Megohm, 10%, 1/2 w.
R7	350K ohms, 10%, 1/2 w.
C1	0.05, tubular, 600 v.
C2	0.05, tubular, 600 v.
C3	0.001, tubular, 600 v.
C4	0.001, tubular, 600 v.

AMIGO LEITOR

Deseja saber endereço de fábricas e lojas de componentes eletrônicos? Compre ou assine o jornal tablóide ELETRÔNICA EM FOCO — Av. Pompéia 506 — casa 2, CEP 05022, Capital, SP.

AMPLIFICADOR DE RF COM ACOPLAMENTO RC



Um novo conceito permite usar componentes RC (resistor-condensador) para amplificadores de RF (radiofreqüência).

Principalmente nas faixas de freqüências altas esta nova disposição é particularmente atraente porque libera o experimentador do problema das bobinas (L) que sempre são de construção, senão complexa, pelo menos crítica.

Na figura temos um esquema típico de um amplificador com 3 transistores, para RF. A entrada é em (E) e a saída em (RL). Notem que a impedância de carga de entrada e de saída são de 150 ohms.

A freqüência central deste amplificador é 70 MHz e com uma largura de 35 MHz. Foi usado um transistor de germânio 2N700 (ou equivalente) em lugar por exemplo do transistor de silicio 2N 834, devido ao maior ganho daquele, já que sua resistência de entrada é mais reduzida.

O ganho destes 3 estágios é da ordem de 30-45 dB o que mostra sua vantagem sobre um circuito que use bobinas e condensadores, para operar na mesma freqüência.

Bibliografia — "A 70 MHz Wide Band Amplifier" Motorola Application Memo nº 500.

AMIGO LEITOR

Deseja saber endereço de fábricas e lojas de componentes eletrônicos? Compre ou assine o jornal tablóide ELETRÔNICA EM FOCO — Av. Pompéia 506 — casa 2, CEP 05022, Capital, SP.

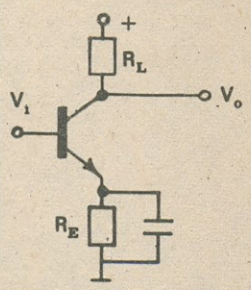
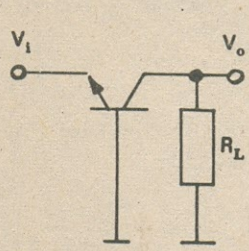
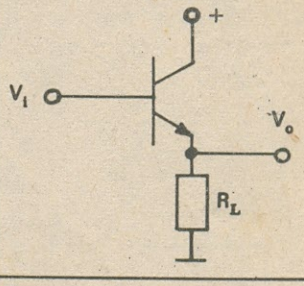
SECÇÃO DO ESTUDANTE

Ganhos e impedâncias em transistores

Freqüentemente nos envolvemos em cálculos morosos para determinação de ganho e impedâncias dos diversos estágios de circuitos transistorizados.

Para simplificar esse trabalho fizemos algumas aproximações nas fórmulas clássicas tornando quase imediata a avaliação dos valores em questão, deixando-se estas fórmulas em função de parâmetros externos ao transistor.

A tabela abaixo apresenta as três configurações básicas com transistores, indicando as fórmulas simplificadas para avaliação dos ganhos de tensão corrente e potência bem como impedâncias de entrada e saída.

	EMISSOR COMUM	BASE COMUM	COLETOR COMUM (seguidor de emissor)
Aproximações válidas p/ pequenos sinais e transistores com β elevado			
Impedância de entrada Z_i	Média $Z_{1e} = \frac{26}{I_E}\beta$ (I_E em mA)	Baixa $Z_{1b} = \frac{Z_{1e}}{\beta}$	Alta $Z_{1C} \cong \beta R_L$
Impedância de saída Z_2	Alta $Z_{2e} \cong R_L$	Alta $Z_{2b} \cong R_L$	Baixa $Z_{2C} = \left(\frac{Z_{1e} + R_G}{\beta}\right) // R_L$ (R_G = resistência do gerador)
Ganho de corrente (A_i)	Alto β	< 1 $\alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$	Alto $\beta + 1$
Ganho de tensão (A_v)	Alto $\frac{\beta R_L}{Z_{1e}}$	Alto $\frac{\beta R_L}{Z_{1e}}$	Baixo $\cong 1$
Ganho de potência ($A_i \cdot A_v$)	Muito alto $\frac{\beta^2 R_L}{Z_{1e}}$	Alto $\frac{\beta R_L}{Z_{1e}}$	Médio $\beta + 1$
Freq. de corte	Baixa f_β	Alta $f_\alpha = \beta f_\beta$	Baixa $\cong f_\beta$

TBA570 UM CI MUITO VERSÁTIL

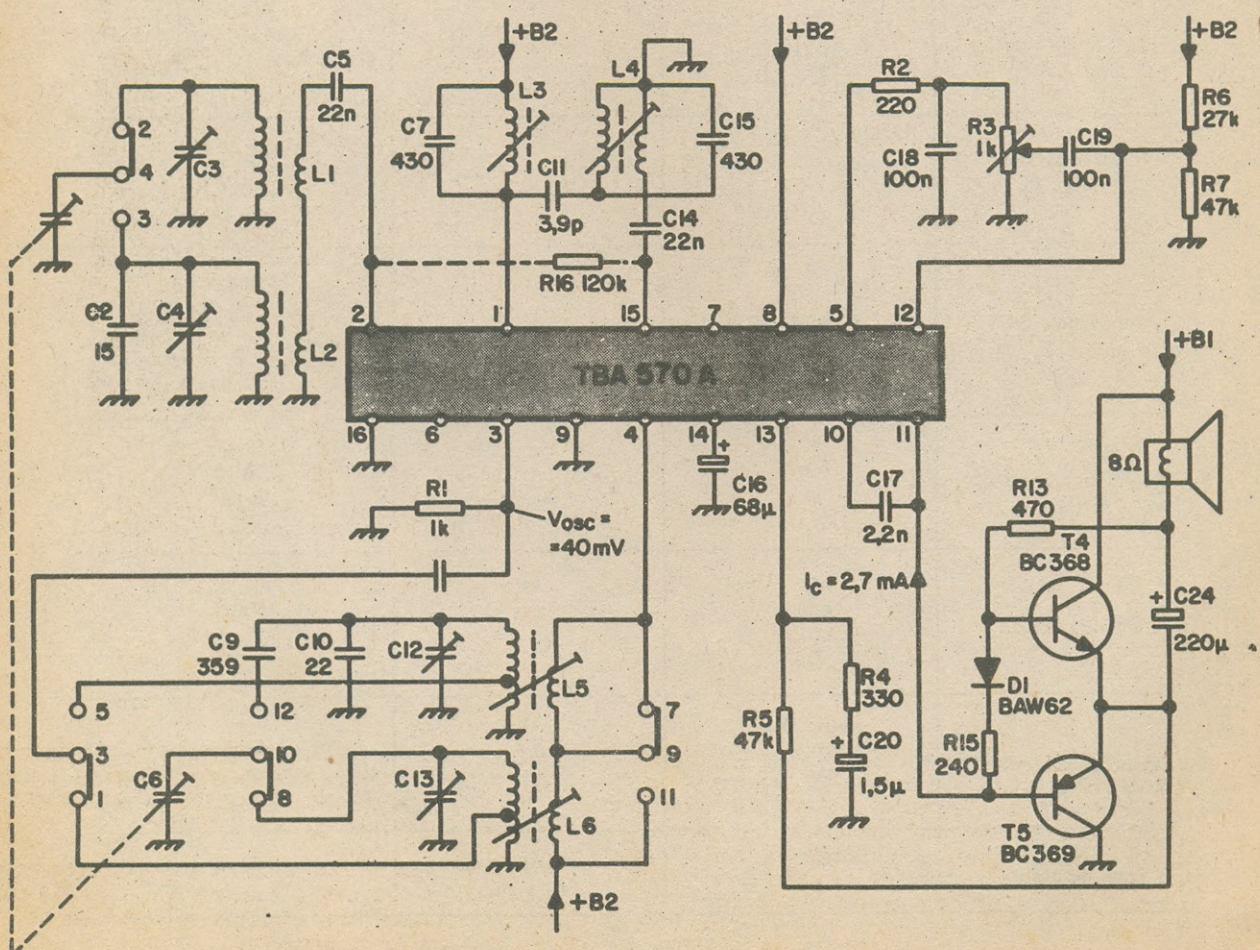
Em virtude das tendências do mercado altamente competitivo de rádio-receptores domésticos, as especificações de desempenho para estes aparelhos estão a cada dia, mais variadas e complexas.

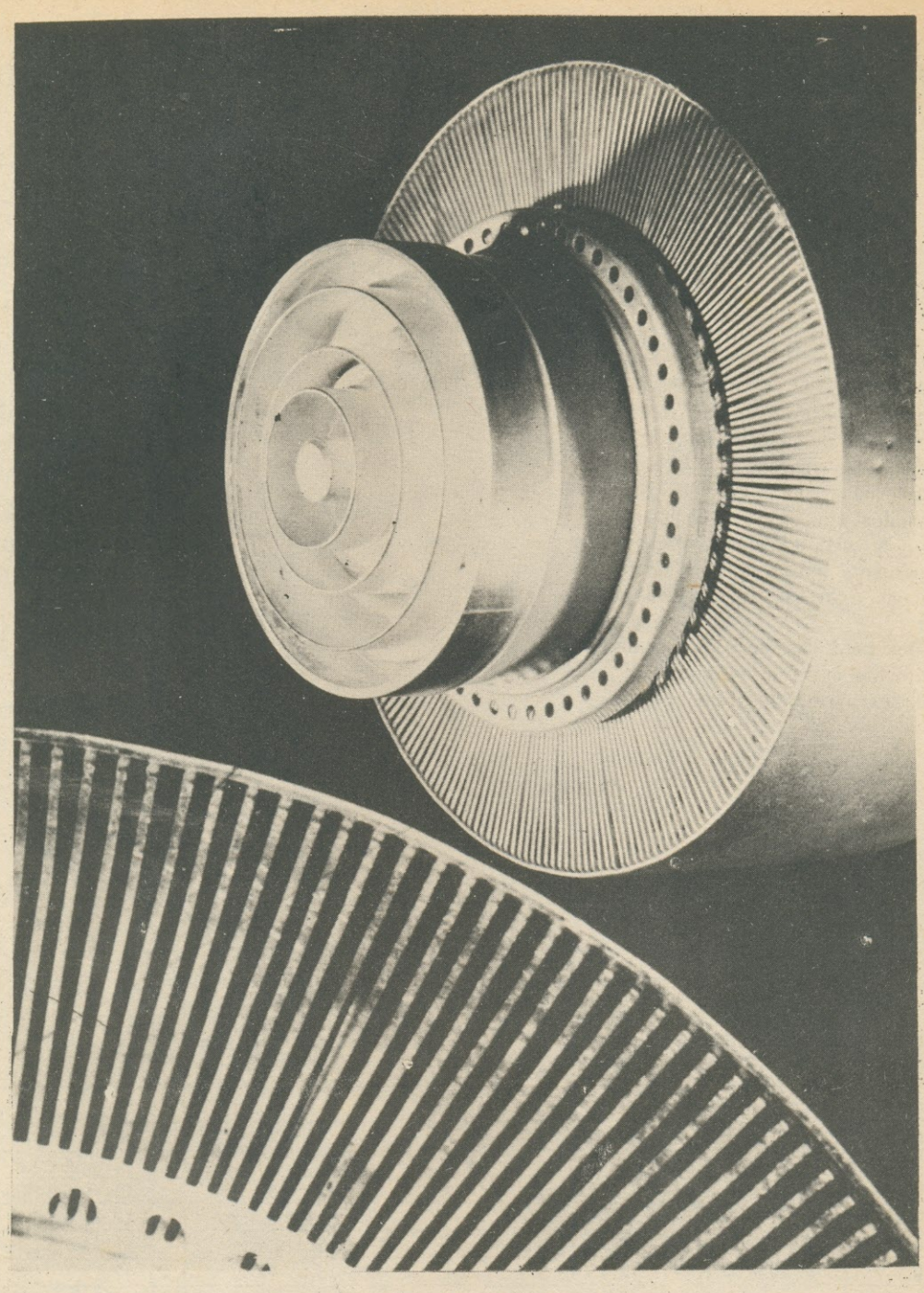
Deles exige-se a recepção de AM em várias faixas, bem como de FM mono ou estéreo, além de uma variedade de requisitos na parte de áudio e alimentação. Essa diversidade cria uma série de problemas cuja solução econômica somente é viável com a utilização de um CI monolítico que, embora padronizando grande parte do circuito, não lhe roube a necessária flexibilidade.

O TBA570A é uma solução largamente aplicada para tais casos. Numa única pastilha, oferece: (a) misturador, oscilador local, amplificador de FI, detetor e amplificador de CAG para sinais de AM; (b) todos os circuitos ativos para amplificação de áudio, com exceção dos transistores de saída; (c) um amplificador de FI (10,7 MHz) de dois estágios e limitador para FM; (d) um circuito que produz uma tensão de polarização estabilizada para uso em circuitos externos (p. ex., unidade de sintonia de FM)

A figura 1 mostra um aspecto da grande versatilidade do TBA570; uma escolha adequada dos transistores de saída permite seu uso num auto-rádio ou num rádio de bolso. A figura 2 mostra o circuito deste último.

Em Ibrape Informa nº 3 descrevemos outra aplicação interessante desse circuito integrado, num receptor portátil AM/FM.





TETRODO PA UHF

Agora é possível simplificar as transmissõões de TV em UHF, na faixa de 470 e 860 MHz. Para a parte de vídeo destes transmissores a SIEMENS desenvolveu um tetrodo (RS 1034 com um ganho tão melhorado (15 dB com uma potência de saída de 11,5 kW que pode ser ligado ao circuito de entrada transistorizado usando apenas mais uma válvula. Antes eram necessários circuitos com pelo menos três válvulas. Com a válvula tetrodo YL 1057 que já está em produção há algum tempo é possivel também construir uma seçã de som, com uma válvula apenas. Torna-se assim pos sível construir um transmissor, para estas freqüência elevadas, com um total de 3 válvulas.

Para maiores informações, os projetistas e engenhei ros podem dirigir-se a Joachim Ullmann, Zentralstell fur Information, Postfach 3240, D-8520 Erlangen 2, Fe deral Republic of Germany.

MAC CANECA PLÁSTICA: O especial.



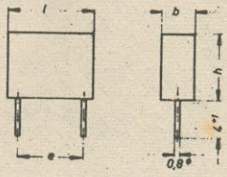
Os capacitores MAC Caneca Plástica constituem a versão de alta confiabilidade dos capacitores de poliester metalizado cuja característica marcante é a autoregeneração.

Encapsulados em caneca plástica especial não higroscópica e incombustível são especialmente indicados para operar sob condições rigorosas de temperatura e umidade.

Dimensões bem caracterizadas e distância uniforme entre terminais os tornam indicados para montagem em placas de fiação impressa.

Com baixo fator de perdas ($tg\,\delta = 3 \times 10^{-3}$ a 1 KHZ) são recomendados para aplicações em temporizadores, "by-pass" e filtros R.C.

Fabricados com tolerância de 10 e 20% apresentam o seguinte espectro:



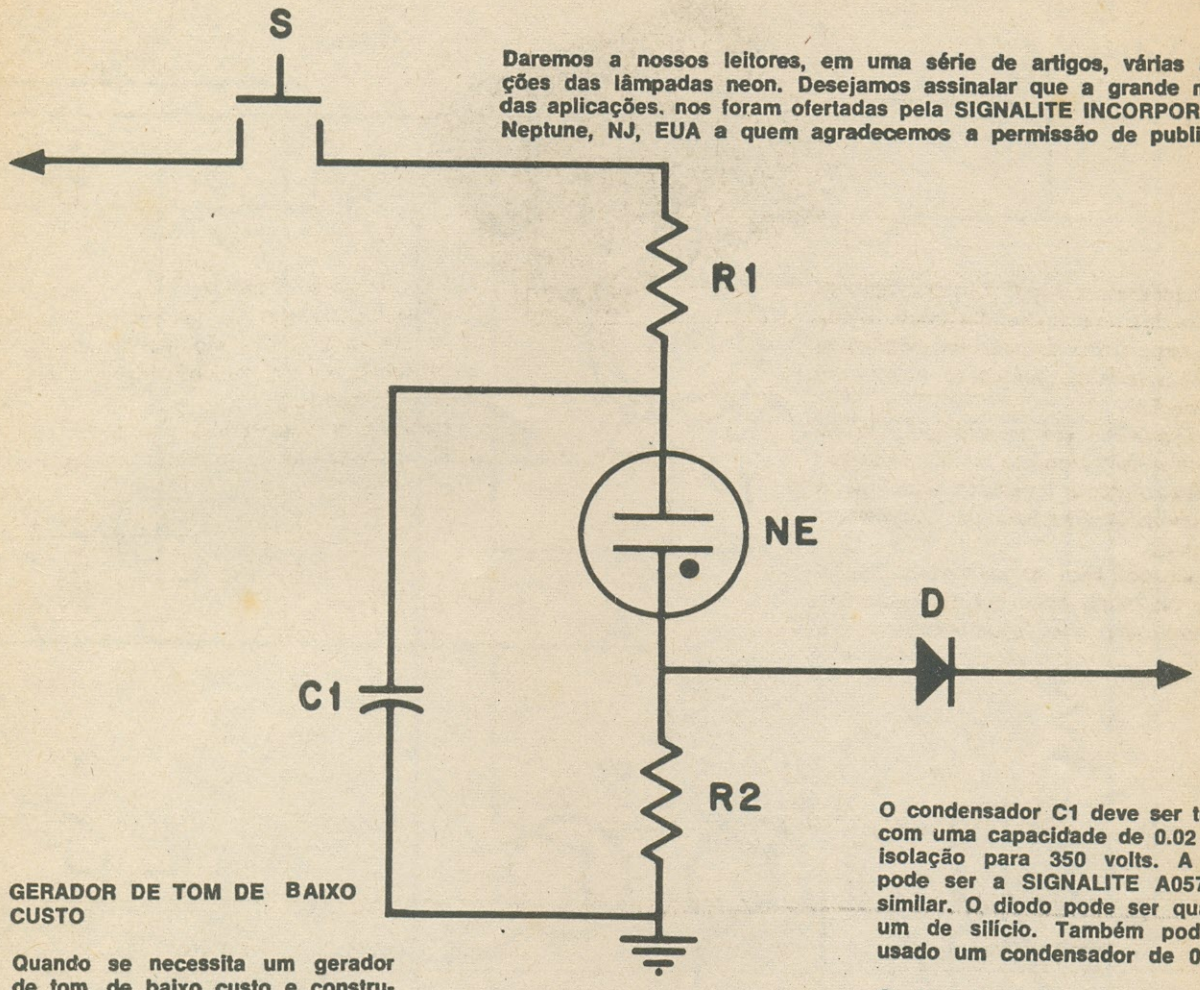
l	e
12,5	10
17,5	15
25,5	22,5
31	27,5

Dimensões em mm

Tensão Nominal U_N		100 Vcc	250 Vcc	400 Vcc
Capacitância Nominal µF	tolerância	dimensões l × b × h		
0,01				12,5×4×9,5
0,015				12,5×4×9,5
0,022				12,5×4×9,5
0,033			12,5×4×9,5	12,5×5×10,5
0,047			12,5×4×9,5	17,5×5,5×11
0,068		12,5×4×9,5	12,5×5×10,5	17,5×5,5×11
0,1	± 10% ≙ K	12,5×4×9,5	17,5×5,5×11	17,5×7×13
0,15		12,5×5×10,5	17,5×5,5×11	17,5×7×13
0,22	± 20% ≙ M	12,5×6×11,5	17,5×7×13	25,5×6,5×15
0,33		17,5×5,5×11	17,5×9×14,5	25,5×7×16,5
0,47		17,5×5,5×11	25,5×6,5×15	25,5×8,5×18,5
0,68		17,5×7×13	25,5×7×16,5	31×11×20
1		17,5×9×14,5	25,5×8,5×18,5	31×13×22,5
1,5		25,5×7×16,5	31×11×20	
2,2		25,5×8,5×18,5	31×13×22,5	
3,3		25,5×10,5×19		
4,7		31×11×20		
6,8		31×13×22,5		

A UTILITÁRIA NEON

Daremos a nossos leitores, em uma série de artigos, várias aplicações das lâmpadas neon. Desejamos assinalar que a grande maioria das aplicações. nos foram ofertadas pela SIGNALITE INCORPORATED, Neptune, NJ, EUA a quem agradecemos a permissão de publicação.



GERADOR DE TOM DE BAIXO CUSTO

Quando se necessita um gerador de tom, de baixo custo e construção simplificada pode-se usar a solução apresentada por Ronald J. Zenone, da firma Electronic Specialty Co.

A alimentação da neon se obtém de uma fonte de corrente contínua de 100 ou mais volts. O interruptor (S) serve para ligar e desligar o circuito. O resistor R1 deve ser da ordem de 470.000 ohms 1/2 w. e R2 de 10.000 ohms 1/2 w.

O condensador C1 deve ser tubular com uma capacidade de 0.02 mfds, isolação para 350 volts. A neon pode ser a SIGNALITE A057B ou similar. O diodo pode ser qualquer um de silício. Também pode ser usado um condensador de 0.01.

O sinal de áudio é obtido a saída do diodo e aplicado a um amplificador de áudio ou ao circuito onde se deseja injetar o sinal.

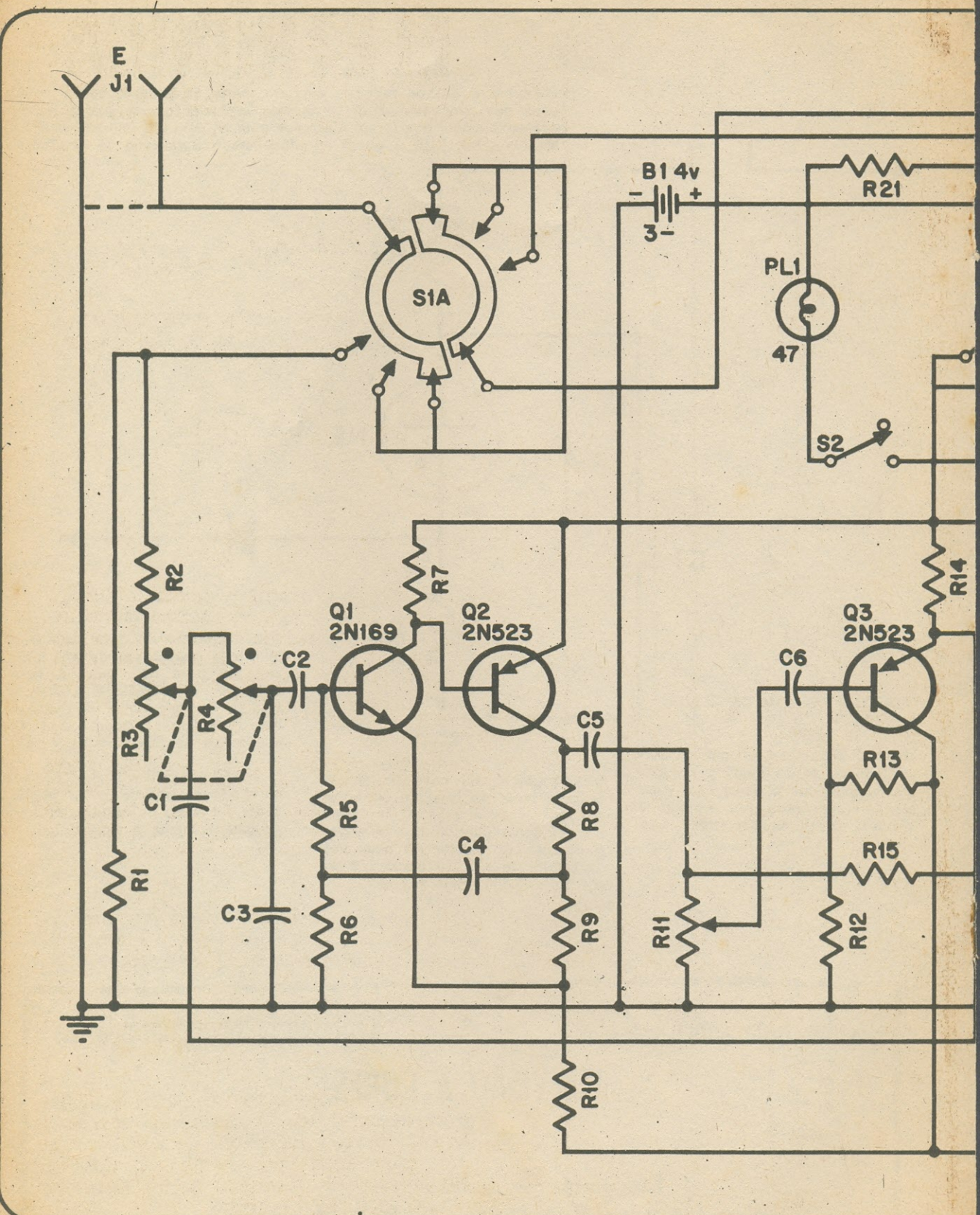
Saiba tudo sobre — Sem teoria nem matemática

TELEVISÃO A CORES

A. Fanzeres

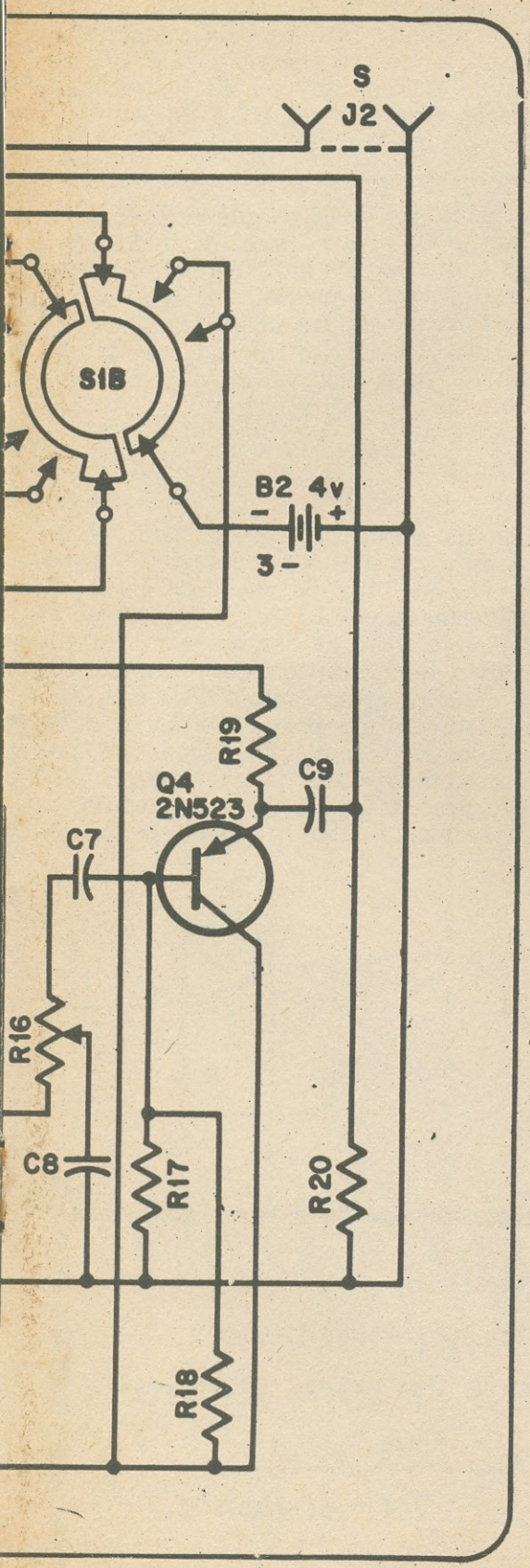
Em todas as bancas

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 – Quintino


E
J1
S1A
B1 4v
3
R21
PL1
47
S2
R2
R7
R14
Q1
2N169
Q2
2N523
Q3
2N523
C2
C6
R3
R4
C5
R13
C1
R5
R8
C4
R15
R1
C3
R6
R9
R11
R12
R10

Revista
ELETRÔNICA
PARA TODOS

FILTRO PASSA-BAIXO VARIÁVEL



Hoje é possível, graças a moderna técnica, limpar-se uma gravação ruidosa ou deformada, pelo recurso de "recortar-se" as freqüências altas, onde habitualmente localizam-se as frequências responsáveis pelos "ruídos".

O circuito que publicamos destina-se a esta ação. A faixa de freqüência de cortes vai desde 30 a 30.000 Hz, com atenuações de 6,12 ou 18 dB por oitava, e uma freqüência de crista continuamente variável.

São usados 4 transistores em um circuito de filtro R-C. Os controles separados permitem variar a freqüência de corte.

Pela combinação dos controles de 6 e 12 dB permite obter uma atenuação de 18 dB.

A entrada do sinal a ser "limpo" é em J1 (E) e a saída em J2 (S). É necessário que o sinal de entrada seja da ordem de 1 volt e com uma impedância de 500 ohms. A impedância de saída é da ordem de 50 ohms e o ganho do filtro é unitário.

O ruído na saída é inferior a 10 microvolts eficazes ou seja que estará 100 dB abaixo do 1 volt para todas as posições dos controles. A resposta em freqüências baixas é linear, dentro de variações de mais ou menos 0.1 dB, a partir de 10 Hz.

Uma chave de 3 posições, que tem uma disposição curto-circuitante para evitar o ruído entre posições, permite um caminho direto entre a entrada e a saída. Os ruídos que se produzem quando se liga o filtro podem ser evitados fazendo uma pausa na segunda posição, em que aplica corrente e se permite que os condensadores de acoplamento se carreguem.

Analisando o circuito se verifica que à entrada se encontra um filtro RC de duas seções, formado por R3, R4, C1 e C3 que produz uma curva de 12 dB por oitava. A freqüência de corte é variada por meio de um potenciometro duplo, de eixo comum (R3 e R4).

Este circuito alimenta um amplificador de dois estágios de emissor comum que tem um ganho total de voltagem da ordem de 1, 2, determinado pela realimentação negativa local. Para evitar uma variação de ganho devido a carga quando se varia R6 e R4 a impedância de entrada deste amplificador é tornada infinita pela realimentação positiva ou regeneração que ocorre através de C3 em direção ao circuito de polarização formado por R5 e R6.

A realimentação positiva que ocorre desde o coletor de Q2 através do controle de picos R11 e o emitodino Q3 até o condensador C1 de filtro, provoca o pico ou crista de ressonância, próximo da freqüência de corte. O controle de pico R11 ajusta o fator "Q" de ressonância, pois faz variar o ganho do acoplamento.

Em seguida a este filtro passa baixo de 12 dB por oitava, o sinal do coletor de Q2 passa através de um filtro de queda de 6 dB por oitava, formado por R16 e C8. O emitodino Q4 isola este filtro da carga externa e proporciona a baixa impedância de saída. Todos os estágios estão estabilizados com respeito a temperatura por uma boa realimentação de corrente contínua. A corrente contínua é eliminada dos potenciômetros pelo uso de condensadores de acoplamento, a fim de reduzir o ruído produzido pelos controles.

ATENÇÃO LEITORES DA BAHIA

Nossas publicações podem ser encontradas, entre outros locais, nd BANCA SR. DOS PASSOS, rua Comandante Altamiro n.º 176

FEIRA DE SANTANA, Bahia.

LISTA DOS MATERIAIS

Todos resistores de 1/2 w. 5% salvo indicação em contrário.

R1	33.000
R2	100
R3	potenciômetro linear 25.000 (eixo comum com R4)
R4	idem idem
R5	47.000
R6	47.000
R7	2.200
R8	1.200
R9	100
R10	4.700
R11	potenciômetro log. 25.000
R12	47.000
R13	100.000
R14	4.700
R15	100
R16	potenciômetro linear 25.000
R17	150.000
R18	330.000
R19	4.700
R20	47.000
R21	12
PL1	lâmpada piloto nº 47
S1	Chave de duas pastilhas, cada uma com duas seções, de 1 polo 3 posições
J1 e J2	jaques concêntricos tipo RCA
B1 e B2	baterias de 4 volts cada uma
C1	0.0047 tubular
C2	25 x 10 v. eletrolítico
C3	0.001 tubular
C4	25 x 10 v. eletrolítico
C5	25 x 10 v. eletrolítico
C6	25 x 10 v. eletrolítico
C7	25 x 10 v. eletrolítico
C8	0.0068 tubular
C9	25 x 10 v. eletrolítico

(nota — a ligação referente ao positivo dos condensadores eletrolíticos é aquela que tem o traço reto)

Q1	2N 169, AC 127 etc.
Q2, Q3 e Q4	2N523, 2N1305 etc.

(consultar, para possíveis equivalências a série de guias e manuais de equivalências de A. Fanzeres)

Bibliografia — Portable transistor music sistem — Richard S. Burwen (JAES vol. 6, nº 1, Jan. 1958) pp 10-18

FI DE VÍDEO COM TDA 2540/41

Graças ao emprego de um CI incorporando grande número de funções (TDA 2540/41) tornou-se possível construir uma FIV de extrema simplicidade de ajustes, compacidade e reprodutibilidade. A demodulação síncrona de vídeo, aliada ao econômico controle automático de sintonia fina (CASF), faz do conjunto composto pelo TDA2541 e pelo seletor de canais com Varactor ELC3082, um sistema ideal para TV a cores. A elevada sensibilidade do circuito (~4 μV) permite também a construção de aparelhos branco-e-preto refinados, para utilização em locais de recepção difícil.

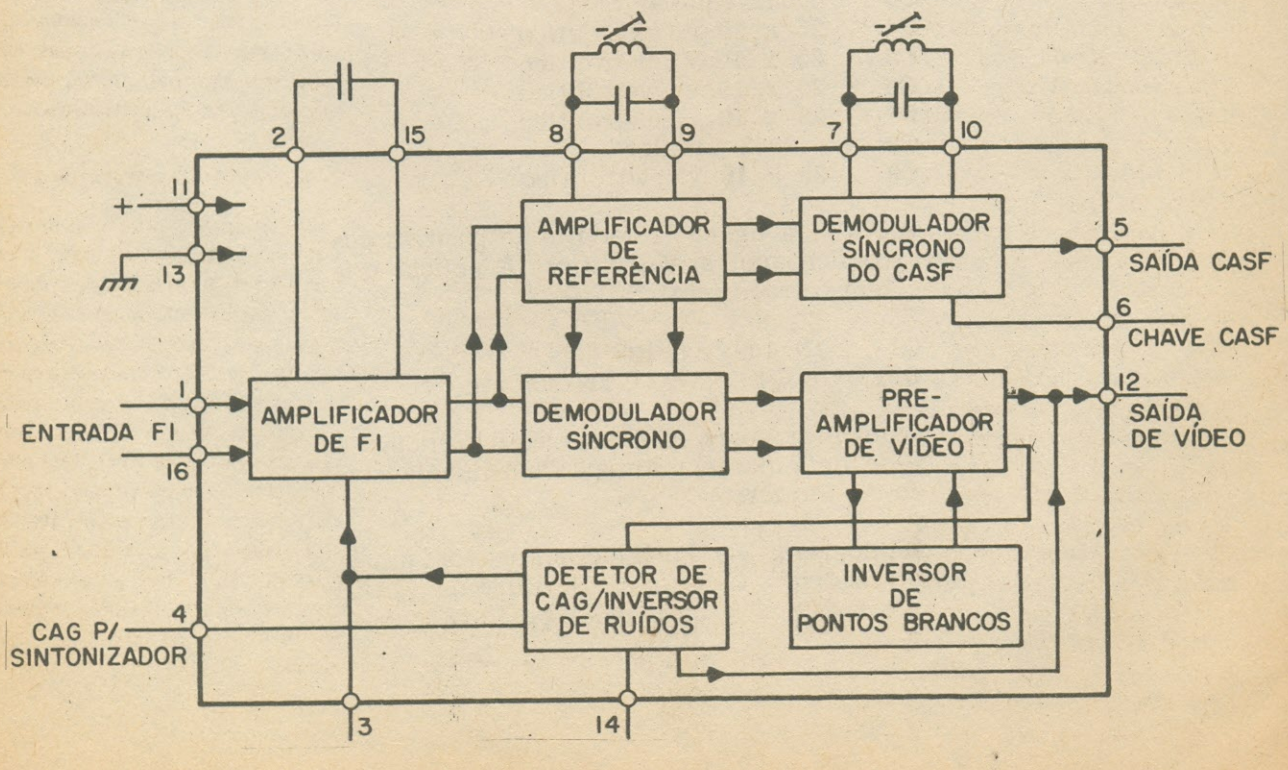
O circuito integrado TDA2540/41 perfaz as seguintes funções:

- Amplificador de FIV de banda larga, com controle de ganho em três estágios
- Demodulador síncrono de vídeo
- Pré-amplificador de vídeo com inversor de pontos brancos.
- Controle automático de ganho (CAG) com inversor de ruído.
- Controle automático de sintonia fina (CASF)
- Chave eletrônica para desligamento automático ("muting") do CASF.

DESCRIÇÃO DO CI

Os circuitos integrados TDA2540 e TDA2541 são praticamente idênticos, destinando-se o primeiro ao emprego com seletores de canais equipados com transistores NPN e o segundo com seletores que usam transistores PNP. Diferem apenas na parte referente ao controle automático de ganho do seletor. O circuito, em blocos, está ilustrado na figura 1.

Fig. 1



1. Amplificador de FI de ganho controlado

O amplificador de FI consiste de três estágios diferenciais iguais entre si. Cada um deles é composto por um par de seguidores de emissor, e um amplificador diferencial com realimentação variável pelo emissor.

O ganho por estágio é de aproximadamente 19 dB, resultando pois, num ganho total de 57 dB. A faixa do controle de ganho é da ordem de 23 dB no primeiro estágio e de 20 dB nos outros dois, dando uma gama de variação total do controle de 63 dB.

O controle de ganho dos 3 estágios de FI é realizado sequencialmente, a começar pelo último. Um elo de realimentação de cc entre a saída e a entrada reduz as influências dos "off-sets" nos estágios diferenciais. Com ganho mínimo, a influência desta realimentação é muito pequena, por essa razão é utilizado um par diferencial adicional para evitar "off-sets" excessivos nesta condição.

2. Demodulador síncrono

O demodulador síncrono, do tipo já consagrado em outros tipos de circuito integrados, separa o sinal de vídeo da portadora de FI, através do produto entre a frequência de referência da portadora de FI, fornecida pelo amplificador de referência e o sinal de FI modulado, existente na entrada (terminais 1 e 16). O ganho do amplificador de referência é ligeiramente maior que o dos seus antecessores, o que permite o emprego de um circuito sintonizado (de referência) com maior fator de qualidade, reduzindo a distorção de segunda harmônica.

O emprego de um demodulador síncrono multiplicativo, em lugar do tradicional detetor de envoltória evita a produção de distorções e irradiações, provocadas pela forte não-linearidade dos diodos detetores convencionais e que normalmente exigem o emprego de filtros e blindagens para sua eliminação. Nas transmissões em cores, a situação torna-se ainda mais crítica, devido ao batimento da informação de crominância com a de som. A alta linearidade do demodulador síncrono, além de evitar todos esses problemas, proporciona melhor desempenho à demodulação.

3. Pré-amplificador de vídeo

O pré-amplificador de vídeo é basicamente um amplificador operacional. Com o uso dos transistores PNP em configuração de base à massa, a banda passante deste CI é ligeiramente melhor que a dos seus antecessores.

Após o pré-amplificador de vídeo, vem um seguidor de emissor, que alimenta o detector do CAG. Dois diodos proporcionam compensação de temperatura para este seguidor de emissor.

A tensão de saída prevista, sem sinal de entrada é 6 V ± 0,3V.

Esta reduzida tolerância é possível graças ao amplificador de vídeo balanceado e ao uso de transistores PNP. O limiar da atuação do CAG é fixo (3 Vcc), eliminando a necessidade de ajuste da amplitude de vídeo ou do nível de cc.

Com um sinal de entrada padrão (branco a 10% da amplitude da portadora) o nível branco está em 5,7 V e o do pulso de sincronismo, em 3,0 V.

4. Inversor de pontos brancos

Este circuito, composto de 3 transistores, tem a finalidade de ceifar os sinais que excedem o nível branco, invertendo-os para o nível cinza (tensão de saída da ordem de 4,6 V). Com isso são eliminados sinais interferentes que de outra forma apareceriam na tela como manchas brancas desfocalizadas.

5. Detetor de CAG

O detetor de CAG começa com um amplificador diferencial. Os pulsos de saída deste estágio amplificador são levados ao detetor propriamente dito. A realimentação através de um capacitor e um resistor proporciona um filtro passa-baixos, que torna o detetor insensível a sinais de alta frequência (interportadora de som) e impede o surgimento de oscilações parasíticas na malha.

A constante de tempo desse filtro é de aproximadamente 1 μs. Sendo um integrador Miller, este circuito age somente na parte linear da curva de detetor e a comutação é rápida. O capacitor externo ligado ao terminal 14 do CI é, descarregado pelos pulsos da corrente fornecidos pelo detetor.

Sendo este sistema de CAG uma malha de segunda ordem, existiria o risco de instabilidade. Por isso, em paralelo com o capacitor de armazenagem é ligado um circuito RC que determina o amortecimento da malha.

6. Inversor de ruído

Este circuito possuí uma atuação semelhante à do inversor de pontos brancos, detetando os pulsos de ruído que excederem um nível pré-determinado e invertendo-os. No sinal de saída de vídeo esses pulsos aparecerão na forma de pontos cinzas, não podendo por essa razão, causar perturbações no sincronismo.

7. Controle dos estágios de FI

A tensão de CAG sobre o capacitor de armazenamento é reduzida por um deslocador de nível e uma fonte de corrente. A partir desse estágio são alimentadas as bases dos transistores de ganho controlado por corrente. As quedas de tensão sobre dois resistores internos (50 a 150 mV) produzem o retardo no controle de ganho, sequencialmente de um estágio por outro. As variações dos V_{BE} com a temperatura, são compensadas para minimizar as flutuações térmicas do circuito do CAG.

8. O CAG para o sintonizador

O circuito que controla o início da ação do CAG do sintonizador, consiste de um par diferencial PNP. Um dos lados é ligado a um divisor de tensão e o outro, a um seguidor de emissor.

Se a tensão sobre o capacitor de armazenamento cai aquém de um certo valor, a corrente de saída começa a cair e, de acordo com o valor do resistor de carga ligado ao pino 4 do CI, (TBA2540) a tensão neste ponto subirá permitindo o controle de ganho do sintonizador tipo NPN. A corrente de saída (com ganho máximo) é superior a 10 mA, mais do que suficiente para modernos sintonizadores (no caso de utilização de seletores tipo PNP, há necessidade da inversão, que se dá no CI TDA2541).

Enquanto a corrente em um dos transistores do par diferencial diminui, a corrente do outro aumenta. Esta corrente é enviada ao pino 3. O dimensionamento dos valores dos componentes internos é tal que a tensão do pino 3 permanece constante; a FI não é controlada durante a atuação do controle de ganho do sintonizador.

Ao final da faixa de atuação linear do par diferencial, a corrente de coletor de um dos transistores do par é nula e o sintonizador não é mais controlado. Nesse momento a corrente do outro não muda mais e a FI pode novamente ser controlada.

O ajuste do ponto de início de atuação do CAG pode ser realizado pela injeção de uma corrente no pino 3, o que é feito pelo "trimpot" R12 (Fig. 2).

9. Circuito de controle automático de sintonia fina (CASF)

a) Detetor de CASF

É um detetor de fase duplamente balanceado; um dos sinais de entrada é um sinal de referência fornecido por um divisor resistivo. O outro é o sinal de referência recebido através de um circuito sintonizado ligado aos terminais 7 e 10 e frouxamente acoplado ao circuito sintonizado de referência. O circuito sintonizado do CASF produz um deslocamento de fase variável com a frequência e serve, portanto, como referência para o controle automático de sintonia.

O sinal de saída do detetor de fase é termicamente compensado e encaminhado ao terminal 5. O sinal de saída consiste apenas da diferença entre as duas correntes do detetor de CASF.

A conexão de resistores apropriados ao terminal de saída permite novamente obter uma tensão a partir dessa corrente.

Este tipo de circuito possibilita uma grande excursão da tensão de saída (10V) com uma dessintonia de apenas 100 kHz.

b) Chave do CASF

Consiste de dois transistores. Valores de tensão inferiores a 2,5 V no pino 6, desligam o CASF, enquanto que, valores superiores a 2,5 V (ou circuito aberto) tornam o estágio operante.

Uma facilidade adicional, especificamente destinada a permitir o uso do televisor, que incorpora o TDA2540 ou TDA2541, com gravador magnético de vídeo é a possibilidade de adaptação de uma chave (VCR) que torna inoperante os canais de RF e FI, desligando ainda a saída de vídeo do CI.

CIRCUITO DE APLICAÇÃO

A seguir damos a descrição da aplicação do CI TDA2541 em conjunto com o seletor a varactor ELC3082 que utiliza CAG do tipo tensão decrescente (backward).

Caso seja utilizado seletor com CAG por tensão crescente (forward) deverá ser usado o CI TDA2540.

O circuito de aplicação descrito é adequado para utilização tanto em TV preto e branco como a cores.

Características Principais

- Padrão de TV: M
- Alimentação +B1: 160 V, 5,8 mA
  +B2: 12 V, 115 mA
- Rejeição da portadora de som (41, 25 MHz): 22 dB
- Rejeição da portadora de vídeo adjacente (39,75 MHz): 54 dB
- Rejeição da portadora de som adjacente (47,25 MHz): 33 dB
- Amplitude da tensão de saída de vídeo composto: 2,7V
- Amplitude da tensão de saída de branco e preto: 1,8 V
- Sensibilidade total (tensão de entrada em 300 Ω para 400mV (p—p) de saída Mod. a 30%, 400Hz)

  canais altos: 4,2 μV
  canais baixos: 3,4 μV

Descrição dos circuitos

A figura 2 apresenta o circuito completo da FIV. Todos os componentes inclusive o seletor de canais, foram montados numa placa de fiação impressa medindo 120 x 105 mm.

Partindo do seletor de canais (pino 7), o sinal passa através do filtro de banda passante (3 polos incluíndo o do seletor, e 3 zeros) responsável pela característica de banda-passante apresentada na figura 3. Em seguida é aplicado diferencialmente à entrada do CI TDA2541, onde é amplificado e demodulado sincronicamente pelo produto desse sinal pela portadora de referência, internamente regenerada.

O sinal demodulado, internamente pré-amplificado, é disponível, para posterior processamento, nos terminais Tc1 (para amplificação de FIS) e Tb4 (através do filtro de interportadoras

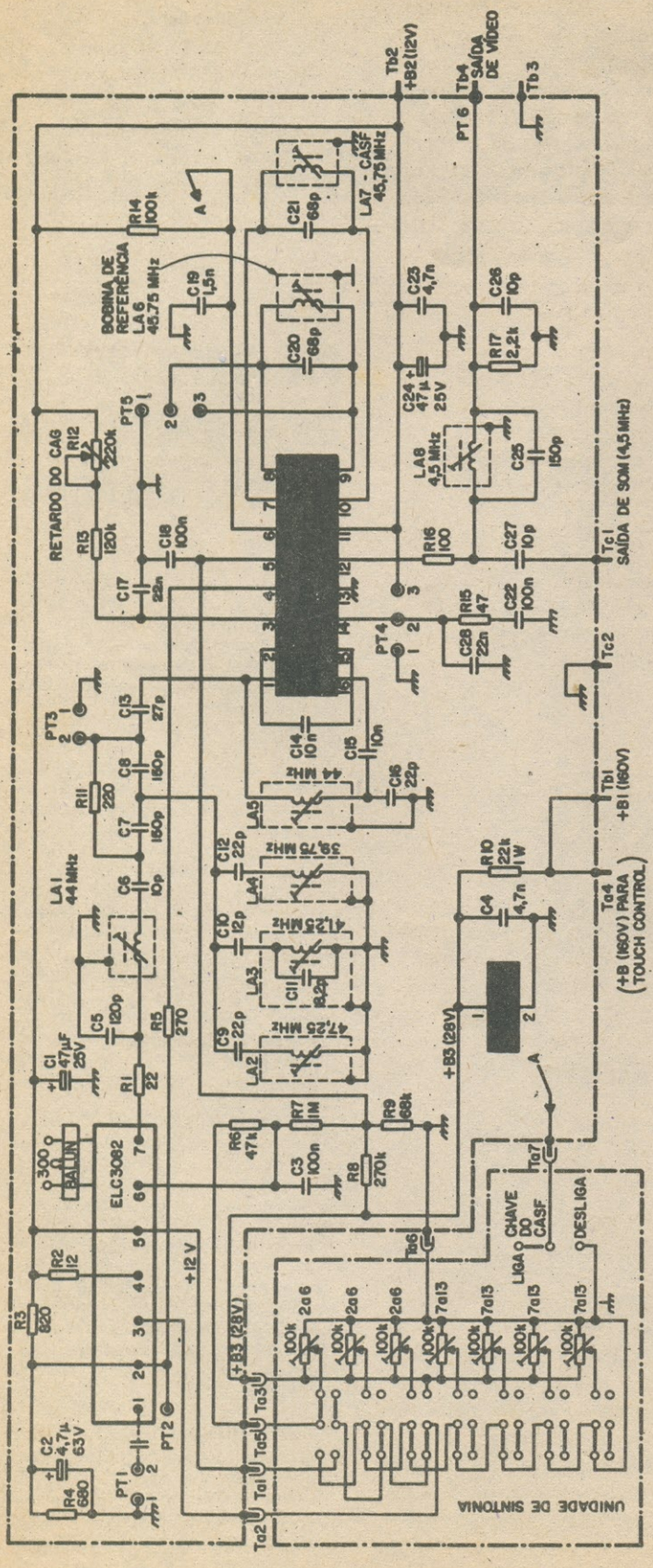


Figura 2

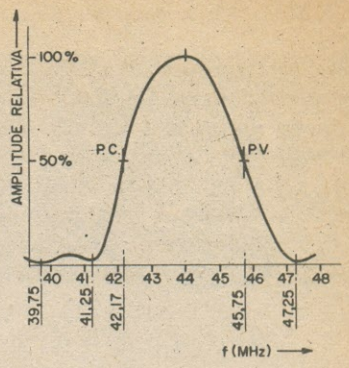


figura 3

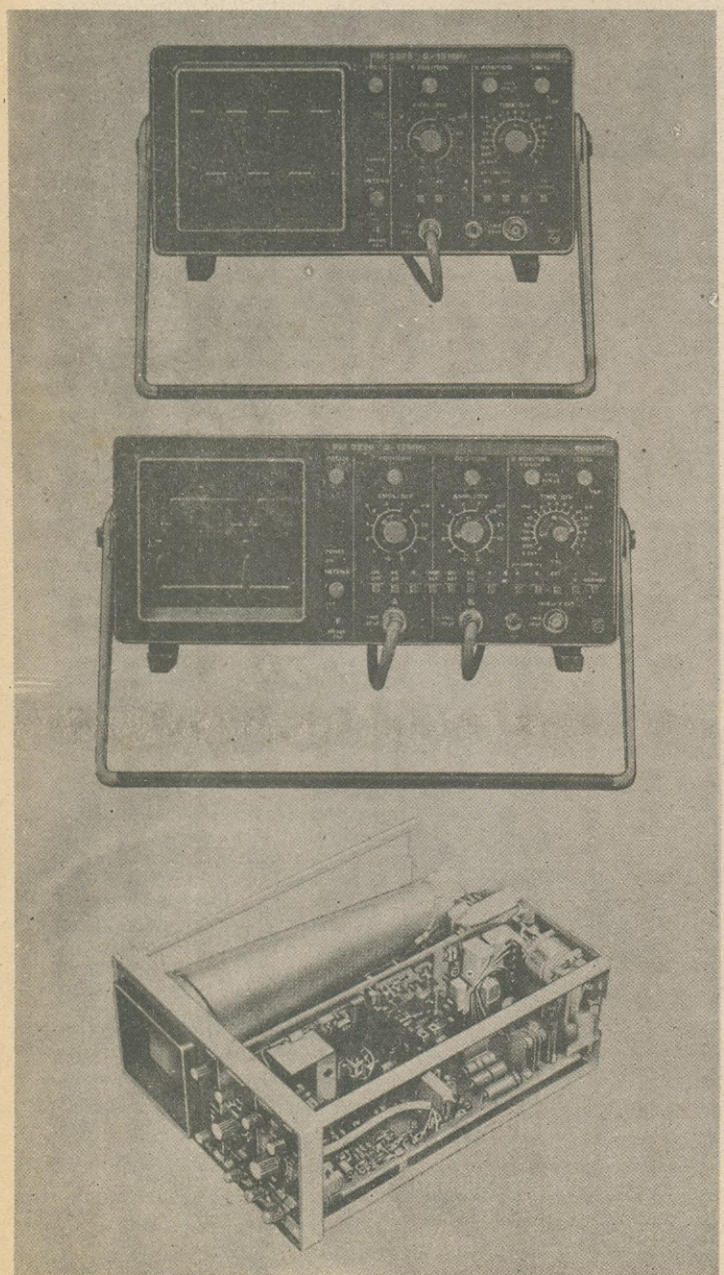
LA8, para luminância, crominância e sincronismo).

O detetor de CAG, interno ao CI, deteta o nível do tipo de sincronismo e, através de amplificadores, a tensão de controle resultante da detecção, é levada aos 3 estágios de controle de ganho do TDA2541 e ao circuito de retardo, que possibilita a obtenção (no pino 4) da tensão de CAG para o seletor.

O detetor de CASF recebe internamente, em uma de suas entradas, o sinal diretamente do amplificador de referência, enquanto que, na entrada externa do mesmo (pinos 8 e 9) é aplicado o sinal defasado de 90° do primeiro, por meio de LA7, fracamente acoplada a LA6 (pela capacitância da fiação impressa). A tensão de controle resultante da detecção é disponível no pino 5 e é aplicada por meio de um somador resistivo à tensão de sintonia do seletor ELC3082.

Através do pino 6 podemos retirar a ação do CASF. Isso é bastante útil quando se utiliza unidades de sintonia do tipo de toque ("Touch") nas quais é disponível o sinal de emudecimento ("muting") para facilitar a sintonia correta da estação.

O circuito da figura 2 dispensa a necessidade de se carregar a entrada diferencial do CI com resistores de baixo valor ôhmico (o que poderia resultar em perda de sensibilidade devido à carga maior imposta ao seletor). Isso é devido à elevada estabilidade do TDA2540/41.



PM 3225/26
Nova concepção em osciloscopio compacto

O PM 3225, traço simples e o PM 3226, duplo traço, são osciloscópios compactos e leves, que oferecem 15 MHz de largura de faixa.
A simplicidade do sincronismo, que inclui sincronismo automático para quadro ou linha em sinais de TV, combinada com uma sensibilidade de 2mV , torna-os ideais para investigação de falhas em circuitos de audio e vídeo, e em aplicações educacionais.

Dois osciloscópios leves e compactos com 15 MHz de faixa e 2mV, de sensibilidade, foram introduzidos pela PHILIPS — Teste e Medição. Simplicidade de sincronismo, dimensões compactas e um desenho ergonomicamente avançado foram combinados para oferecer performance profissional numa ampla faixa de aplicações: das bancadas de pesquisa e desenvolvimento às oficinas de reparos de receptores de TV.

Os dois modêlos dispõem de sincronismo com nível ajustável, automático, pela rêde, automático com os pulsos de sincronismo de quadro ou linha de um sinal de vídeo, ou externo.

A impedância de entrada dos canais horizontal e vertical é de 1MΩ//25 pF e o tempo de subida é de 25 ns. A faixa dinâmica é de 24 divisões, para sinais senoidais até 1 MHz (PM 3225) e até 3 MHz (PM 3226). A chave seletora de varredura tem 18 posições na sequência 1-2-5, de 0,2 s a 500 ns.

Funções "Chopper" ou "Alternate" podem ser selecionadas em todas as posições da base de tempo no modelo PM 3226, sendo a frequência de "Chopper" de 400 KHz.

As dimensões dos osciloscópios, incluindo a tampa frontal, são de 120X230X310mm para o traço simples e de 120x275x320mm para o duplo traço, e o pêso é de 3,8 kg e 4,3 kg respectivamente. Podem ser alimentados com 110, 127, 220 ou 240 V. ± 10% entre 46 e 400 Hz.

Simplicidade de Sincronismo

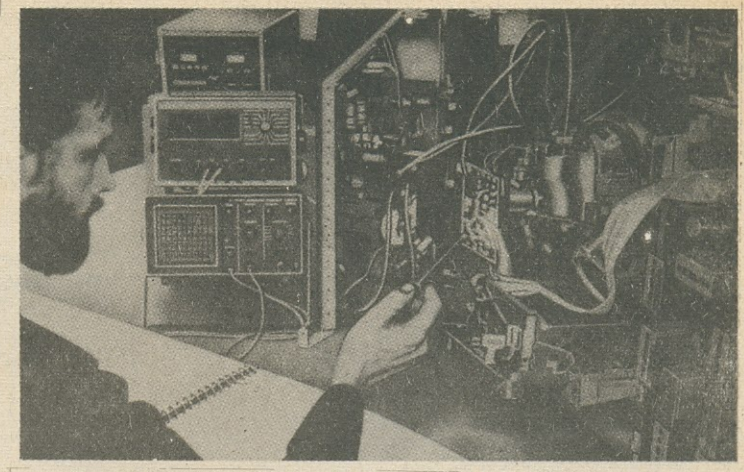
Na posição "Top" um traço contínuo aparece na tela. O engatilhamento é rápido; mesmo os baixos ciclo-ativos (acima de 10Hz) podem ser sincronizados automáticamente e pulsos de 100 ns irão sincronizar a base de tempo da condição livre ao estado sincronizado.

Quando um ajuste preciso for necessário, é possível sincronizar o osciloscópio num ponto exato do sinal de entrada, por meio do ajuste de nível.

Nas aplicações em TV, a sincronização é completamente automática. A de quadro ocorre nas baixas velocidades de varredura até 500 ms e é comutada automáticamente para a de linha, de 200 ms em diante. Isto combinado com a alta sensibilidade de entrada de 2mV, tornam estes osciloscópios ideais para a investigação de defeitos em TV.

A entrada externa X permite composição X-Y, particularmente útil no modelo PM 3225 - deslocamentos de fase podem ser medidos pelas figuras de Lissajous.

No duplo traço PM 3226, medidas precisas de deslocamento de fase podem ser feitas diretamente. A precisão é aumentada pela possibilidade de ampliação X cinco vezes.



Performance profissional numa ampla faixa de aplicações: das bancadas de pesquisa e desenvolvimento às oficinas de reparos de receptores de TV.

Simplicidade de Operação

A PHILIPS tem feito muitas pesquisas sobre contrôles e seus usos e o "lay-out" dêstes osciloscópios é baseado nestes estudos. Todos os controles caem naturalmente às mãos e as funções similares estão agrupadas, permitindo ao operador concentrar-se mais nas medidas que no instrumento.

A facilidade de acesso para manutenção é parte do cuidado especial que a PHILIPS toma nos projetos.

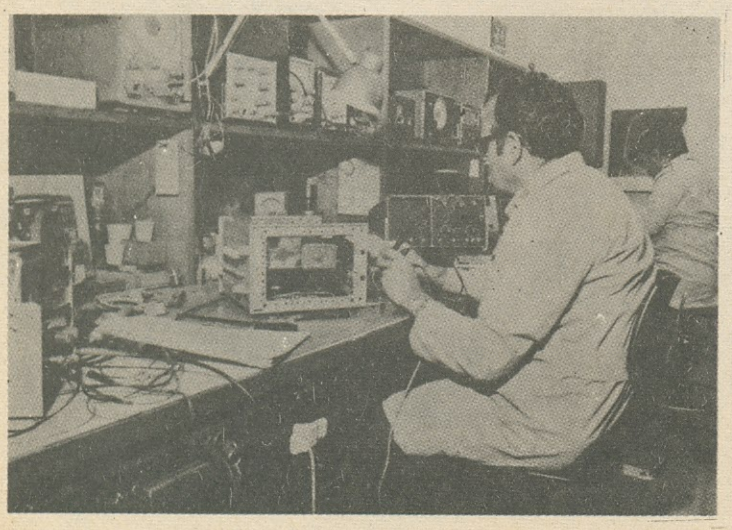
O gabinete metálico rígido, proporciona blindagem elétrica e proteção mecânica aos circuitos eletrônicos e ao mesmo tempo é facilmente removível para um rápido e conveniente acesso interno.

Os pés de apoio especialmente desenhados para acondicionar o cabo de rêde, a tampa protetora frontal, proporcionam transporte fácil e seguro em quaisquer circunstâncias.

Por tudo isto, você poderá usar estes osciloscópios Philips em ampla faixa de aplicações, sem qualquer sacrifício em performance ou preço, pois êles não custam mais do que os modelos convencionais.

Assistência técnica, uma necessidade além do instrumento

O cuidado necessário na escolha de um instrumento de medida, analizando-se criteriosamente o tipo de aplicação à qual se destina, deverá estar sempre associado o fato de que ele deverá, por um longo período, conservar as suas características dentro das especificações técnicas do fabricante.



Para tanto, em qualquer eventualidade, você deverá ter a cobertura de uma assistência técnica que lhe garanta isso. A S/A. PHILIPS DO BRASIL, leva muito a sério esta necessidade e não se preocupa somente em vender o instrumento, mas também em proporcionar a você uma tranquilidade após-compra.

Para isso, nossa equipe de engenheiros e técnicos especializados, está apta a prestar assistência técnica imediata e permanente em toda a linha de Instrumentos de Teste e Medição.

A foto mostra aspectos do Laboratório de reparos desses instrumentos. Nós também estamos totalmente convencidos de que assistência técnica é uma necessidade além do instrumento.

Informações adicionais poderão ser obtidas escrevendo ou telefonando para: Av. Paulista, 2163 - 12.° andar - Tel.: 282-5722 - Ramal 480 - Caixa Postal 8681 - São Paulo - SP.

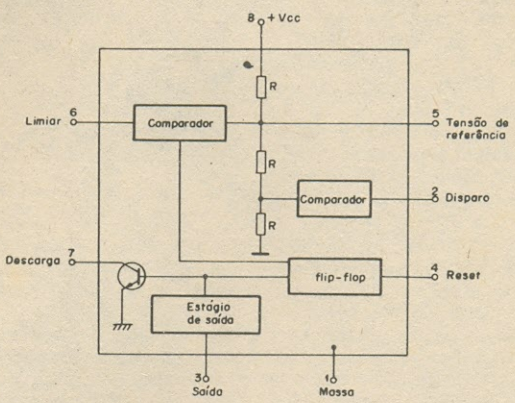
TDB 0555

TDB 0555 — circuito integrado especialmente projetado para aplicações em temporizadores. As constantes de tempo podem ser ajustadas com precisão através de um circuito RC colocado externamente.

O livre acesso aos terminais de disparo, "reset" e constante de tempo possibilitam aplicações múltiplas tais como: osciladores, formadores de pulsos, circuitos de atraso e várias formas de modulação por pulsos.

Sendo compatível com as famílias lógicas TTL, CMOS e LSL suporta correntes na saída de até 200 mA, com uma estabilidade em temperatura da ordem de 0,05%/°C.

Figura 1 - Diagrama de blocos.



DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO

Pino 1 - Massa

Pino 2 - Disparo

O ciclo de tempo se inicia quando o nível de tensão neste terminal cai abaixo de 1/3 de V_{CC}. Uma vez disparado, o circuito fica imune a pulsos adicionais nesta entrada.

O pulso de disparo no entanto deve ter uma duração menor do que aquele determinado pelo circuito R C de temporização.

Pino 3 - Saída

O nível lógico é normalmente L (Off) e permanece em H (On) durante o ciclo de tempo.

Pino 4 - "Reset"

O ciclo de tempo pode ser interrompido a qualquer momento, bastando para isso, ligar à massa o terminal "reset". Desfeita essa ligação, o TDB 0555 estará em condições de iniciar um novo ciclo de tempo.

Para proteção contra sinais espúrios deve-se ligar este terminal, quando não utilizado, diretamente à fonte de alimentação.

Pino 5 - Tensão de Referência

A tensão de desligamento pode ser controlada ou modulada através do pino de controle 5.

Este terminal é internamente polarizado a 2/3 de V_{CC}.

Quando não se usar este terminal, deve-se conectar um capacitor de desacoplamento de 0.01 μF à massa.

Pino 6 - Limiar (Threshold)

O ciclo de tempo termina assim que a tensão deste terminal "threshold" atinge a tensão do pino 5 (normalmente 2/3 de V_{CC}). Nesse instante o circuito é "resetado".

Pino 7 - Descarga

Este terminal está ligado ao circuito de chaveamento, responsável pela descarga do capacitor, após o ciclo de tempo.

Pino 8 - V_{CC} - Tensão de Alimentação (4,5V a 15V)

APLICAÇÕES TÍPICAS

Multivibrador Monoestável

A figura 2 mostra o circuito típico de um multivibrador monoestável.

O tempo em que a saída permanece no estado lógico H, é dado pela equação:

$$t = 1{,}1\ R_A C$$

A expressão acima indica que o tempo é independente da tensão de alimentação.

Multivibrador Astável

A figura 3 mostra um multivibrador astável onde a freqüência pode ser precisamente calculada em função de R_A, R_B e C pela equação:

$$f = \frac{1.44}{(R_A + 2R_B).\ C}\ \text{Hz}$$

Divisor de Freqüências e Formador de Pulsos

Se a freqüência de entrada é conhecida, dois TDB 0555 podem ser usados como divisores de freqüência ajustando-se a largura dos ciclos de tempo.

Figura 2a.

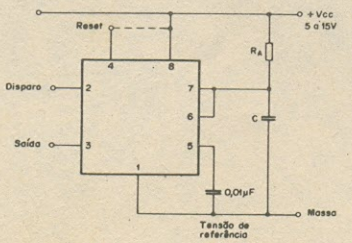
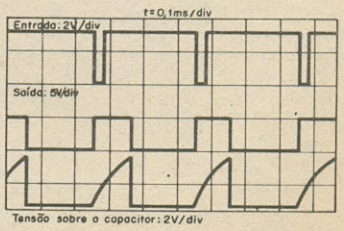


Figura 2b.



Deve-se levar em conta que o período dos pulsos de entrada deve ser mais curto que o período do temporizador 1 dado por

$$T_1 = 1{,}1\ R_1\ C_1$$

Se desejado, o temporizador 2 pode ser usado como formador de pulsos ajustando-se o fator de utilização para os pulsos de saída.

$$(v = \frac{t_{on}}{t_{on}+t_{off}})$$

Figura 3a.

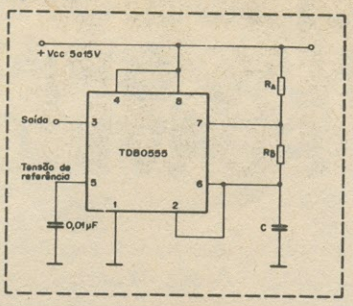


Figura 3b.

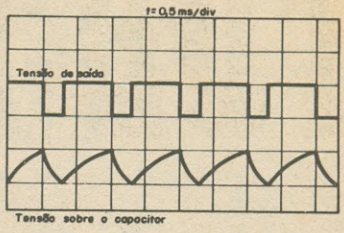


Figura 4a.

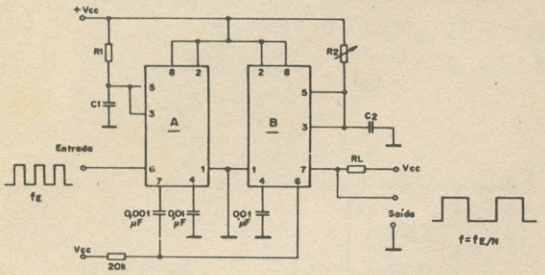
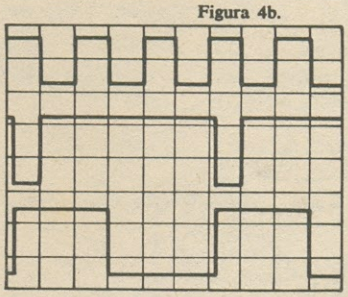


Figura 4b.



Como vemos na figura 4a, o 1.º temporizador atua como divisor de freqüências e o 2.º como formador de pulsos.

As correspondentes formas de onda são mostradas na figura 4 b.

O "preguiça"

O "preguiça" utiliza um TDB 0555 em configuração monoestável. Com ciclos de tempo ajustáveis de 1 segundo a 30 minutos, o circuito foi dimensionado para ligar ou desligar automaticamente aparelhos de som, televisores etc...

Como vemos abaixo, o circuito não utiliza transformador de força, pois a redução de tensão é feita por meio de um capacitor de poliester metalizado de 2,2 µF.

O início do ciclo de tempo é obtido ligando-se o pino 2 momentaneamente à massa. Para o "reset" basta aterrar-se o pino 4 e o circuito estará apto a iniciar um novo ciclo de tempo.

Gerador de Rampa

No circuito monoestável da figura 2, se trocarmos o resistor R_A por uma fonte de corrente constante, uma rampa linear será gerada.

A figura 6 mostra o circuito bem como suas formas de onda.

O intervalo de tempo é dado pela fórmula abaixo, onde $V_{BE} \cong 0{,}6V$:

$$T = \frac{2/3\ V_{CC}\ R_E\ (R_1+R_2).C}{R_1\ V_{CC} - V_{BE}\ (R_1+R_2)}$$

Figura 5 - *O "preguiça"*

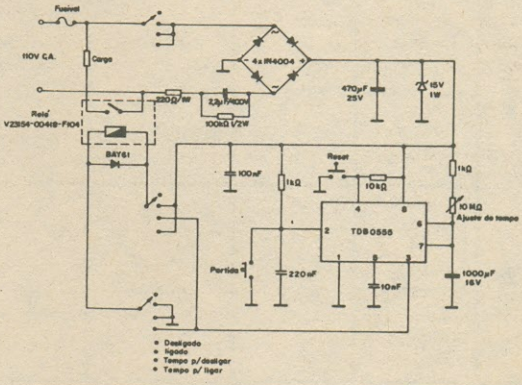


Figura 6a.

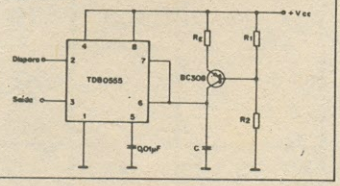
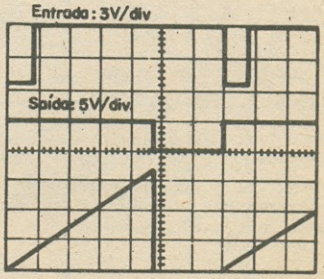


Figura 6b.



TRANSISTORES PROFISSIONAIS QUE NÃO BRINCAM EM SERVIÇO



Em perfeita sintonia com a política de nacionalização do governo brasileiro e utilizando integralmente a infraestrutura e tecnologia de que é possuidora, a Ibrape já fabricou a linha piloto e iniciará, dentro em breve, a produção, no Brasil, de uma série de transistores para aplicações profissionais, com encapsulamento metálico SOT–18 (TO–18). Trata-se dos tipos BCY58, BCY59, BCY78, BCY79, BSX19, BSX20, 2N2221, 2N2222, 2N2906 e 2N2907.

Tipo	Pol.	V_{CEO} (V)	I_C (mA)	P_{tot} (mW)	f_T MHz	t_{off} máx. (ns)	h_{FE}	Aplicações
BCY58	NPN	32	200	330 (a T_{amb} = 45° C)	280	–	h_{fe} = 125 a 700	Amplificação e Comutação
BCY59	NPN	45	200	330 (a T_{amb} = 45° C)	280	–	h_{fe} = 125 a 700	Amplificação e Comutação
BCY78	PNP	32	200	1000	180	–	120 a 630	Amplificação e Comutação
BCY79	PNP	45	200	1000	180	–	120 a 460	Amplificação e Comutação
BSX19	NPN	15	I_{CM} = 500	360	400	18	20 a 60	Comutação de Altíssima veloc.
BSX20	NPN	15	I_{CM} = 500	360	500	21	40 a 120	Comutação de Altíssima veloc.
2N2221	NPN	30	800	500	250	285	35	Comutação alta veloc. – Ampl. cc. VHF – UHF
2N2222	NPN	30	800	500	250	285	75	Comutação alta veloc. – Ampl. cc. VHF – UHF
2N2906	PNP	40	600	400	200	100	20	Comutação e excitação em usos industriais
2N2907	PNP	40	600	400	200	100	30	Comutação e excitação em usos industriais



AKAI Hi-Fi front-loader cassette deck Model GXC-740D

"CASSETTE DECK" AKAY tipo GXC-740D

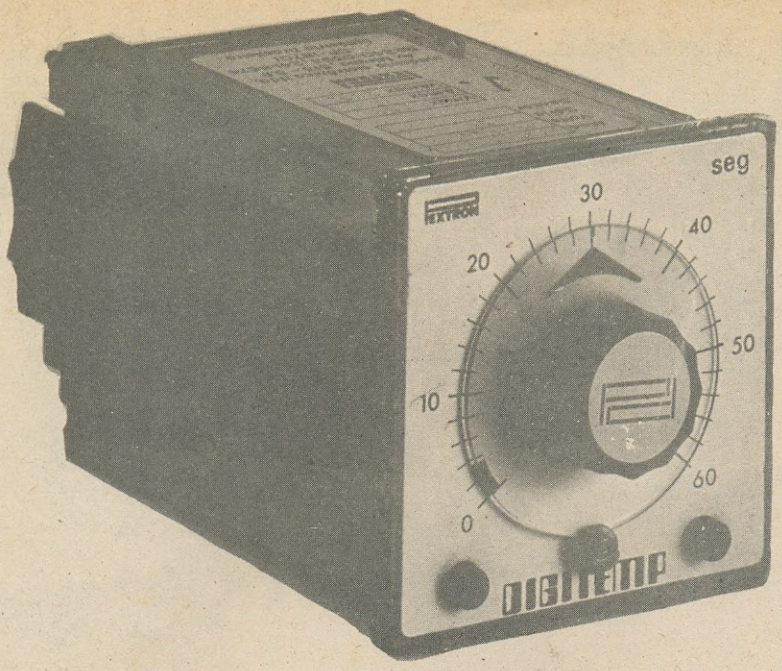
Este reprodutor de fita "cassette" da AKAI, para estéreo, tem qualidades inusitadas que o colocam entre os primeiros de HI FI. Possui sistema Dolby para reprodução e registro, memória de re-enrolamento, mistura de linha e microfone, chaves seletoras de fita para uso em fitas de baixo ruído, Cr02 ou FeCr, acionamento por duplo volante de inércia, 4 pistas, velocidade de 1-7/8 ips, resposta de freqüência de 30 Hz a 15.000 Hz em fita de baixo ruído e de 30 Hz a 18.000 Hz usando fita Fr-Cr. Distorção inferior a 1%. Funcionando em corrente alternada de 120 v. 60 hz. Os interessados podem dirigir-se ao fabricante: Akai Electric Co. Ltd., 12-14, 2-chome, Higashi-Kojiya, Ohta-k, Tokyo, Japan ou Akai America Ltd., 2139 E. del Amo Blvd. Compton, Cal. 90220, USA.

SEMICONDUTORES

de A. Fanzeres

Para entender como funcionam os diodos e transistores, compre este livro escrito em linguagem acessível

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 — Quintino,



TEMPORIZADOR DIGITAL UNIVERSAL PEXTRON

Fabricados pela PEXTRON Industria Eletrônica Ltda, av. Miruna 513, cep 04084, Capital, SP. estes temporizadores possuem circuito digital integrado possibilitando altíssima precisão e total imunidade a transientes. Possui alta robustez eletrônica e mecânica, com funcionamento garantido para 30.000.000 de operações. É de fabricação totalmente nacional, plugavel, com opção para montagem em painel, operando em várias voltagens de CA e CC. Os projetistas e engenheiros podem dirigir-se à fábrica, endereço acima, em papel timbrado, para solicitar maiores detalhes e catálogos.

Enrolamento de baixa indutância em tereftalato de polietileno (PETP) metalizado, encapsulamento em resina epoxy ("araldite") invólucro externo de polipropileno auto-extinguível, são algumas das características destes verdadeiros profissionais entre os capacitores, que estarão disponíveis a partir do início de 1977.

CAPACITORES NUGGET - OS PROFISSIONAIS



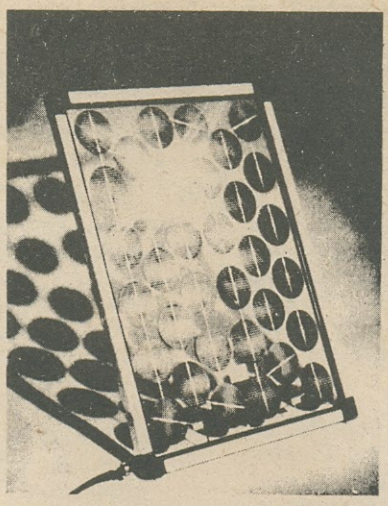
Produzidos numa ampla faixa de capacitâncias (0,010 a 6,8 μF – série E12) e tensões de trabalho (100, 250 e 400 V) esses capacitores oferecem tolerância de ± 10% e temperatura nominal de trabalho de 85°C (limites de -55 a +100°C). Obedecem rigorosamente às especificações estabelecidas pelas normas IEC68 (categoria climática 55/100/56).

Seus terminais são radiais, apropriados para montagem em placas de circuito impresso. Distanciadores localizados sob as extremidades do capacitor facilitam a remoção de fluxo de solda, etc., no ato da limpeza dessas placas.

ENERGIA SOLAR - A ENERGIA "QUENTE"

A Terra recebe do Sol, em condições favoráveis de céu claro, 1 kW de energia por metro quadrado de superfície. O aproveitamento dessa energia é altamente desejável, principalmente para alimentação de equipamentos localizados em pontos remotos, de difícil acesso e que devem permanecer sem manutenção por longos períodos, como repetidores em sistemas de comunicações, rádio faróis automáticos em alto mar, sistemas de telemetria em oleodutos e muitos outros.

O módulo solar BPX47A, especialmente desenvolvido para esse tipo de aplicação, possui alta eficiência e potência apreciável.



Consiste de 34 células (cada uma um disco de 57mm de diâmetro) ligadas em série e protegidas por um painel plástico transparente moldado. Medindo 468 x 365 x 15mm, possui uma potência típica de 10,7W, quando exposta à luz solar de 100mW/cm^2.

O máximo de eficiência é obtido mantendo-se a temperatura das células a mais baixa possível. O painel transparente reduz a absorção do calor nas áreas entre as células e protege estas últimas contra os rigores do meio ambiente (tempestades de areia, salinidade marinha, chuva, etc...).

Em condições ideais de operação, o módulo fornece tensão de 15,5V, a uma corrente típica de 690mA. A tensão em circuito aberto (sem carga) é de 20V e a corrente de curto-circuito de 730mA. A operação do módulo sob estas condições em nada afeta sua vida útil.

ESCRITÓRIO DE VENDAS MANAUS

As indústrias eletrônicas localizadas na Zona Franca de Manaus, podem contar agora com os serviços do Escritório de Vendas Manaus, para toda a linha de produtos

IBRAPE — CONSTANTA — TELEWATT.

O endereço é: R. 7 de Setembro, 815 — 4.º — sala 42, para onde poderão ser encaminhados consultas, pedidos e correspondência de qualquer natureza.

FEIRA ELETRÔNICA

Esta seção publica gratuitamente anuncios enviados pelos leitores. Envie sua mensagem para A. Fanzeres, Cx. Postal 2483 – ZC-00, Rio, 20.000. A direção da revista não se responsabiliza pelo estado dos artigos anunciados e pelas transações entre anunciantes e compradores.

TV-PROJEÇÃO – Peço a quem tiver algum artigo ou saiba algo sobre a projeção de imagens da televisão em telas maiores (como por exemplo tipo cinema) me envie ou escreva para que eu possa completar pesquisa sobre imagens. JOACI SALES DE OLIVEIRA, rua Antônio Palmierie 759, Vila Gustavo, 02210, Capital, SP

CONTATO – Gostaria de manter contato c/ pessoas estudantes de eletrônica e clubinhos. ANTÔNIO JOSÉ DE CARVALHO, rua Albino Cesar 50 apt. 201, Campo Grande. Pedra Angular, Campo Grande, ZC 26, 20.000-Rio

CORRESPONDÊNCIA – Gostaria de manter correspondência regular com estudantes e experimentadores de eletrônica, bem como fazer parte de um "clubinho" que esteja fazendo experiências diversas sobre o assunto ou simplesmente troquem idéias. Escrevam para José Carlos Araújo de Oliveira, rua Alexandre Pleniont, 43, casa 2, S. Cristóvão, 20.000-Rio

TRANSMISSOR 1KW – Procura-se quem tenha esquema de um transmissor de 1/2 a 1Kw; queira escrever para Dulcedino Conceição Trindade, rua Luciano Amorim - Av. São Luis, 21, CEP 40.000 - Salvador, BA.

MANUAL CONSERTO GRAVADORES – Gostaria de adquirir um manual de consertos em gravadores. Quem tiver que escreva para Luiz Carlos Fernandes, rua Afonso Terra, 950, Pavuna, Rio, 20.000

TROCO REVISTA x RÉGUA – Troco diversos exemplares de Eletrônica Popular e Antenna (1963 a 1974) por uma régua de cálculo para eletrônica e um multímetro usado, porém funcionando. José Luiz Fonseca, r. Cantagalo, 157, Duque de Caxias, 25.100, RJ; tel. 261-7612; 261-7652 e 261-3112.

TV VIDEOVISION – Desejo adquirir o esquema do TV Videovision. Quem tiver favor entrar em contato com José Carlos Moreira, rua Quatro nº 260, Jardim N.S. Fátima, Araras, 13.600, SP

PEDIDO DE AJUDA – Peço para meus colegas que me ajudem a estudar. Enviem qualquer revistas, esquema e material que tenham sobrando. Sou jovem e não disponho de muitos recursos, porém tenho muita vontade de estudar eletrônica. Obrigado desde já. Luis Carlos Pires; rua Esperança, 102, Montenegro, 95 780 RS

COMPRO ESQUEMA – De transmissores e transceptores AM, CW e SSB. Antes de enviar escrever dando detalhes para Jonas Coelho Tolentino, Cx. Postal 18.336, S. Paulo, 01.000, SP

RADIOAMADOR – Tenho 16 anos e bons conhecimentos de eletrônica e desejo ser um futuro radioamador. Peço orientação. Também desejo corresponder-me com pessoas amigas de eletrônica. Celso Souza da Silva, rua Benedito Candelária, 76, São José dos Campos, 12.200, SP

CURSO DE TELEVISÃO

Para os leitores que desejarem um circuito em tamanho grande completo, do TV Telefunken do curso de televisão recentemente publicado, enviem Cr$ 3,00 para

Ed. Signo, rua Goiás, 1164, 20.000, Rio de Janeiro

CLUBINHO – Temos um clubinho e gostaríamos de entrar em contato com outras pessoas. Julio Cesar Lunardi, Cx. Postal D-62, Chapecó, 89.800, SC

CÓDIGO DE CORES – Quem tera o codigo de cores de resistores e condensadores disponivel. Favor entrar em contato com Paulo Roberto Campos, rua 7 de Setembro, 11-60, Bauru, 17.100.

ESQUEMA TRANSCEPTOR – Quem tiver um esquema, que seja bem simples favor entrar em contato com Jaime Balbino de Oliveira, rua Couto Aguire, 453, Paul. Vila Velha, 29 100. ES

OFEREÇO KIT DE RÁDIOS – Monte este excelente kit de rádio ideal para estudantes. Kit completo, 2 faixas, monobloco já calibrado, circuito impresso, alimentação à pilhas e luz, bobinas calibradas, caixa metálica, 7 transistores de silicio e 3 diodos. Para maiores informações escrevam para Alessandro Lellis da Silva, rua Nilo Peçanha, 87, Calçada, Salvador, 40.000, BA

RECEPTOR COMUNICAÇÕES – Marconi R. 150, de 2 a 60 Mhz, AM, CW, SSB, sensibilidade 1 microvolt, 2 estágios RF, 3 filtros cristal. Cr$ 10.000. Escrever para detalhes Cx. Postal 24 83-ZC-00, Rio, Apollon Fanzeres, tel. 229-4392

CIRCUITOS IMPRESSOS – Fabrico circuitos impressos. Inácio J. Frolich, Cx. Postal 343, S. Cruz do Sul, 96.800, RS.

BLOWERS – E outros materiais de transmissão e recepção, profissionais, usados e novos, todos em otimo estado. Rua das Marrecas, 41, Radio Rei. Sr. Costa.

TRANSFORMADORES – De qualquer tipo, fabrico em qualquer quantidade. DYLSON TRANSFORMADORES Ltda. R. Newton Prado 37. Cj 102, S. Cristóvão, Rio.

CINEMA – Comunico a todos os interessados que se encontram aberta as inscrições para qualquer candidato a sócio da ACADEMIA BRASILEIRA DE

CINEMA, cartas para o endereço: Rua José Augusto Chaves, 569 – Bambuí – Estado de Minas Gerais – C.P. 38.900.

CAIXAS ACÚSTICAS

Caixas acústicas, caixas para rádios, amplificadores e TV. Fabrico sob medida. Elvis Botelho de Souza. Rua General Carvalho, 553 — fundos, bairro Cordovil, Rio.

ESQUEMAS

Compro e troco — de transceptores e transmissores. Escrever antes de enviar. Também compro material usado porém bom. Julio Cesar Lunardi, Cx. Postal D-62, Chapecó 89.800-SC.

COMPRO

Osciloscópio Heathkit modelo SCANALYZER SB-620 para radioamador, usado porém funcionando. Proposta para PY 7AOR, Galba J. C. Albuquerque, Cx. Postal 37. Caruaru, 55.100, PE.

TELETIPO

Compro, usada, "surplus" RTTY com conversor para equipamento de radioamador. Só serve se estiver em perfeito funcionamento. Informar fabricnate, modelo, condições, preço etc. Galba J. C. Albuquerque, PY 7AOR, Cx. Postal, 37. Caruaru, 55.100, PE.

AJUDA

Sou jovem e meus recursos escassos. Peço a quem possa enviar livros e revistas que estejam sobrando. Luis Carlos Pires, Rua Esperança, 102, Montenegro. 95780, RS.

OCCIDENTAL SCHOOLS

Gostaria de comprar livros desta escola. Quem tiver, entrar em contato com Williams Silva Guilherme, Rua São José, 696, Juazeiro do Norte, 63.180, Ceará.

SELEÇÕES DE RÁDIO

Saiba o que se passa na Europa, assinando uma revista editada em Portugal. Cada número contém artigos práticos de circuitos eletrônicos, notícias, divulgações. Preço de assinatura por 12 números: 260 escudos. Seleções de Rádio, Av. Madrid 12, cv., Apartado 1358, Lisboa 1, Portugal. Deptº RTV.



CARTAS

LEONEL NAVA — Marília. — Obrigado pela carta. Disponha sempre de nossas páginas. Tem razão. A mocidade que estuda faz muitas perguntas. Porque não organiza um "clubinho" no colégio onde é professor. Assim os jovens se reuniriam para fazer experiências, captar estações de ondas curtas, escrever artigos etc. Escreva sempre.

ADELSON PEREIRA LIMA — Luiziânia. — Para seu caso recomendo os livros de A. Fanzeres e editados pela Signo. Escreva para a redação e peça os livros TV EM CORES e CURSOS DE TV.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS — Escreva para a redação, rua Goiás 1164, Rio para obter as assinaturas.

ANTÔNIO TIMÓTEO FILHO — B. Horizonte — Já está cadastrado. Favor informar se lê outro idioma, pois no assunto que deseja não há uma revista publicada em português.

JOÃO CORRÊA DE ANDRADE — Apucarana. — Obrigado pelas boas palavras. Já está cadastrado.

DULCEDINO COINCENÇÃO TRINDADE - Salvador — Diz que fez um pedido de livros no valor de Cr$ 40,00, para a editora Signo e nada recebeu. Pergunta se a editora não existe e se Fanzeres é ficção. Pois é, leitores. entre mil cartas educadas vem uma destas. A pergunta que fazemos é a seguinte: enviou o dinheiro para receber os livros? Quanto a Fanzeres ser ficção deixo a imaginação do leitor um meio de comprovar...

JESUILIO GOMES PARENTE — Pedro Afonso — Já está cadastrado. Escreva sempre que necessitar ajuda.

WAGNER KLEIN DA SILVA — SP. — Diz que poderíamos usar papel melhor e se tivessemos contato com radioamadores poderíamos escrever algo que aproveitasse os espaços em branco da revista. Prezado leitor. Papel barato permite fazer revista de baixo custo, ao alcance de todos. Radioamador brasileiro é bom de comunicação, porém se conta nos dedos o número deles que "produz" artigo técnico. Espaço em branco é para tornar a revista mais leve a leitura. Somos os que mais artigos publicamos, por edição PORQUE NÃO ACEITAMOS ANÚNCIOS EM NOSSAS PÁGINAS. Valeu?

APARECIDO FERNANDES — SP — Diz que graças ao anúncio que colocou em FEIRA ELETRONICA está com vários correspondentes desde o Uruguai até Garanhuns. O circuito do gravador Mullard, item 23 da edição especial de Mundo Eletrônico (Circuitos de Áudio) é sem dúvida muito melhor que a maioria dos gravadores de baixo preço que existem por aí. Não se compara porém com os gravadores semiprofissionais tipo TOSHIBA, AKAI, PHILIPS etc.

CADASTRO

Envie seu nome e endereço completos para registro grátis no cadastro, a fim de se habilitar ao recebimento de informações e folhetos técnicos.

C. Postal 2483 — ZC-00

20.000



LIVROS

A. Fanzeres
Cx. Postal 2483 - ZC-00
20 000, Rio GB

COMENTÁRIOS SOBRE LIVROS RECENTEMENTE PUBLICADOS



ELECTRONIC CIRCUIT BOOK — LED PROJECTS — Forrest M. Mims III

Os diodos emissores de luz (LED) estão na ordem do dia. Começaram na década de 60 a surgir, em cor vermelha e hoje já existem em várias colorações. As possibiliades de aplicação dos LED estão hoje limitadas apenas pela engenhosidade do leitor já que o preço do componente é relativamente baixo.

O Autor nos apresenta uma série de projetos usando LED e mesmo para os que não sabem ler em inglês o livro, é de muita ajuda pois os esquemas são simples e de fácil execução.

Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

FREQUENCY AND ITS MEASUREMENT — Rufus P. Turner

Já dissemos nesta seção e tornamos a repe- r — livro escrito por Rufus P. Turner dis- ensa comentários. Escrito de modo escor- eito leva o leitor desde os primeiros capí- los a uma escala ascendente de conheci- entos relacionados com freqüência (de áu- o, sônica, radiofreqüente etc.). Os métodos dicados de medidas todos ao alcance do cnico são muito ineressantes. É um livro ecomendável inclusive para os professores. Muito bom mesmo.

Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

NORTH AMERICAN RADIO-TV STATION GUIDE — Vane A. Jones

Para quem se dedica ao prazer do DX (captar estações distantes) este livro, na sua 11.ª edição, é uma publicação obrigatória. Seu Autor dedica-se de corpo e alma a revisar as edições anteriores, mantendo uma verdadeira estação de escuta com vários receptores (rádio e TV) ligados simultaneamente e seu guia é um dos mais completos no que diz respeito às estações dos EUA, Canadá, México, Cuba, índias Ocidentais etc. etc. Muito bem cuidadas as anotações das estações, é um verdadeiro prazer folhear uma publicação desta ordem.

Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

MOS DIGITAL ICs — George Flynn

No prefácio o Autor, parodiando uma canção popular diz que está amanhecendo a Era da Tecnologia, quando o automóvel não tem ainda 100 anos de vivência e o avião e o rádio ainda não completaram 70 anos e o transistor ainda não chegou aos 30 anos. Se bem estas invenções já tenham modificado em muito a face da Terra e a vida de seus habitantes é de esperar que mais coisas venham ainda suceder e um exemplo vivo disto é o semicondutor MOS (que vem da expressão em inglês metal-oxide semiconductor) que se bem não seja tão "revolucionário" como o primeiro transistor, possui técnicas que permitem prever novas aplicações nunca antes possíveis. No livro que estamos comentando, são tratados os MOS e CMOS e suas aplicações, PMOS e circuitos básicos dos mesmos, NMOS e suas aplicações e uma série de artigos de aplicações práticas.

Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

EXPERIMENTAL OCEANOGRAPHY — Sam Kelly

O futuro está no mar. Esta é uma frase cada vez mais ouvida em todos os setores responsáveis. E conhecer o mar é o propósito da "oceanografia". E nestes estudos a eletrônica representa papel importante. O livro nos dá conhecimentos básicos do assunto e vários circuitos de aplicação prática, tais como termômetro eletrônico, medição da direção e velocidade das correntes marítimas, anemômetros, sistema submarino de som, rede para colheita de planctons (microorganismos que vivem no mar) etc. Fascinante a leitura, que abre iclusive uma perspectiva de campo de trabalho para os eletrônicos.

Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

INDICADOR PROFISSIONAL

Daremos aqui para auxiliar nossos Amigos-Leitores, principalmente do interior, o endereço de algumas firmas que vendem componentes eletrônicos ou prestam serviços técnicos. Esta indicação é absolutamente gratuita, por isto nos reservamos o direito de eliminar qualquer nome de firma que nossos leitores informem não estar servindo satisfatoriamente.

CASA RADIO REI — Condensadores variáveis p/ transmissão, blowers de vários tipos, instrumentos de painel, receptores de comunicação, além de uma infinidade de componentes eletrônicos para transmissão e recepção, novos e usados. Rua das Marrecas 41, sr. Costa, Rio. 20.000.

IDIM-KIT — Kits prontos de vários circuitos: luz psicodélica, intervaladores, ignição eletrônica, intervalador para limpar parabrisa etc. Atende pelo reembolso em todo o Brasil. Av. Santo Amaro 5186, S. Paulo, SP, Sr. Antônio.

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO-VOM, indicadores digitais, pirômetros etc. Rua das Margaridas 221, S. Paulo, SP.

CASA RÁDIO TELETRON LTDA. Atende pelo reembolso. Procurar srs. Brasil ou Alexandre. Rua Santa Efigênia 569, tel. 220-7799, Capital, SP.

TRANSFORMADORES — Desde miliwatts até vários KW. Sob encomenda. DYLSON TRANSFORMADORES LTD. Rua Newton Prado 37 cj. 102. Rio.

REPARAÇÃO DE INSTRUMENTOS — Avobras Ltda. Laboratório Eletro-Técnico Especializado. Conserto de aparelhos de precisão e medida, de medicina em geral, eletrônicos e de telecomunicações. Rua Gonzaga Bastos 212-A, Rio — Tel. 288-8298. Engenheiro Paulo Alves da Silva.

LOJAS NOCAR — Componentes eletrônicos de qualidade. Rua da Quitanda 48 — Rio.

ELETRÔNICA IPIRANGA — Atende pelo reembolso. Componentes eletrônicos, alto falantes, caixas acústicas, gravadores e antenas para TVC. Rua Bom Pastor 268, Ipiranga, Capital, SP — Tel. 273-5402 e 273-0947 — Oswaldo.

MAGNATON — Componentes eletrônicos de qualidade. Av. Marechal Floriano 41 — Rio. Sr. Moreira ou Manuel.

CASA URAYR — Componentes eletrônicos — Rua Ana Barbosa 34-A — Méier, Rio.

CONSERTO DE MEDIDORES — Bernardino Migliorato & Cia. Ltda. Rua Vitória 562 — Sobreloja, S. Paulo, SP.

LÂMPADAS — De todos os tipos, para instrumentos, indicadores, cinema, aparelhos etc. CASA ALBERCI. Av. Marechal Floriano 167-A, 2.º andar sala 301, tel. 232-2842, Rio.

O OSCILOSCÓPIO E SUA APLICAÇÃO

Já nas bancas este importante livro que ensina ao técnico como usar o osciloscópio. Escrito de modo claro, sem complicações, mostra como aplicar o osciloscópio para medidas em rádios, transmissores TV, TVC, alta fidelidade, estéreo, quadrafonia, circuitos eletrônicos etc. Primeira obra em português. Escrita pelo veteraníssimo que todos leitores de publicações técnicas já conhecem A. FANZERES.

EDITORA SIGNO LTDA., Rua Goiás, 1164 — Rio

PUBLICAÇÕES DA EDITORA SIGNO LTDA.
Orientação de A. FANZERES

RÁDIO-TV TÉCNICO.....Cr$ 15,00
ELETRÔNICA PARA TODOS.....Cr$ 15,00
MUNDO ELETRÔNICO .....Cr$ 15,00
ESQUEMAS.....Cr$ 15,00
CIRCUITOS FECHADOS... .....Cr$ 15,00
COLETÂNEAS DE CIRCUITOS.....Cr$ 15,00
CIRCUITOS INTEGRADOS.....Cr$ 15,00
CURSO DE TREINAMENTO DE TRANSISTORES PHILCO.....Cr$ 15,00
CURSO DE TRANSISTORES TELEFUNKEN.....Cr$ 15,00

Pedidos para Rua Goiás, 1.164 — Quintino.

para consulta

Cole este cupão na carta em que fizer sua consulta. Escreva sucintamente sua consulta, enviando nome, endereço, codigo postal, claramente.

EDITORA
SIGNO

ATENÇÃO LEITORES DA BAHIA

Nossas publicações podem ser encontradas, entre outros locais, nd BANCA SR. DOS PASSOS, rua Comandante Altamiro n-º 176

FEIRA DE SANTANA, Bahia.

A higiene do seu lar depende de produtos sempre atualizados





AGORA APRESENTAMOS O

DES-ODOR LÍQUIDO SB

DES-ODOR S.B. é um líquido desinfetante de aroma e propriedades germicidas comprovadas.

DES-ODOR S.B. é fabricado sob o mais rigoroso contrôle de laboratório que assegura ao consumidor os mais altos padrões de qualidade, uniformidade, pureza e desempenho de suas propriedades específicas.

O aroma moderno, puro e revigorante de **DES-ODOR S.B.** faz acabar o cheiro característico de desinfetantes antigos, de hospital ou de [illegible] ambiente interior".

A essência de **DES-ODOR S.B.**, por conter fixador, é de mais longa duração, e com o tempo não muda, não se deteriora e nem se extingue.

E as propriedades germicidas de **DES-ODOR S.B.**? Estas são fabulosas. **DES-ODOR S.B.** penetra em todas as cavidades e se espalha em todas as superfícies matando os germes causadores de doenças e maus odores

DES-ODOR S.B. é para ser usado em S.B. (Superfície Bruta)
Para a limpeza e desinfecção de todas as superfícies laváveis como pisos, ladrilhos, persianas, vidraças, fogões, cozinhas, banheiros, use **DES-ODOR S.B.** embebido em uma esponja e passe-o em todas as superfícies.

Para desinfecção e desodorização de vasos sanitários, ralos, esgotos, lixeiras e outros locais onde se [illegible] necessário, use **DES-ODOR S.B.** despejando-o ou pulverizando-o puro nestas superfícies.

DES-ODOR S.B. é um produto legal; a sua fórmula está de acôrdo com as exigências das autoridades sanitárias: é anti-poluição e bio-degradável. **DES-ODOR S.B.** está registrado no Serviço Nacional de Fiscalização da Medicina e Farmácia (S.N.F.M.F.) sob o n.º 1596/73.

DES-ODOR S.B. é fornecido para uso doméstico em embalagens plásticas contendo 1000 ml; **É 1 LITRO MESMO!** é funcional e decorativa.

INQUISA – Indústria Química Santo Antônio S/A.
Rua Emílio Zaluar, 118. Tel. 260-1844, 260-0768 - Rio de Janeiro – Estado da Guanabara.
Indústria Brasileira – CGC – 34.291.484/0001-97