

RÁDIO - TV TÉCNICO

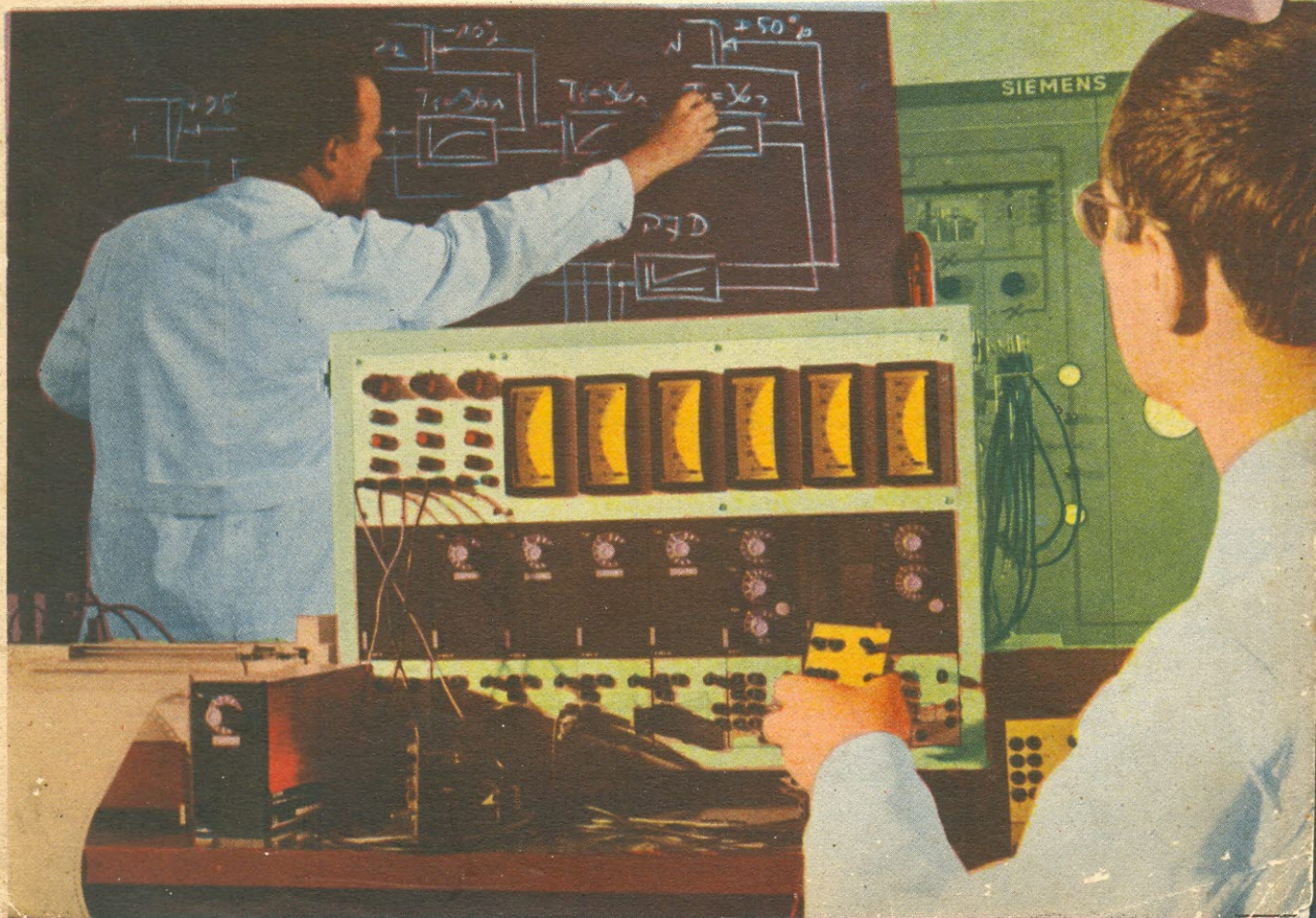
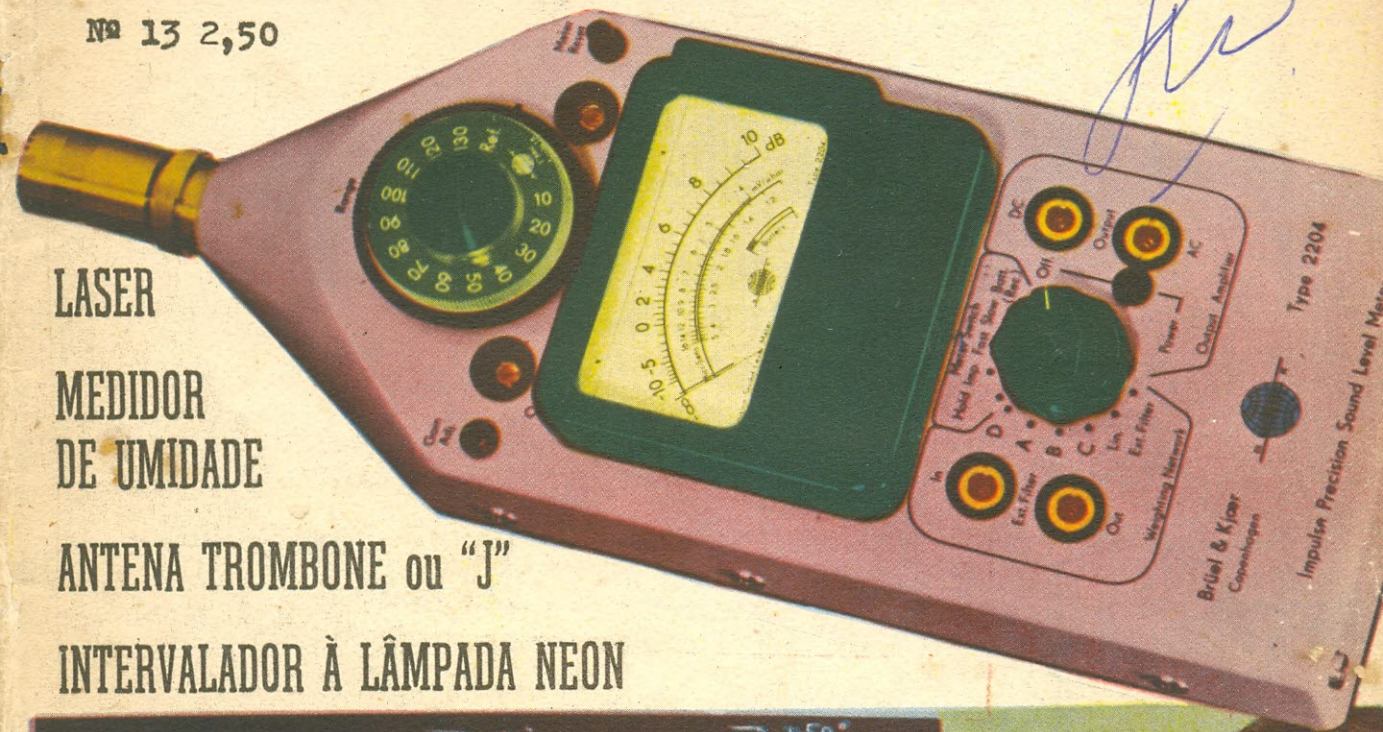
Nº 13 2,50

LASER

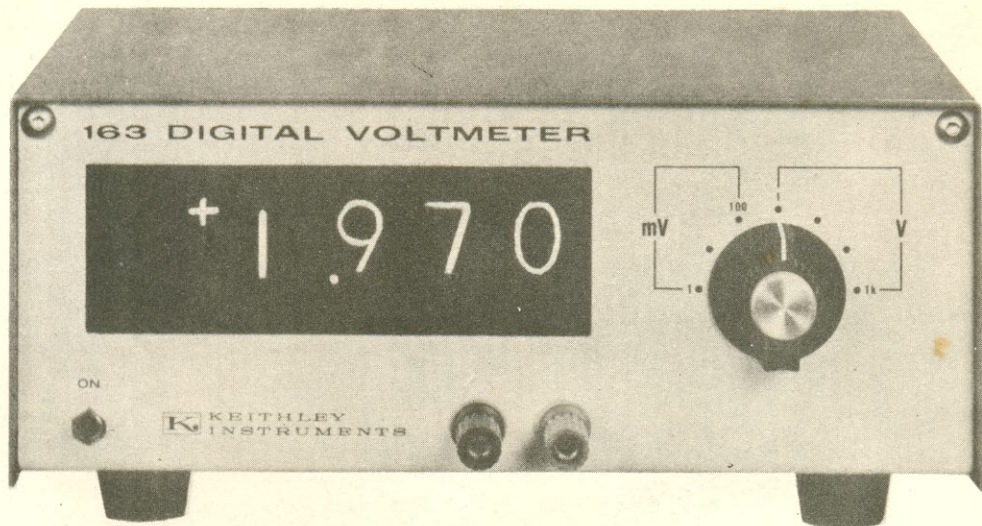
MEDIDOR
DE UMIDADE

ANTENA TROMBONE ou "J"

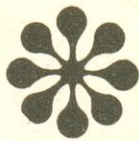
INTERVALADOR À LÂMPADA NEON



VOLTÍMETRO DIGITAL




Este instrumento, fabricado pela Keithley, permite a leitura de voltagens desde 1 microvolt até 1.000 volts, surgindo no mostrador os números (dígitos) referentes a tensão medida.



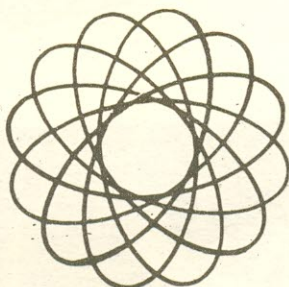
CONFIANÇA EDITORA DISTRIBUIDORA LTDA. — Rua General Galieni, 323 Guanabara — Diretor: MARIO DE ARAUJO — Orientador Técnico: A. FANZERES —
— Distribuição: FERNANDO CHINAGLIA DISTRIBUIDORA S/A. — Rua Teodoro da Silva, 970 — GB

RÁDIO TV — TÉCNICO



O MUNDO DA ELETRÔNICA

Editorial



Para nós é uma grata satisfação registrar o crescente número de cartas que recebemos contendo muito mais palavras de incentivos e parabéns do que propriamente consultas técnicas. É um dos melhores prêmios que pode receber a direção da revista, quando ao abrir as cartas encontra palavras veementes, vibrantes, de patricios de que nos escrevem de todos os rincões deste nosso imenso Brasil, que agora se vai fazendo grande.

E podem estar certos nossos leitores que a orientação da revista continuará a ser a mesma, pautando seus artigos no sentido de dar aos leitores, principiantes ou não, artigos técnicos que os ajudem no dia a dia de seus trabalhos e ensinamentos para consolidar seus conhecimentos. Evitaremos sempre que o lado comercial suplante o aspecto técnico da revista. Necessitamos sem dúvida todo o apoio financeiro possível porém não vamos nos transformar em *boletim* de nenhuma organização comercial.

E por esta razão que até agora temos evitado aceitar em nossas páginas a publicação em massa.

O critério para publicação de determinados artigos baseia-se no processo de porcentagem. Quando o número de cartas e pedidos dos leitores atinge uma certa média, procuramos atender esta parcela. Assim, aos poucos RÁDIO-TV TÉCNICO irá atendendo a todos. A par disto, publicará artigos e informações que julgue importante para manter nossos leitores atualizados neste imenso e fascinante campo que é a eletrônica aplicada.

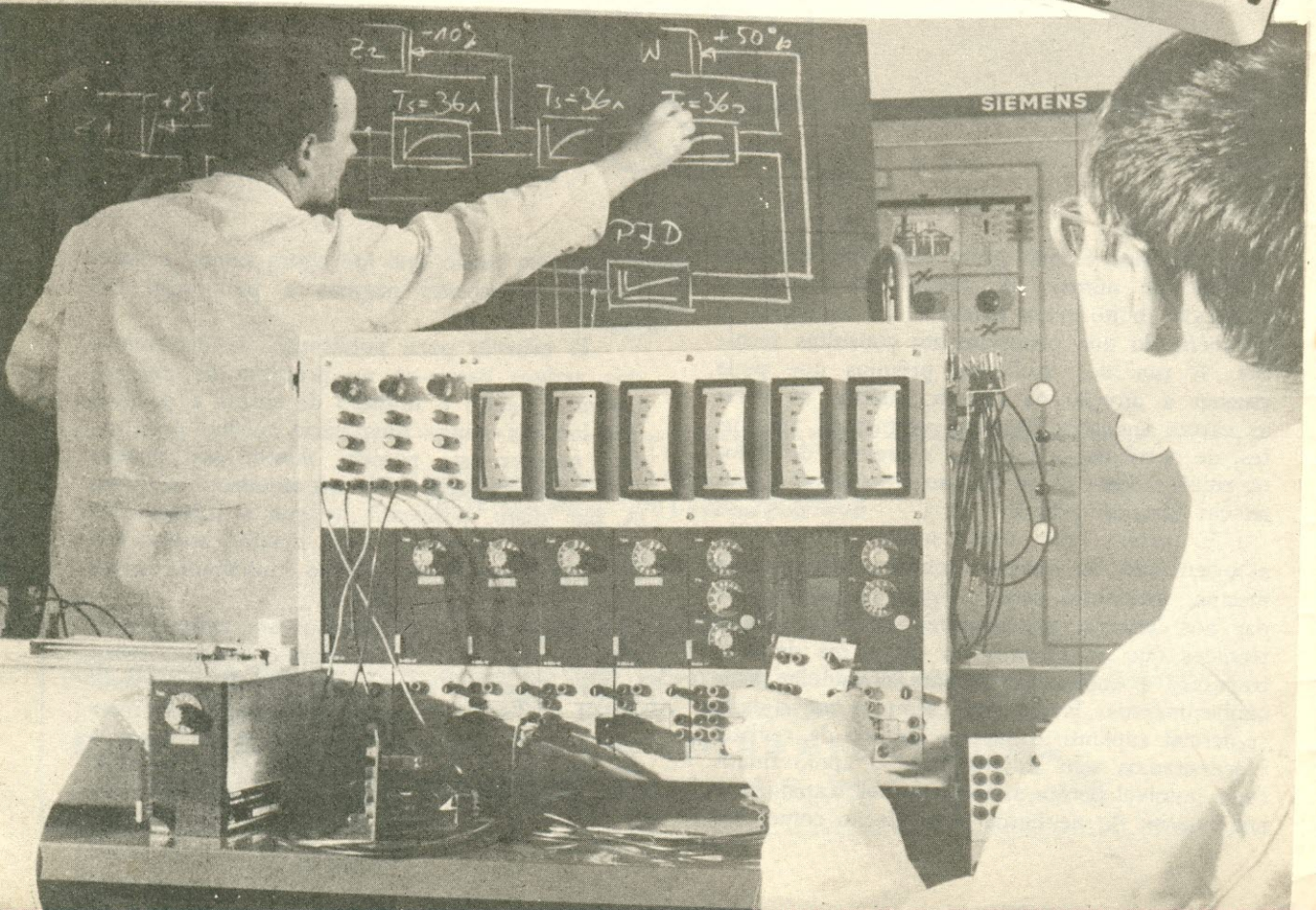
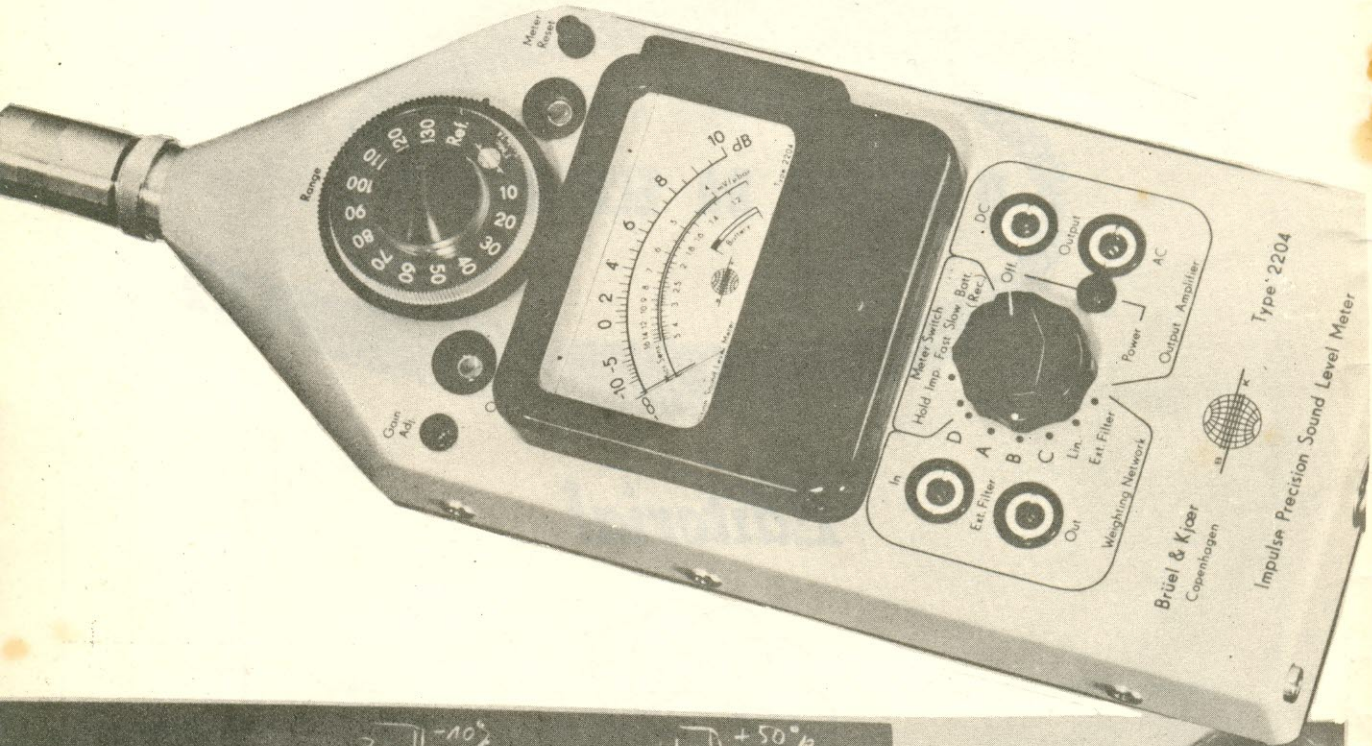
Neste número publicamos um índice remissivo dos 12 números anteriores. Assim o leitor poderá organizar a encadernação de seus exemplares. E para terminar, desejamos informar que estamos estudando a colocação da ficha de consulta de modo que não prejudique os colecionadores.



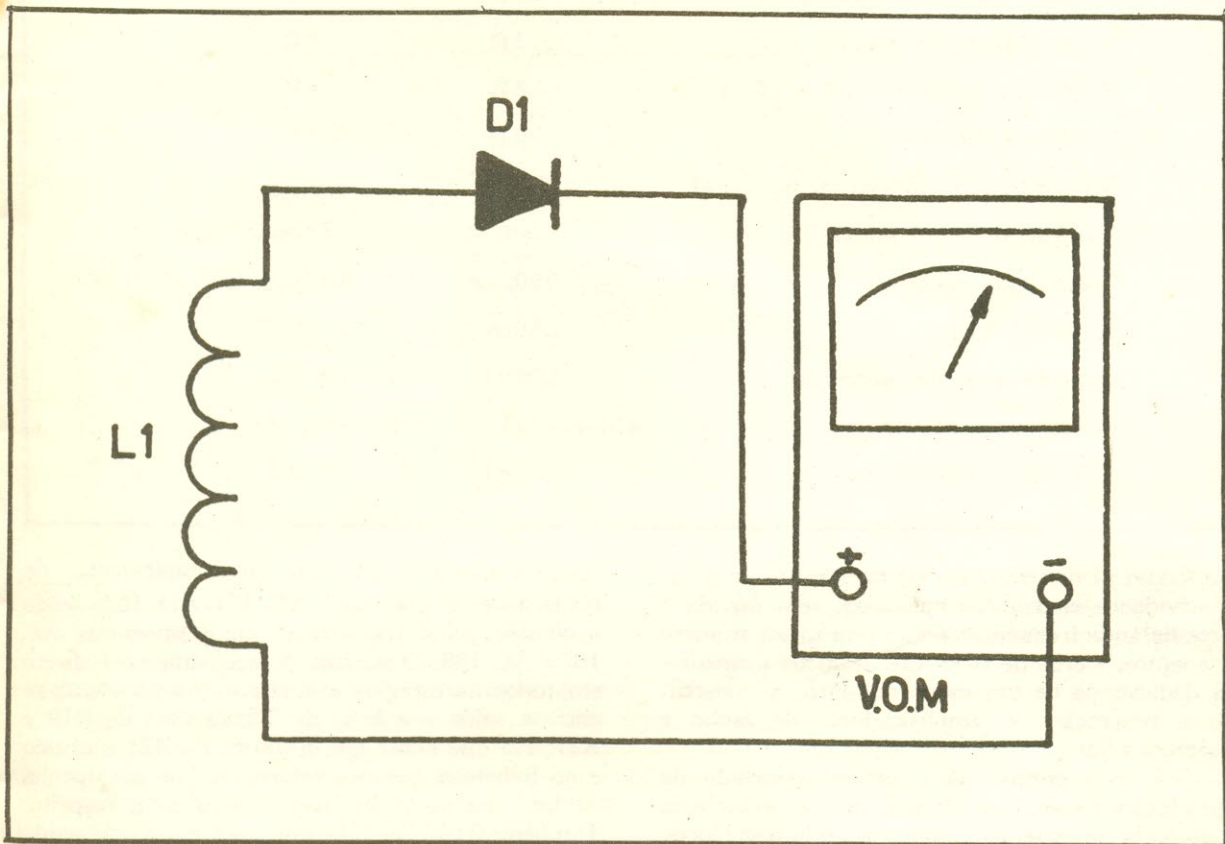
ANALIZADOR DE IMPULSOS SONOROS. Foto Bek

CAPA

COMPUTADOR ANALÓGICO SIEMENS QUE PERMITE EFETUAR COM RAPIDEZ OS CÁLCULOS QUE LEVARIAM HORAS SE EXECUTADOS MANUALMENTE? COMO SE VÊ NO QUADRO NEGRO. Foto Siemens



INDICADOR DE RADIOFREQUÊNCIA



Quem lida com transmissores sempre tem necessidade, vez por outra pelo menos, de saber se há rádio frequência (RF) em determinada parte do circuito.

Um processo simples e barato é sem dúvida o uso de uma lâmpada neon. Porém o inconveniente reside em que a neon indica apenas a presença da RF sem possibilidade de saber-se o valor quantitativo da energia presente.

Por outro lado, utilizar um medidor de RF mais elaborado é custoso. Como fazer? A solução é a indicada no circuito do texto.

Uma pequena bobina, de 6 espiras, de fio isolado, n.º 20 a 22, enrolada a espiras juntas, com um diâmetro de 19 mm é dotada de um condutor flexível, trançado e um diodo de silício ou germânio são os componentes que se necessitam para se transformar um simples VOM

em excelente indicador de radiofrequência, sensível e de razoável precisão.

Os terminais de L1 e D1 devem ser ligados aos terminais de medição de corrente contínua do VOM e este colocado em uma escala de alcance adequada. Depois aproxima-se L1 dos pontos que se deseja investigar para presença de RF e observa-se a indicação no instrumento do VOM. O diodo D1 retifica a corrente de RF captada pela bobina L1 e a voltagem assim produzida é medida pelo VOM.

Com um pouco de habilidade o leitor pode fixar L1 e D1 em uma pequena cápsula de plástico e este a uma pequena haste ou vareta e assim tornar mais fácil a investigação em locais apertados como sucede ser nos transmissores muito compactos. ★

UM EXCELENTE AMPLIFICADOR DE 10 W: M-110

Desempenho do M-110

(Medições efetuadas em protótipos alimentados por fonte regulada)

Tensão de alimentação	20V	20V
Impedância de carga	3,2 Ω	8 Ω
Potência máxima (d = 10%)	12W	6,5W
Potência nominal	10W	5,5W
Distorção à potência nominal	1,8%	1,8%
Consumo sem sinal	20mA	20mA
Consumo máximo	900mA	450mA
Sensibilidade	250mV	250mV
Impedância de entrada	100k Ω	100k Ω
Faixa de passagem	40Hz - 24kHz	28Hz - 22kHz
Relação sinal/ruído	66dB	66dB

Como já dissemos em outra ocasião, de todas as atividades eletrônicas aplicadas, sem dúvida a parte de áudiofrequência é que tem maior número de adeptos. Cerca de 67% dos técnicos e amadores dedicam-se de um modo ou outro a construção e reparação de amplificadores de áudio e aparelhos afins.

Seja isto porque há o prazer associado da reprodução musical, o certo é que a preferência da maioria situa-se no campo da áudiofrequência. Por esta razão, sempre procuramos trazer aos leitores de RÁDIO TV TÉCNICO o que há de mais atual no mercado.

É o caso deste amplificador M-110 de 10 váti, que é vendido na forma de "kit" pelos revendedores IBRAPE. No conjunto fornecido acompanham não só os componentes como o painel impresso e um livreto muito bem ilustrado mostrando passo a passo como efetuar a montagem deste amplificador que reproduz frequências desde 40 Hz até 24 kHz com uma distorção inferior a 1,8%.

Este amplificador é projetado para operar com um sistema pré-amplificador, que não está no presente esquema. Há porém um "kit" adicional M-201 ou 202 que também é fornecido pelos revendedores IBRAPE que serve para a função de pré-amplificação.

Vejam alguns detalhes deste circuito M-110. O estágio de saída opera em classe B,

sendo constituído por um par complementar de transistores a germânio AD 161/AD 162, sendo excitados pelos transistores complementares AC 187 / AC 188. O sistema de acoplamento é direto em todos os estágios e a realimentação efetua-se entre a saída e a base de T2, através de R19 e R21. Há que notar que o ajuste de R21 é crítico e no folheto a que nos referimos, que acompanha o "kit", há uma detalhada instrução a respeito. Também R16, inserido entre as etapas de saída e excitadora desempenha função de retroalimentação.

A impedância do alto falante poderá ser de 3,2 ohms ou 8 ohms conforme se deseje uma potência de saída de 10 ou 5,5 váti.

Na figura 1 temos o circuito completo do amplificador M-110 e na figura 2 a disposição dos componentes no chassi impresso, com detalhes dos radiadores para os transistores de saída.

Fazemos notar aos leitores que se bem o esquema esteja completo e seja possível ao técnico habilidoso efetuar um circuito chapeado, o tempo e dinheiro consumidos não compensam nem de longe o que gastará adquirindo o "kit" pronto, com material selecionado, chassi impresso, dissipadores, livreto de instruções etc. Em poucas horas poderá armar o amplificador e ficar com tempo disponível, além de consolidar sua reputação de técnico por apresentar um aparelho bem acabado.

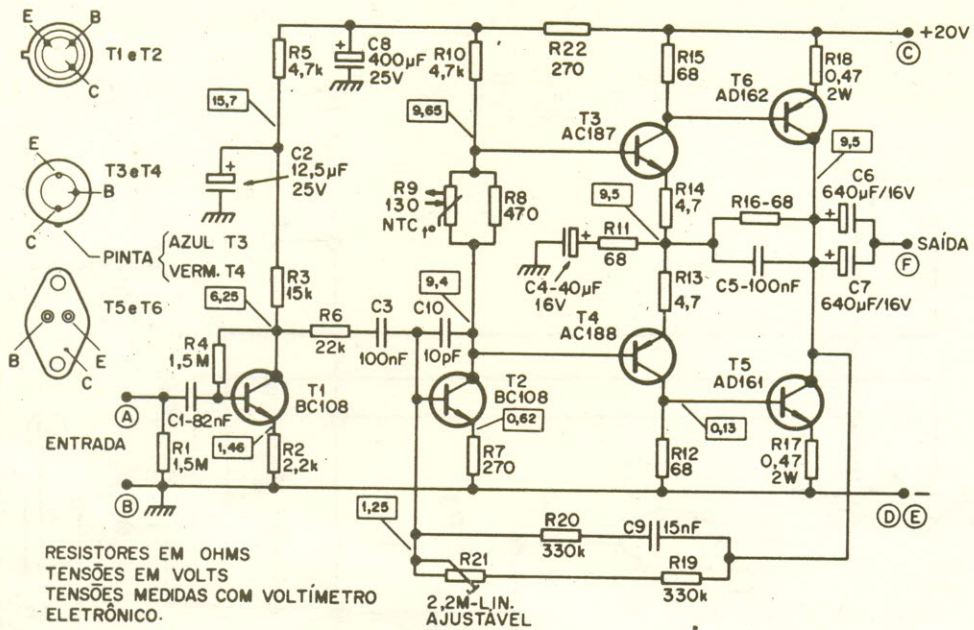


Figura 1 - Circuito do módulo amplificador M-110

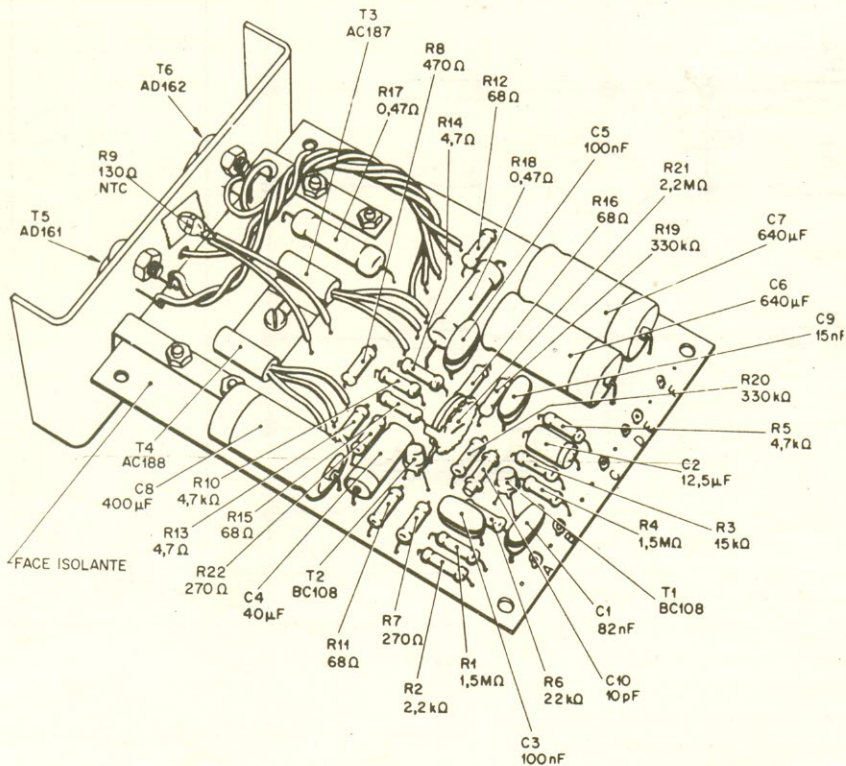


Figura 2- Vista de conjunto do módulo amplificador montado, com o radiador térmico.

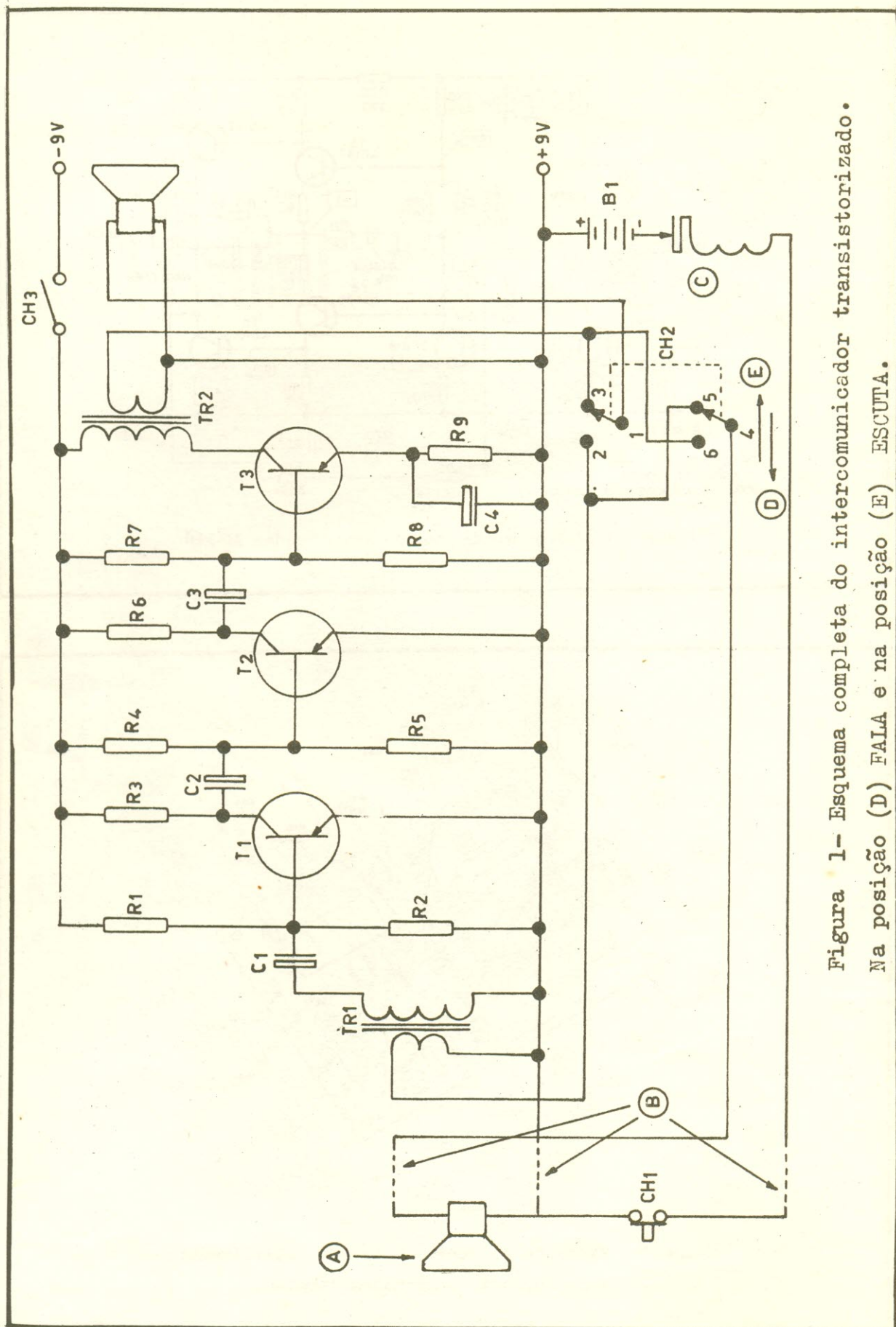


Figura 1- Esquema completa do intercomunicador transistorizado.
 Na posição (D) FALA e na posição (E) ESCUTA.

INTERCOMUNICADOR TRANSISTORIZADO



O intercomunicador descrito utiliza 3 transistores dispostos em circuito "cascata", e a operação "FALA-ESCUTA" é realizada pela chave CH2 de dois polos duas posições. Esta chave se fôr do tipo de mola, será mais adequada pois evitará que o conjunto fique inoperativo por haver sido esquecida a chave, na estação central, na posição "FALA".

Os transistores usados não são críticos e na lista de materiais são fornecidas várias alternativas.

Como a entrada do intercomunicador é de baixa impedância, os fios de ligação (B na figura 1) para a estação remota (A na figura 1) dispensam blindagem, podendo ser simplesmente trançados, de n.º 20 ou 22.

Os alto falantes, tanto da unidade central

como remota são de 4 ou 5 polegadas com uma impedância na bobina móvel de 3 ohms.

Os dois transformadores TR1 e TR2 possuem uma relação de impedância de 10:1 isto é 300 para 3 ohms.

O intercomunicador pode ser alimentado a pilhas ou então de uma fonte capaz de fornecer 9 volts e ligada a rede elétrica. o primeiro caso é independente do fornecimento de energia elétrica e no segundo evita a necessidade de renovação periódica das pilhas. Também pode ser usada uma solução híbrida, em que a fonte da alimentação opera em paralelo com as pilhas e assim, quando faltar energia elétrica do setor a pilha permite o funcionamento do aparelho. Com a fonte em paralelo, a pilha é ligeiramente reativada e assim gasta muito menos.

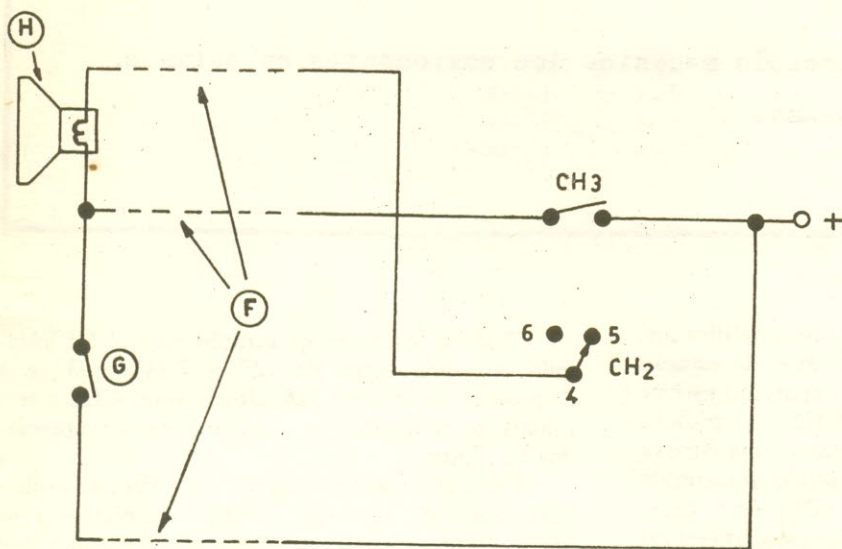


Figura 2 - Metodo alternativo para instalar uma chave FALA-ESCUTA remota. Notar que CH3 agora fica na linha positiva da alimentação. Os numeros na chave CH 2 referem-se as ligações do circuito da Fig. 1

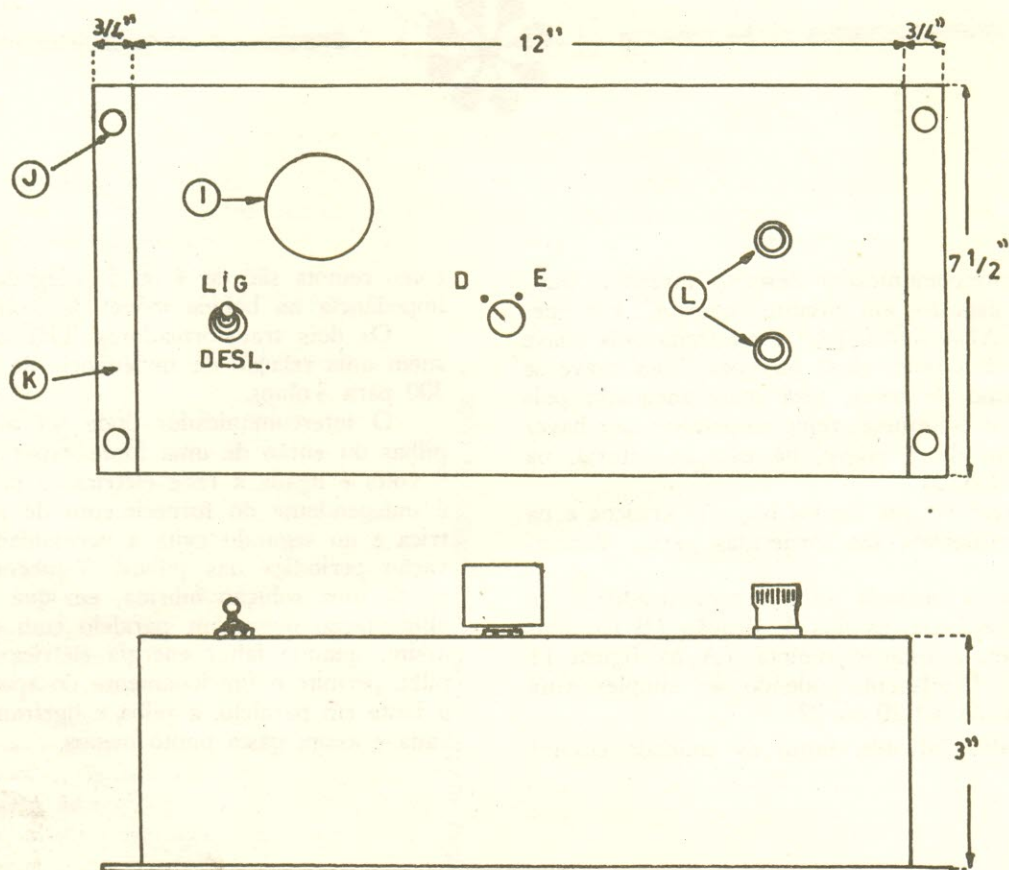


Figura 3- Disposição mecânica dos componentes na caixa e dimensões da mesma.

Como este interfone só usa um amplificador, situado na estação central, o operador da estação remota (A) só poderá falar se o aparelho estiver ligado todo o tempo e com CH2 na posição ESCUTA. Assim foi pensado instalar uma cigarra que é acionada pelo botão CH1 sendo alimentada por uma bateria independente (B1). Ao pressionar CH1 a cigarra, instalada na estação central dá o sinal.

Se for desejado, este item pode ser eliminado dispensando-se então CH1, o terceiro condutor (B), a cigarra C e a bateria B1.

Também pode ser usada uma chave remota de "FALA-ESCUTA" como se vê na figura 2, devendo-se notar que CH3 fica ligada na linha positiva da alimentação, ao contrário do que é disposto na figura 1.

Todo o conjunto da estação central foi instalado em uma caixa de 12" x 7 1/2" x 3" e a disposição da chave CH3, alto falante, CH2 e terminais para ligação de (A) podem ser apreciados na figura 3.

Os componentes devem ser dispostos sobre uma placa de material isolante e antes de ser ligado, todo o circuito deve ser cuidadosamente verificado.

Dado o baixo custo, é recomendável usar suportes para os transistores em lugar de soldá-los diretamente. Desta forma não haverá risco de superaquecimento por ocasião da solda; uma das maiores fontes de defeitos em semicondutores.



LISTA DOS MATERIAIS

Resistores: (todos 10%, ¼ vátio)

R1 220K
R2 22K
R3 47K
R4 220K
R5 22K
R6 47K
R7 18K
R8 10K
R9 120

Bateria:

R1 — de acordo com cigarra

Alto Falantes:

2 de 3 ou 4", 3 ohms



Miscelaneas:

Cigarra, barra terminal, fios, caixa etc.

Condensadores:

C1 — eletrolítico 2 mfd. 6 v.
C2 — eletrolítico 2 mfd. 6 v.
C3 — eletrolítico 2 mfd. 6 v.
C4 — eletrolítico 50 mfd. 6 v.

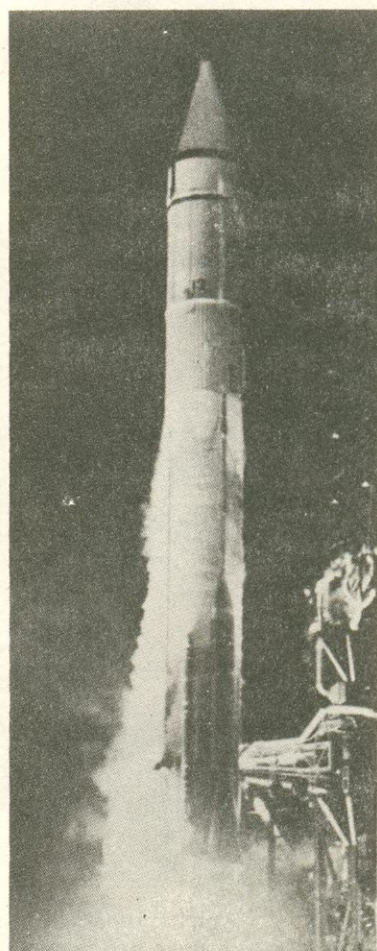
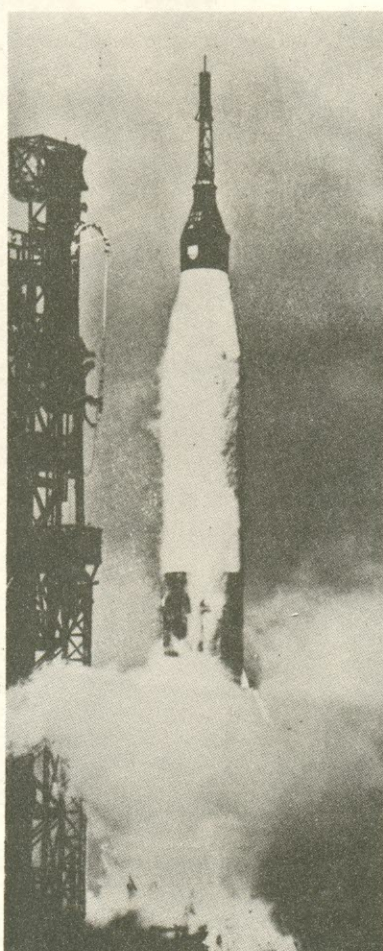
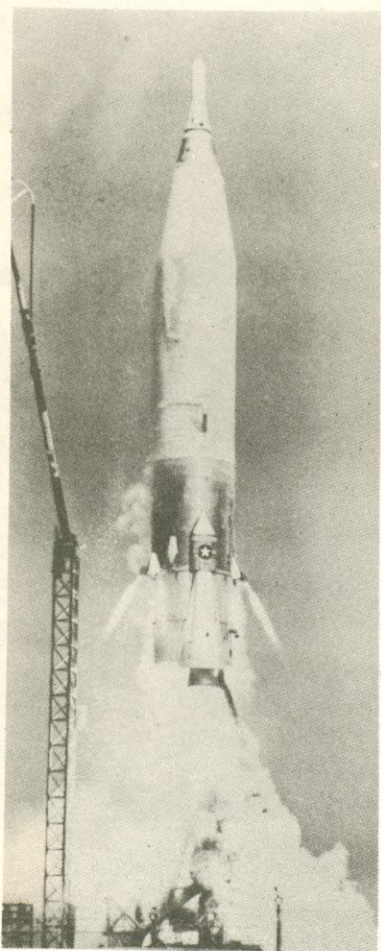
Transistores:

TR1 e TR2 — OC70, OC71, 2SB170, OC76,
OC77, 2SB173 ou 2SB175.
TR3 — OC72, OC75, OC307, OC309,
NKT246, 2SB163 ou 2SB177.

Chaves:

CH1 — 1 polo 1 posição, tipo botão
CH2 — 2 polos 2 posições, ver texto
CH3 — 1 polo 1 posição.

EVOLUÇÃO DOS FOGUETES



A esquerda o primeiro foguete balístico intercontinental produzido pelos EUA e na extrema direita o foguete padrão, agora usado para lançamentos espaciais. Ao centro o primeiro tipo de foguete espacial que levou vários satélites ao cosmos. Hoje o lançamento dos foguetes é quase uma rotina diária, pois além

das naves Apollo, os EUA e a URSS também lançam centenas de satélites para efeito de observações nas altas camadas da atmosfera, no espaço sideral e também para obter informações de outros astros, tais como Marte, Vênus e mais além. (Foto General Dynamics)



COMPONENTES COMPATOS

Na foto uma simpática loura (Margie Eberhardt) segura duas unidades telefônicas. A maior, do tipo convencional era usada até agora para os centros telefônicos. A menor, representa a miniaturização da mesma unidade. Dêste modo, muito breve, os telefones serão do tamanho de um lápis e as centrais telefônicas ocuparão áreas muito reduzidas. Circuitos integrados (C.I.) mi-

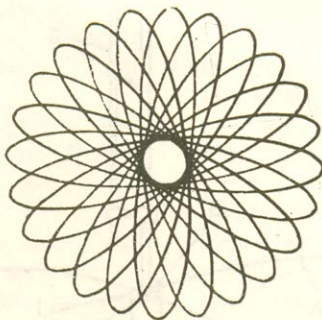
niatura, contendo cêrca de 300 transistores, 100 diodos e 300 resistores e ocupando um espaço menor que a cabeça de um fôsforo, serão produzidos em breve pela Stromberg-Carlson que é subsidiária da General Dynamics (USA).

(Foto Stromberg Carlson)

QSO



“Veterano”



Para usarmos uma expressão popular, parece que *caiu bem*, nosso comentário do n.º 12 quando alertávamos sobre a questão da imagem do Brasil no exterior e o que muito poderia contribuir, de modo negativo, a terminologia e expressões pouco compatíveis utilizadas por muitos de nossos radioamadores que se esquecem que suas portadoras atravessam nossas fronteiras e levam para o exterior uma linguagem que absolutamente não representa a realidade brasileira. Insistir nestas expressões e linguagens é, inconscientemente contribuir para denegrir a imagem de nosso país. Já é tempo que *todos* que vivem em nossa terra comecem a ter um exato senso de responsabilidade e deveres, para poder aspirar a direitos.

O número de cartas que recebemos aplaudindo nosso comentário parece indicar que estávamos certos. Vamos pois todos colaborar

e deixar de “acafagestar” as faixas de radioamadorismo com linguagem e expressões incompatíveis com nosso nível de civilização e cultura.

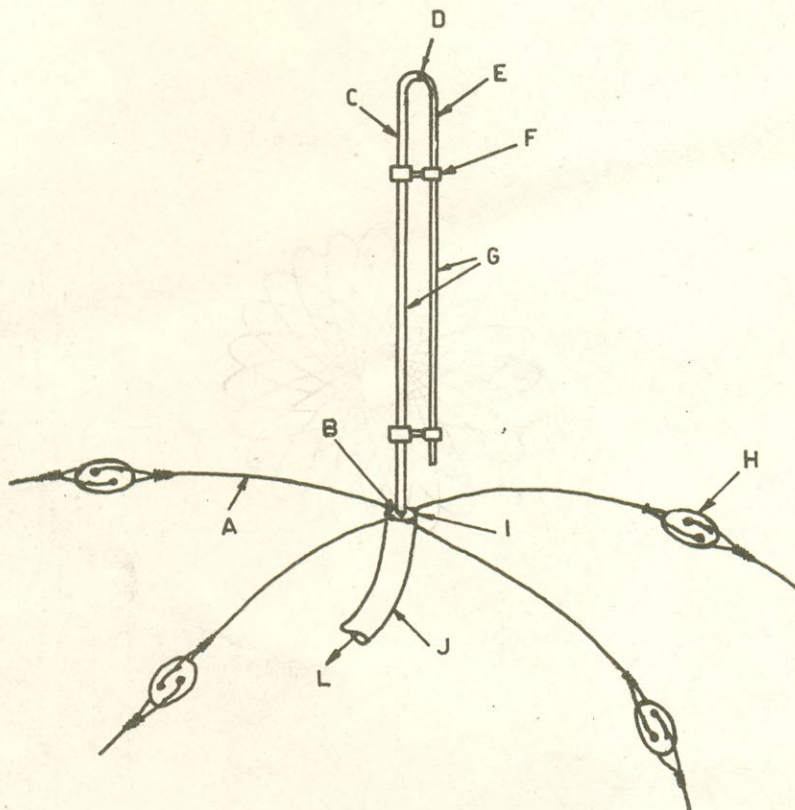
Vamos fazer de nós todos a expressão usada pelo saudoso professor Roquete Pinto: **PELA CULTURA DOS QUE VIVEM EM NOSSA TERRA, PELO PROGRESSO DO BRASIL.**

Breve deverá ser publicado o circuito de um receptor que servirá de companheiro ao transmissor Mini-Max, que por sinal teve um omissão tipográfica, mas já está corrigida na seção de Cartas dos Leitores. Este receptor utilizará bobinas nacionais e segundo observamos no protótipo que está sendo construído no laboratório de RÁDIO TV TÉCNICO será um aparelho bastante aceitável e de relativo pouco custo. Vamos aguardar para breve.

ANTENA TROMBONE

OU

“J”



A Faixa do Cidadão está literalmente explodindo em todo o Brasil. Centenas de pessoas, tão logo foi publicada a regulamentação da matéria (RADIO TV n.º 9), entraram com requerimentos no DENTEL, obtiveram licença e hoje a comunicação inter-pontos entre várias regiões do nosso país é um fato.

O fazendeiro, o engenheiro, o médico, os setores de segurança, tudo e todos usam hoje, as frequências dos 27 Mhz, na faixa do cidadão.

A potência permitida legalmente para os equipamentos da Faixa do Cidadão (FC) é limitada a uns poucos vátiões e por isto cumpre que se utilizam bons sistemas irradiadores para que a energia produzida no transmissor seja transmitida com um mínimo de perda.

Uma boa antena é condição essencial para este rendimento e hoje publicamos a que se denomina “J” ou trombone, esta última denominação devido a disposição dos elementos irradiadores

que lembram o instrumento musical de onde obteve o nome.

A energia irradiada pela antena trombone equivale a de um elemento de onda completa, polarizado verticalmente e de transmissão poli-direcional.

A construção da antena trombone não é crítica. Há que soldar bem as conexões e protegê-las contra a umidade, utilizando para este fim uma cola ou cimento plástico.

A separação entre o tubo e o fio n.º 12, das duas pernas do trombone, não é crítica e podem ser usados isoladores tipo “stand-off” ou pequenas peças de acrílico, com um comprimento de 35 mm.

Na tabela que consta no texto, damos os detalhes construcionais da antena trombone, que pode ser instalada no telhado ou terraço, de modo que os radiais de terra fiquem paralelo ao solo e a antena propriamente dita fique vertical.

TABELA PARA A CONSTRUÇÃO DA ANTENA TROMBONE

A — 4 radiais de terra, cada um constituído de fio nú de cobre, n.º 12, com 2,575 m de comprimento.

B — Solda do tubo de cobre ao condutor do cabo coaxial. Proteger bem contra umidade com cola ou cimento plástico.

C — Tubo de cobre com diâmetro de 10 mm e comprimento de 2,570 m.

D — Solda do tubo de cobre ao fio nú n.º 12.

E — Fio de cobre nú n.º 12 comprimento 2,500 m.



F — Isoladores “stand-off” ou barras de acrílico (ver texto).

G — O tubo e o fio n.º 12 devem ficar paralelos, com uma separação de aproximadamente 35 mm.

H — Isoladores tipo castanha.

I — Os 4 radiais de terra devem ser soldados a blindagem do cabo coaxial e todo o conjunto bem protegido contra umidade com cola ou cimento plástico.

J — Cabo coaxial tipo RG58A/U ou similar.

L — Ligação ao transmissor.

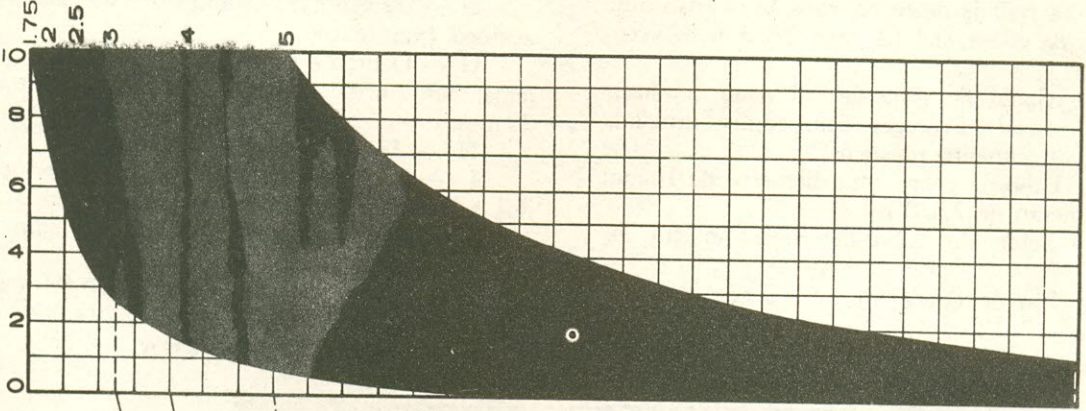
PUPILÔMETRO

Este aparelho portátil, denominado pupilômetro, fabricado pela AMI bio Science de Cambridge, Inglaterra, destina-se a ser usado por psicologistas e pesquisadores de mercado. O pupilômetro permite medir a resposta do olho a uma mensagem visual, quando aquele envia um impulso ao cérebro. Usando um óculo especial, e com um pequeno aparelho que se vê sobre a mesa, o pupilômetro registra as reações involuntárias, sobre uma escala dotada de ponteiros. Quando a imagem que a pessoa sob teste está examinando, é de maior interesse em determinado ponto, os ponteiros dão a indicação, independente da vontade do paciente.



EXTENSÃO DO ENROLAMENTO*

DIÂMETRO DA FÔRMA *



* MEDIDAS EM POLEGADAS
(1 in) 1 POLEGADA = 25,400 mm

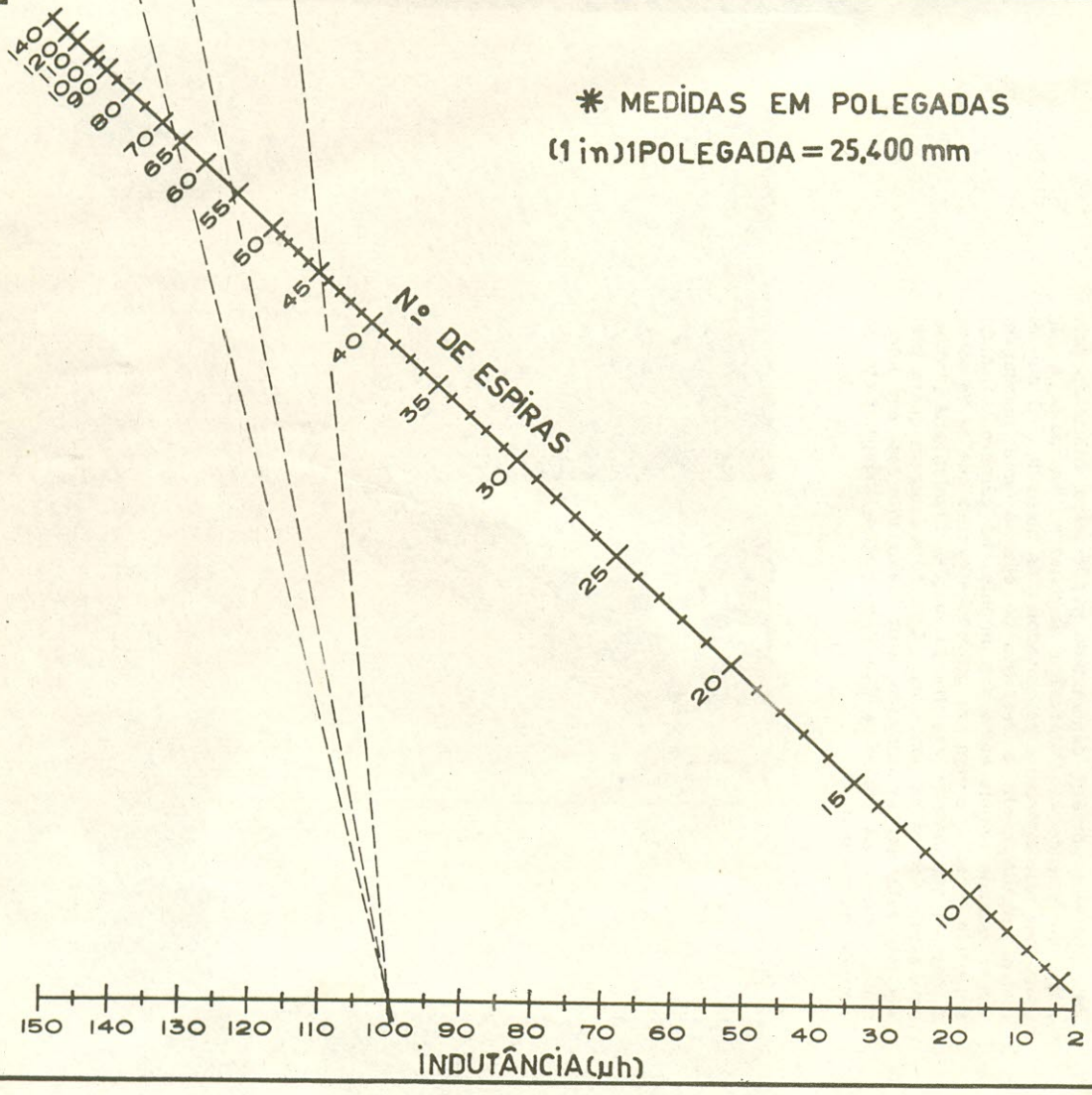


GRÁFICO PARA ENROLAMENTO DE BOBINAS

EXTENSÃO DO ENROLAMENTO	NÚMERO DE ESPÍRAS	ESPIRAS POR POLEGADAS	DIÂMETRO MÁXIMO DO FIO
6 in	68	11.3	# 12 B&S
4 in	56	14	# 14 B&S
2 in	45	22.5	# 22 B&S

Figura 2- Exemplo de como se localiza na tabela de fios o diâmetro adequado para a bobina.

Fazer bobinas ainda é assunto que interessa à muito amador. Prefere êle perder algum tempo fazendo cálculos e experimentando do que adquirir a bobina já pronta. Alegam que assim tem mais valor o aparelho que constroem.

O gráfico que publicamos da autoria de A. L. Teubner, permite calcular bobinas de uma só camada de espiras para uso na faixa de radio-amadorismo.

A fórmula utilizada é a seguinte: $L = a^2 n^2 (9a + 10b)$ onde L é a indutância em microhenrios, (a) é o raio da bobina, em polegadas, (b) é o comprimento da bobina, em polegadas e (n) é a quantidade de espiras.

Como exemplo do uso do gráfico vejamos o caso de uma bobina de 100 microhenrios. Suponhamos que temos uma fôrma de 2 1/2" de diâmetro e 6" de extensão. No gráfico, localizamos o ponto onde a curva correspondente ao diâmetro 2 1/2", se encontra com a linha horizontal correspondente a 6". Desta junção baixamos uma linha perpendicular até a linha base (marcada zero). Dai procuramos na escala inferior (Indutância) o ponto de 100 microhenrios. Isto deve ser efetuado se possível com uma régua transparente. Verificamos que a linha que parte da linha base até a linha indutância, passa na escala diagonal (n.º de espiras) na posição 68. Isto indica que

para obter 100 microhenrios, com 2 1/2" de diâmetro e 6" de extensão há que enrolar 68 espiras. Se repetirmos o processo, para extensões de 4" e 2" e diâmetros de 3,75" e 5" encontramos 56 e 45 espiras respectivamente para a mesma indutância.

Dividimos o comprimento da bobina pelo diâmetro e procuramos em uma tabela de fios (ver RÁDIO TV TÉCNICO N.º 1) verificar quais os fios mais grossos que podemos usar. No caso presente serão os de n.º 12, 14 e 22, em ordem decrescente da extensão da bobina. A escolha final será influenciada por vários fatores tais como: corrente de RF, fator "Q", dimensões, etc.

Para calcular a indutância de uma bobina já pronta, pode-se usar o gráfico, exceto que o ponto correspondente a interseção, de diâmetro com comprimento, é ligada diretamente a escala diagonal (n.º de espiras) e verifica-se qual o ponto que o extremo da régua toca na escala indutâncias. Todavia esta segunda parte do gráfico é apenas um arranjo, e alguns casos ficarão fora da escala de indutâncias e será certa engenhosidade do leitor para determinar o valor certo.

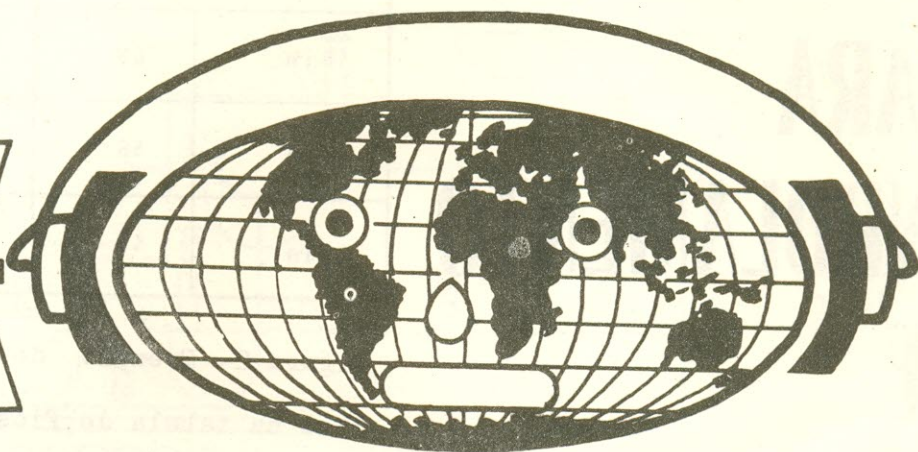
Na figura 2 temos um exemplo da localização na tabela de fios da indicação que nos referimos no texto.

CALÇADOS SOB MEDIDA

— MONTIEL —

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

DX



Nossa seção de DX vai crescendo, novos leitores nos enviam correspondência de estações que receberam, incluindo-se entre eles do Sr. Osiris Serra Jr. de S. Paulo (ver seção cartas) que se dedica a captação de estações distantes de TV. Se bem não seja uma novidade é todavia uma atividade muito pouco praticada aqui no Brasil. As estações de TV por transmitirem em VHF eram supostas não poderem ser recebidas além da linha do horizonte. Porém o que se veri-

fica é que devido a certas condições de propagação e reflexão, estações distantes — as vês da Austrália — são recebidas nos receptores de TV situados na América. Os horários de transmissão são diferentes devido ao fuso horário e por isto é possível receber no canal 2, lá pelas horas da madrugada ou da manhã, uma estação distante de outro país. Há que possuir receptor sensível e sistema de antena adequado. Eis aí mais uma atividade para nossos leitores da seção DX.

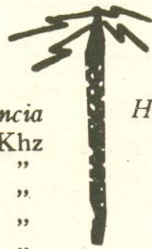
EM SÃO PAULO... HOSPEDE-SE NO LAR DA FRATERNIDADE

HOTEL MINISTER

RUA BARÃO DE PIRACICABA, 105 —
RODOVIÁRIA

Tel. 220-4012

Eis algumas estações captadas por nossos leitores



<i>Prefixo</i>	<i>Frequência</i>	<i>Hora (GMT ou local)</i>	<i>Observações</i>
ZYU 59	9.730 Khz	15:00 — 18:30	Farroupilha, RS
ZYW 24	11.815 "	15:00 — 18:30	Brasil Central, Go
PRB 24	11.965 "	15:00 — 18:30	Record, SP
ZYR 96	9.620 "	15:00 — 18:30	9 de Julho, SP
ZYT 29	9.675 "	15:00 — 18:30	Diário da Manhã, SP

(colaboração de Paulo Borgiona Junior)

Rádio Nigéria	3.986 Khz	4:34 (GMT)	Idioma Inglês
Windward Island	3.280 "	0:25 (GMT)	Idioma Inglês
Voz del Rio Taqui	3.995 "	5:30 (GMT)	Espanhol (HCJA-5)
R. Trio Esmeraldas	3.378 "	2:30 (GMT)	Espanhol (HCO4-4)
R. New Zealand	9.520 "	9:05 (GMT)	Inglês (ZL-18)
R. Austrália	4.920 "	7:45 (GMT)	Inglês (VLM-4)
W. W. V.	5.000 "	3:05 (GMT)	Sinais horários
Dominion Observatory	3.330 "	5:05 (GMT)	Sinais horários, Canadá
R. South África	3.997 "	0:00 (GMT)	Paradys, idioma local
Voice of Kenya	4.915 "	3:30 (GMT)	Nairobi, idioma local
R. E. de Angola	4.820 "	5:00 (GMT)	CR6RZ — Português
R. Chanchanayo	4.895 "	3:05 (GMT)	OA2-4T — Espanhol
W. C. F. L.	1.000 "	6:05 (GMT)	Chicago, Inglês
R. Popular Independiente	4.807 "	1:20 (GMT)	Equador — DCMB-5, Espanhol

(colaboração do leitor C. R. Moraes — Pr)

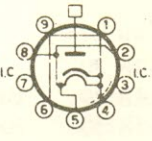
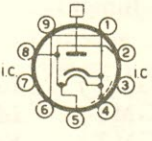
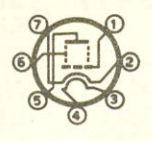
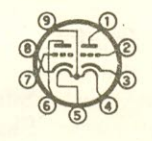
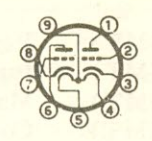
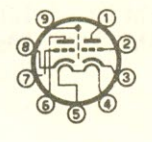
CSR 95	11.925 Khz	20:00	Sinais fracos — Lisboa
Moscou	11.930 "	23:00	Sinais fortes
R. Praga	11.990 "	00:30	Sinais fracos

(colaboração do leitor Flávio Antônio Garcia — SP)

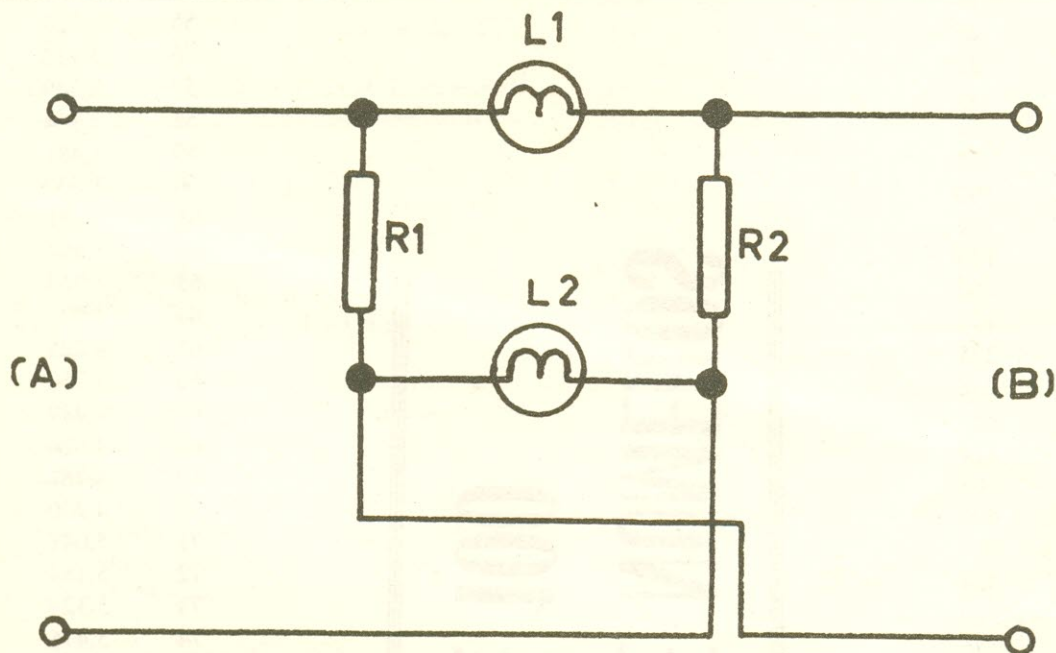
YVKT	3.245 Khz	03:16 (GMT)	Venezuela
Honduras Britânicas	3.300 "	03:40 (GMT)	Inglês e Espanhol
PRF 6	4.895 "	03:03 (GMT)	Manáus — Rádio Baré
HJHA — Tunja	5.985 "	03:05 (GMT)	Colômbia
OAX7A Cuzco	6.250 "	03:41 (GMT)	Perú
MALAWI	5.995 "	vários horários	idioma chicheva
Rádio Ceilão	17.745 "	18:00 (GMT)	em teste — Inglês
Nicósia	9.715 "	19:00 (GMT)	Ilha de Chipre
Tenerife	17.730 "	14:30 (GMT)	Inglês
Rádio Kuwait	21.685 "	13:00 (GMT)	Inglês e idioma local
Rádio Suécia	11.705 "	9:00	Excelente programa em português.

(contribuição do posto de escuta de RADIO TV TÉCNICO — GB)

VÁLVULAS RECEPTORAS TIPOS PREFERENCIAIS

Tipo e Descrição	Base e Filamento	Características		
<p>DY87-1S2A</p> <p>Diodo de alto vácuo retificador de MAT em TV.</p>	 <p>Noval $V_f = 1,4 \text{ V}$ $I_f = 0,55 \text{ A}$</p>	<p>Operação</p> <p>$V_o = 18 \text{ kV}$ $I_o = 0,15 \text{ mA}$ $R_i \text{ (a } I_a = 1 \text{ mA)} = 20 \text{ k}\Omega$</p> <p>1) Componente CC</p>		<p>Limites</p> <p>$V_{a \text{ inv}} = 18 \text{ kV}^{1)}$ $I_o = 0,5 \text{ mA}^{2)}$ $I_{ap} = 40 \text{ mA}$ $C_{filt} = 2000 \text{ pF}$</p> <p>2) Duração max. $10 \mu\text{s}$</p>
<p>DY802-1BQ2</p> <p>Diodo de alto vácuo retificador de MAT em TV.</p>	 <p>Noval $V_f = 1,4 \text{ V}$ $I_f = 0,6 \text{ A}$</p>	<p>Operação</p> <p>$V_o = 20 \text{ kV}$ $I_o = 0,2 \text{ mA}$</p> <p>1) Componente CC</p>		<p>Limites</p> <p>$V_{a \text{ inv}} = 20 \text{ kV}^{1)}$ $V_{a \text{ invp}} = 25 \text{ kV}^{2)}$ $I_o = 0,5 \text{ mA}$ $I_{op} = 50 \text{ mA}$ $C_{filt} = 3000 \text{ pF}$</p> <p>2) Duração max. $18 \mu\text{s}$</p>
<p>EC900-6HA5</p> <p>Triodo "frame-grid" amplificador de RF em seletor de canais VHF em TV.</p>	 <p>Miniatura $V_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f = 0,18 \text{ A}$</p>	<p>Típicas</p> <p>$V_a = 135 \text{ V}$ $V_s = 0 \text{ V}$ $V_{g1} = -1 \text{ V}$ $I_a = 11,5 \text{ mA}$ $S = 14,5 \text{ mA/V}$ $\mu = 76$</p>	<p>Operação</p> <p>$V_{ba} = 135 \text{ V}$ $V_s = 0 \text{ V}$ $R_a = 1,5 \text{ k}\Omega$ $R_k = 0 \Omega$ $I_a = 16,5 \text{ mA}$ $I_g = 20 \mu\text{A}$ $S = 20 \text{ mA/V}$ $\mu = 84$</p>	<p>Limites</p> <p>$W_a = 2,2 \text{ W}$ $I_k = 20 \text{ mA}$ $V_{kf} = 100 \text{ V}$</p>
<p>ECC82-12AU7</p> <p>Duplo triodo de médio μ inversor de fase, sep. de sincronismo, CAG, limitador e oscilador em TV.</p>	 <p>Noval $V_f = 6,3 \text{ V} (12,6 \text{ V})$ $I_f = 0,3 \text{ A} (0,15 \text{ A})$</p>	<p>Típicas</p> <p>$V_a = 250 \text{ V}$ $V_g = -8,5 \text{ V}$ $I_a = 10,5 \text{ mA}$ $S = 2,2 \text{ mA/V}$ $R_i = 7,7 \text{ k}\Omega$ $\mu = 17$</p>	<p>Operação</p> <p>$V_b = 250 \text{ V}$ $R_a = 0,1 \text{ M}\Omega$ $R_g = 1 \text{ M}\Omega$ $R_{g'} = 0,33 \text{ M}\Omega$ $R_k = 2,2 \text{ k}\Omega$ $I_a = 1,65 \text{ mA}$ $V_o \text{ (rms)} = 32 \text{ V}$ $V_o/V_i = 14$ $d_{tot} = 5,9\%$</p>	<p>Limites</p> <p>$W_a = 2,75 \text{ W}$ $I_k = 20 \text{ mA}$ $V_{kf} = 180 \text{ V}$</p>
<p>ECC83-12AX7</p> <p>Duplo triodo de alto μ pré-amplificador e inversor de fase em áudio.</p>	 <p>Noval $V_f = 6,3 \text{ V} (12,6 \text{ V})$ $I_f = 0,3 \text{ A} (0,15 \text{ A})$</p>	<p>Típicas</p> <p>$V_a = 250 \text{ V}$ $V_g = -2 \text{ V}$ $I_a = 1,2 \text{ mA}$ $S = 1,6 \text{ mA/V}$ $R_i = 62,5 \text{ k}\Omega$ $\mu = 100$</p>	<p>Operação</p> <p>$V_b = 250 \text{ V}$ $R_a = 0,1 \text{ M}\Omega$ $R_g = 1 \text{ M}\Omega$ $R_{g'} = 0,33 \text{ M}\Omega$ $R_k = 1,5 \text{ k}\Omega$ $I_a = 0,86 \text{ mA}$ $V_o \text{ (rms)} = 26 \text{ V}$ $V_c/V_i = 54,5$ $d_{tot} = 3,9\%$</p>	<p>Limites</p> <p>$W_a = 1 \text{ W}$ $I_k = 8 \text{ mA}$ $V_{kf} = 180 \text{ V}$</p>
<p>ECC85-6AQ8</p> <p>Duplo triodo de RF, amplificador de RF e conversor em sintonizador de FM.</p>	 <p>Noval $V_f = 6,3 \text{ V}$ $I_f = 0,435 \text{ A}$</p>	<p>Típicas</p> <p>$V_a = 250 \text{ V}$ $V_g = -2,7 \text{ V}$ $I_a = 10 \text{ mA}$ $S = 6,1 \text{ mA/V}$ $R_i = 9 \text{ k}\Omega$ $\mu = 55$</p>		<p>Limites</p> <p>$W_a = 2,5 \text{ W}$ $I_k = 15 \text{ mA}$ $V_{kf} = 90 \text{ V}$</p>

UM CIRCUITO SUFOCADOR DE RUÍDOS



Um dos inconvenientes das comunicações entre dois ou mais pontos, quando não há horários determinados e os operadores tem que ficar "QAP" é sem dúvida o crepitar e frigrir que está presente no alto-falante do receptor enquanto o sinal da portadora da estação se espera, não se faz presente.

Reduzir o volume até que este ruído não incomode pode também fazer com que o sinal de chamada não seja ouvido. Como proceder?

A solução será um circuito sufocador de ruídos (squelch circuit) que bloqueia todos os sinais ou ruídos, menos aqueles que ultrapassam um certo nível, que será suposto ser o da onda por-

tadora da estação para a qual o operador está "QAP".

No circuito que acompanha este artigo há um processo muito prático e razoavelmente efetivo para sufocar os ruídos indesejáveis.

É instalado entre o transformador de saída e o alto-falante e constitui-se de duas lamparitas de mostrador e dois resistores. Se for desejado, pode ser acrescentada uma chave que permita inserir ou remover o sufocador. A saída do transformador se liga aos pontos A e o alto-falante aos pontos B.

As duas lamparitas L1 e L2 são de n.º 47 e aos resistores (R1 e R2) são de 5 omhs 1 vátio.

REPARAÇÃO DE RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

A. Fanzeres

SUPLEMENTO N.º 1 DE RÁDIO-TV TÉCNICO

BREVE

TABELAS

Numero Quadrado

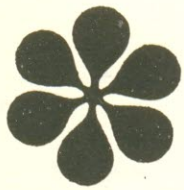
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100
11	121
12	144
13	169
14	196
15	225
16	256
17	289
18	324
19	361
20	400
21	441
22	484
23	529
24	576
25	625
26	676
27	729
28	784
29	841
30	900
31	961
32	1,024
33	1,089
34	1,156
35	1,225
36	1,296
37	1,369
38	1,444
39	1,521
40	1,600
41	1,681
42	1,764
43	1,849
44	1,936
45	2,025
46	2,116
47	2,209
48	2,304
49	2,401
50	2,500

QUADRADO DE NÚMEROS DE 1 ATÉ 100

Numero Quadrado

51	2,601
52	2,704
53	2,809
54	2,916
55	3,025
56	3,136
57	3,249
58	3,364
59	3,481
60	3,600
61	3,721
62	3,844
63	3,969
64	4,096
65	4,225
66	4,356
67	4,489
68	4,624
69	4,761
70	4,900
71	5,041
72	5,184
73	5,329
74	5,476
75	5,625
76	5,776
77	5,929
78	6,084
79	6,241
80	6,400
81	6,561
82	6,724
83	6,889
84	7,056
85	7,225
86	7,396
87	7,569
88	7,744
89	7,921
90	8,100
91	8,281
92	8,464
93	8,649
94	8,836
95	9,025
96	9,216
97	9,409
98	9,604
99	9,801
100	10,000

INTERVALADOR



À LÂMPADA NEON



Um sistema intervalador é o tipo de equipamento que sempre tem aplicação nos vários ramos da indústria e comércio. Seja para comandar um sistema de anúncios, avisos, máquinas, processamento de revelações fotográficas etc. os intervaladores, com sua ação periódica de ligar e desligar circuitos, sempre tem aplicação.

Com o advento dos semicondutores há um grande número de circuitos de sistemas comutadores que utilizam transistores e diodos controlados, mas sempre persiste uma certa preferência pelos intervaladores clássicos que utilizam no circuito de comutação, o relé de bobina entre magnética.



O intervalador do presente artigo, além de utilizar um relé comum tem a vantagem de empregar lâmpadas neon, que praticamente são eternas em seu funcionamento.

Vejamos um pouco a parte do funcionamento teórico do intervalador, cujo esquema está na figura 1. Uma lâmpada neon é um circuito aberto ou de altíssima resistência até que nos eletrodos aplicamos uma voltagem capaz de ionizar o gaz (neste caso o neon). Ocorre então a ignição, com o brilho vermelho alaranjado que é característico das lâmpadas neon. Nesta ocasião a lâmpada passa a conduzir pois a resistência entre os eletrodos é baixíssima, devido a condução do gaz em ignição.

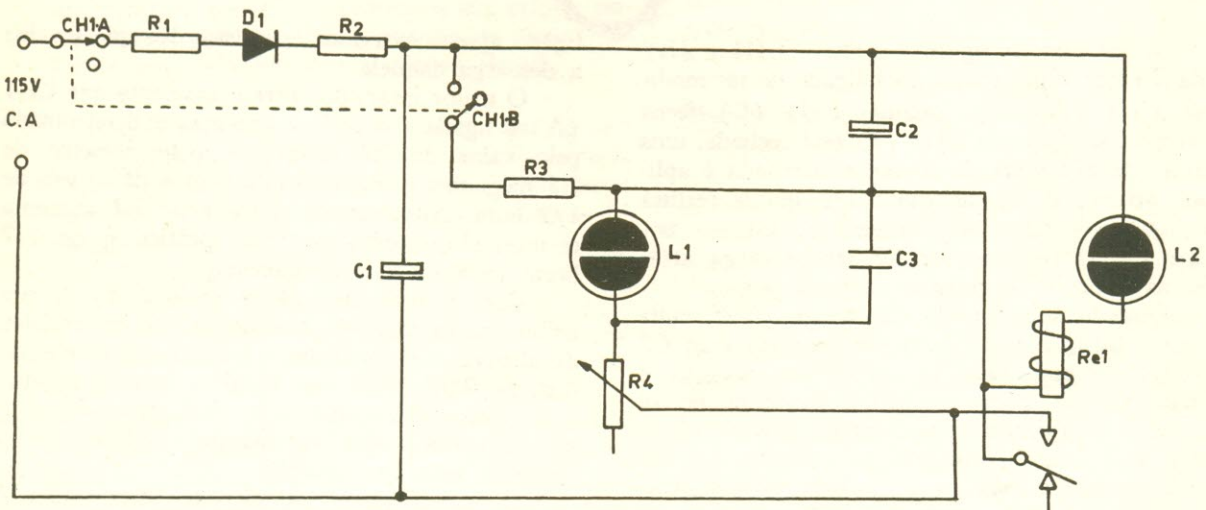
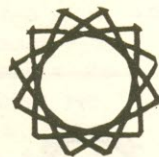


Figura 1- Esquema completo do intervalador com lâmpadas neon. O diodo D1 pode ser de silício ou então dos tipos clássicos a selenio, de 60 mA. Só estão indicados os contatos do relé, que fazem a comutação do intervalador. Normalmente os relés possuem mais contatos, que serão usados para comandar os circuitos externos.

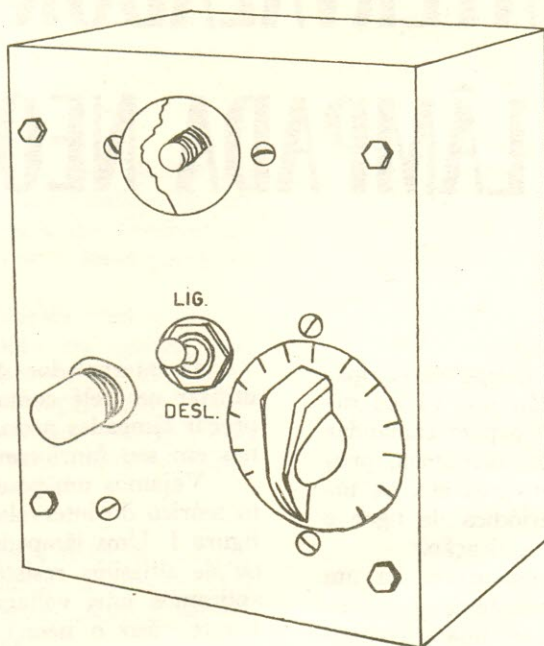


Figura 2- Disposição das peças no intervalador- A chave LIG.-DESL. pode ser do tipo de mola, que está sempre na posição LIG. sendo levada momentaneamente a posição DESL. para iniciar novo ciclo de intervalação.



No circuito da figura 1 a chave CH1 e (B) é de 2 polos 2 posições e está ligada de tal modo que CH1 (A) abre quando CH1 (B) fecha e vice-versa. Quando CH1 (1) está fechada, uma tensão de 115 volts de corrente alternada é aplicada através de R1 ao diodo D1, que a retifica entrega ao sistema de filtragem constituído por R2 e C1. O condensador C2 recebe carga através da neon 11 e resistor variável R4.

Quando a carga em C2 atinge 80-85 volts a neon L2 que está ligada em paralelo com C2 através do relé (Re 1), entra em ignição e conduz por um breve momento. Neste momento, o relé é energizado pela corrente que circula e fecha o contato, colocando a bobina e L2 na tensão contínua máxima produzida pela retificação. E assim permanece energizado.

Para remover a energia da bobina do relé e assim abrir o contato produzido por esta ação, basta colocar a chave CH1, por um breve instante, na posição DESL., voltando novamente para a posição LIG. a fim de que se repita o ciclo já descrito. A colocação da chave na posição DESL. faz com que o condensador C2 tenha

ligado a seus extremos o resistor R3 que produz a descarga daquele.

O maior intervalo entre o momento que CH1 (A) é ligada e o relé se energiza é determinado pelo valor de R4. Com um potenciômetro de 2.5 megohms o máximo intervalo é da ordem de 1/2 hora. Aumentando o valor de R4 aumenta o intervalo, porém o limite prático é de 1/2 hora, para os valores indicados.

Com a neon de 1/4 de vatio (L1) dá um brilho muito reduzido quando se usa um resistor de alto valor é conveniente colocar um condensador de 0.01 (C3) em paralelo com a mesma. Com este condensador L1 ficará piscando, com luz brilhante o que servirá para indicar que o aparelho está funcionando.

O menor tempo do circuito intervalador é de 15 segundos. Se for removida a neon L1 (ficando neste caso sem indicador (pisca-pisca) este intervalo pode ser reduzido para um segundo porém o tempo máximo será também reduzido.

O relé é de 5.000 ohms, do tipo sensível e no Brasil já existem pelo menos três fábricas destes componentes que são adequados a este circuito.

Na figura 2 damos uma sugestão para disposição das peças. O potenciômetro R4 deverá ter uma escala calibrada em minutos ou segundos. A chave CH1 fica ao centro. A esquerda em baixo situa-se a neon L1 e ao centro em cima a neon L2, que pode ter uma proteção tipo "jóia" ou "ólho de boi".



Notar que todos os materiais devem ser de boa qualidade. Os condensadores devem ser a óleo ou eletrolíticos conforme o caso, porém de boa qualidade. Sendo baseado na resistência elevada de R4 e carga de condensador, qualquer montagem, usando materiais que tenham pouca isolamento, redundará em funcionamento inadequado.

LISTA DE MATERIAL

resistores

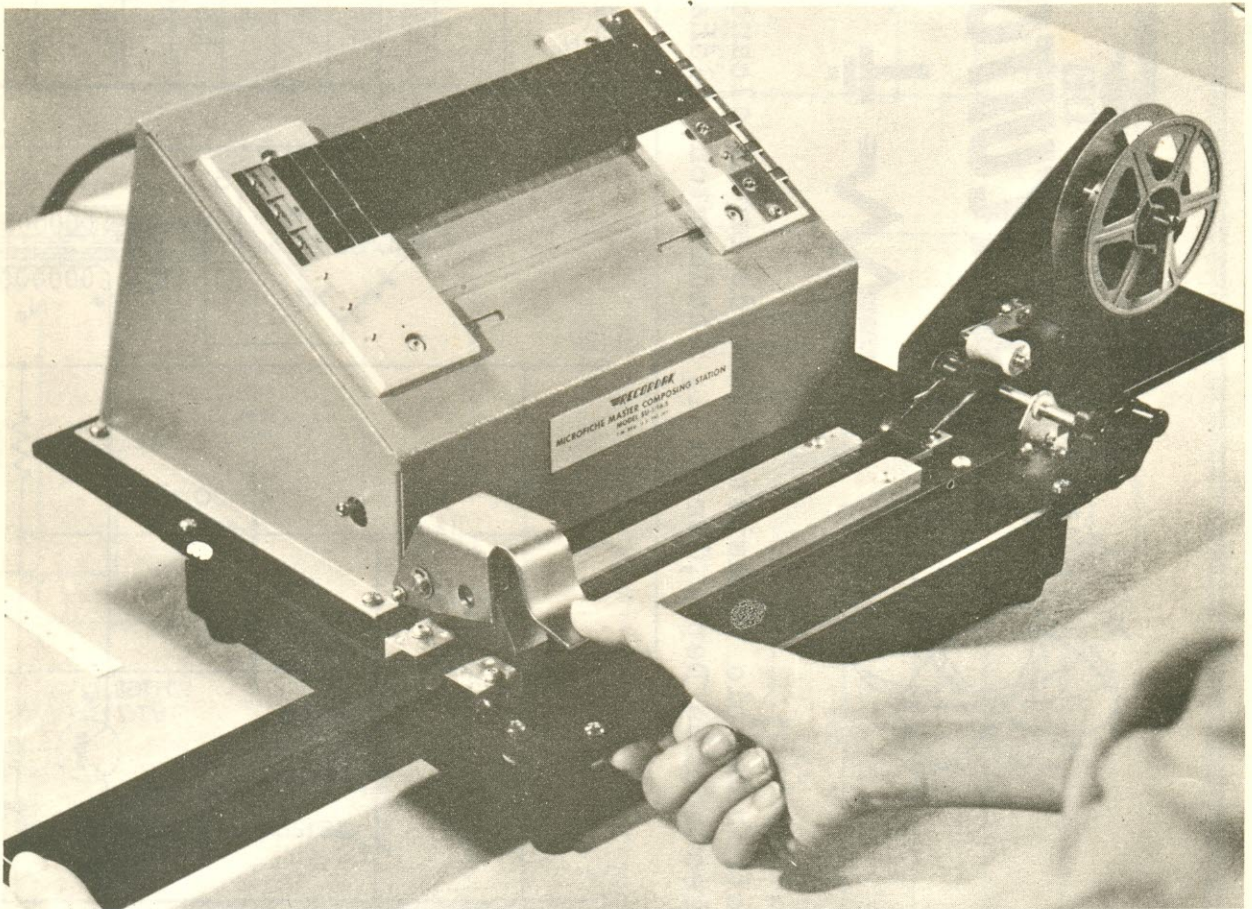
R1 e R2= 100 ohms 1 vatio
R3= 220 ohms 1/2 vatio
D1= diodo retificador
L1= Neon de 1/4 vatio, NE 48
Re= Relé de 5.000 ohms

condensadores

C1= mfds — 200 volts, eletrolítico
C2= 150 mfds 300 volts, eletrolítico
C3= tubular, óleo, 0.1 mfds
L2= Neon de 1 vatio, NE 30
CH1= dois polos duas posições



Nota: No esquema da figura 1 só está consignado o contato do relé que faz o comutação do intervalador. Todos os relés possuem normalmente diversos contatos, estes outros deverão ser usados para comandar os circuitos externos tais como lâmpadas, sinais, alarmes etc.



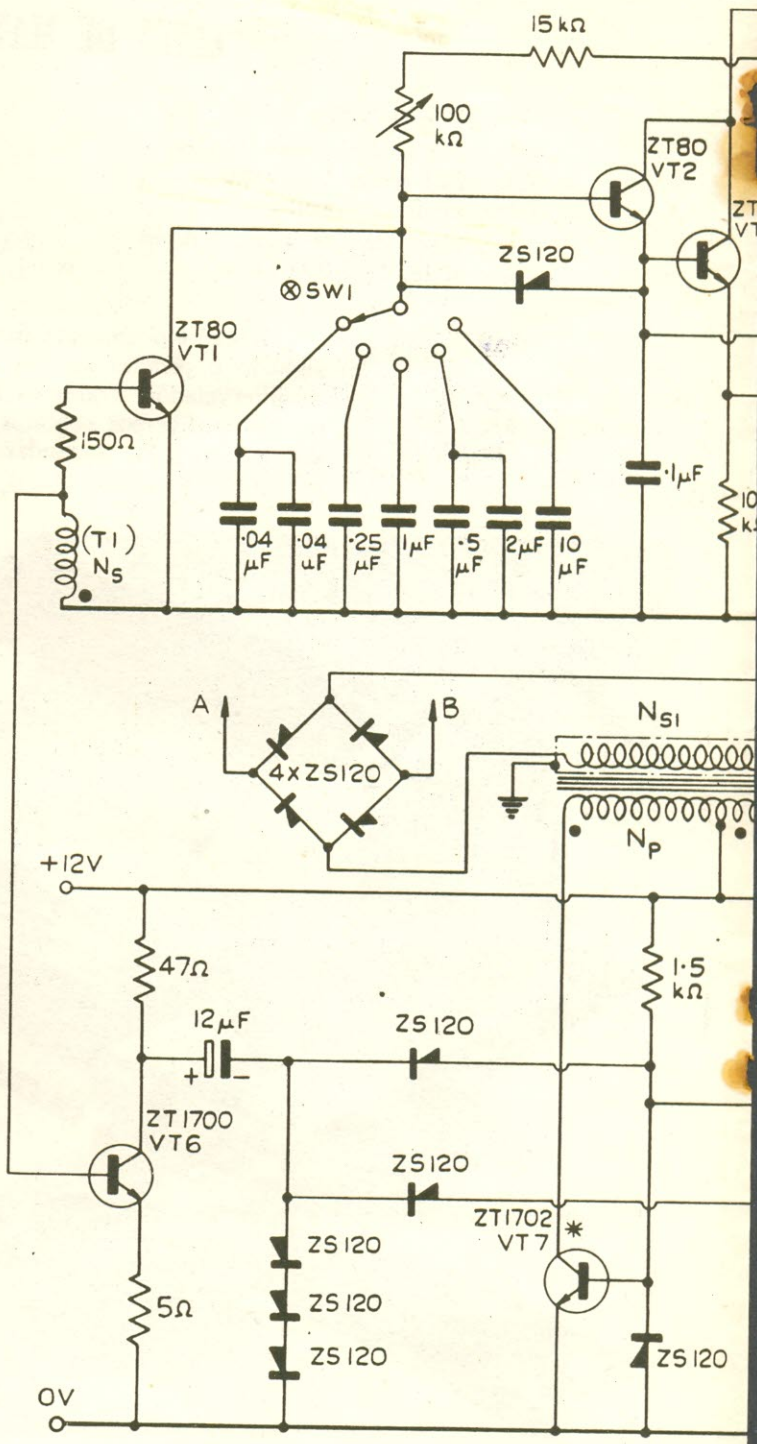
TESTE AUDIOMETRICO AUTOMÁTICO —

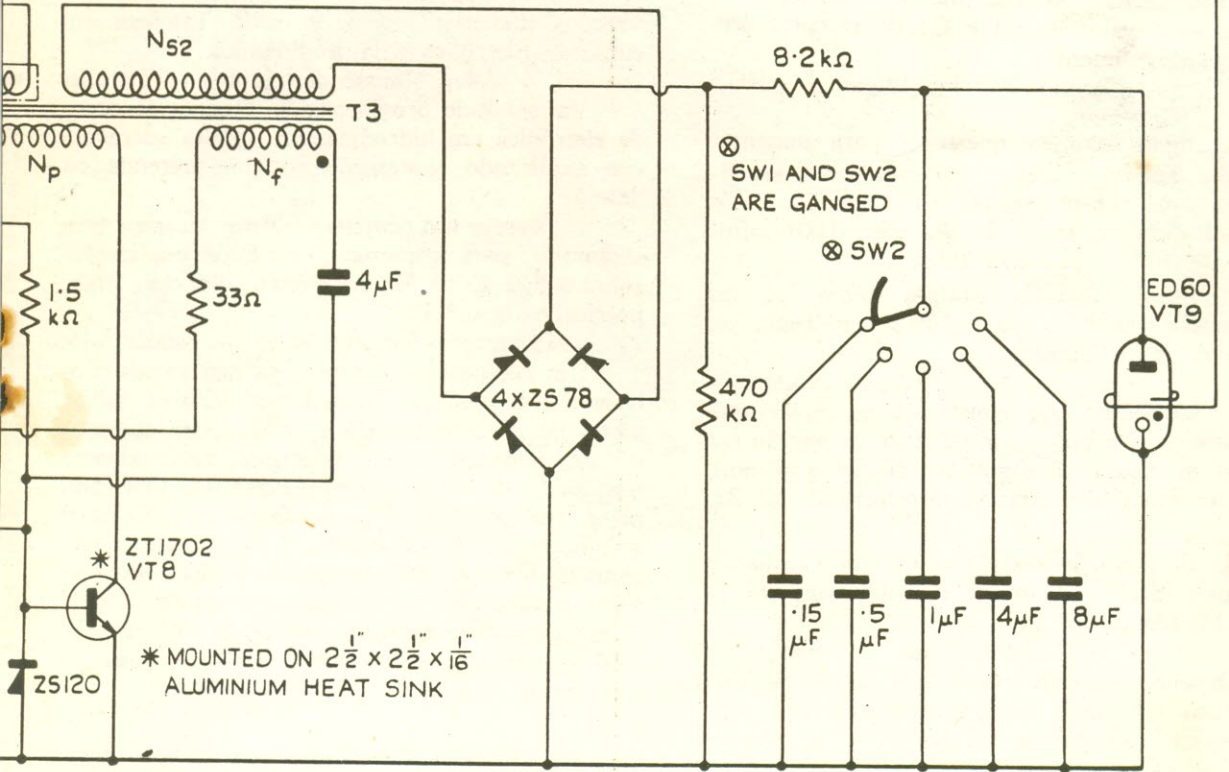
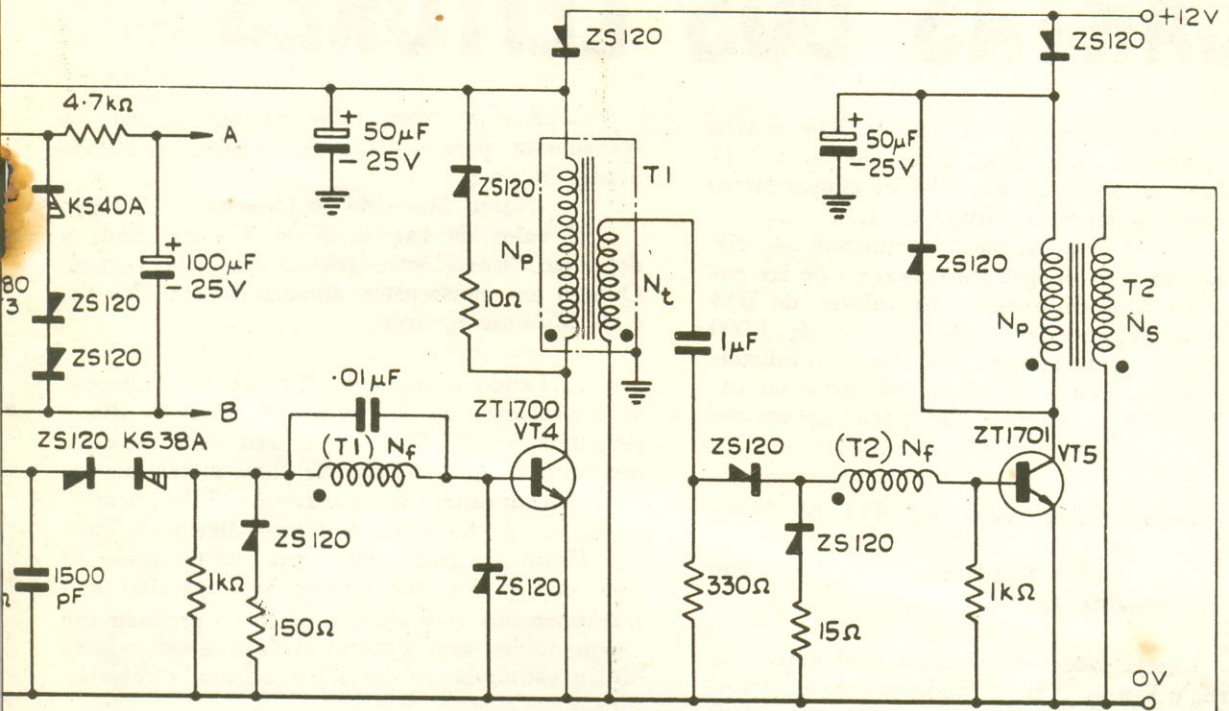
Neste aparelho o audiograma, ou seja o resultado do teste audiométrico é automaticamente registrado no cartão, evitando-se a perda de tempo e não raro erros, da trans-

posição dos pontos de audição para a curva final. Este aparelho é também ligado a um computador que permite às autoridades sanitárias inglesas ter uma exata noção do estado de saúde de sua população a qualquer momento. — Foto BNS.



Estroboscópio transistorizado de amplo alcance. Cortezia da FERRANTI Ltd.
 Electronics Dept., Gem Mill, Chadderton, Oldham, Lancs, Inglaterra.





* MOUNTED ON 2 1/2" x 2 1/2" x 1/16"
 ALUMINIUM HEAT SINK

CARTAS DOS LEITORES



...Desejo saber os valores de R14 e C18 do transmissor Mini-Max, publicado no n.º 11 e também se pode colocar um miliamperímetro no circuito de placa da 6BQ5 de RF.

Nicolau Baramenko — SP

Por um erro tipográfico deixaram de ser colocados na lista de material os valores de R14 (10.000 ohms) e C18 (0.01, tubular de 1.000 volts ou mica transmissão). Em lugar do miliamperímetro no circuito de placa, coloque-o no caudo. Indicará a corrente de placa do mesmo modo.

...Desejo saber valor de R14 no Mini-Max.

Carlos Mardencio S. Lopes — Rio
Veja resposta acima.

...Deseja saber se colocando uma antena de 3 metros e ligação a terra, poderia colocar o amplificador de RF que foi apresentado no n.º 8 de RTV Técnico no transmissor. Também deseja saber o valor de C1 e C3 do receptor sem válvulas do número 11.

Getúlio Martins Lupion — RGS

O amplificador em questão é para aumentar o ganho nos receptores e não serve para ser ligado a um transmissor. O valor de C1 é de 365 mmfds, variável e C3 é de mica 0.001 mfd.

...Deseja maiores detalhes sobre L1 do transmissor da faixa do cidadão, publicado no n.º 11 de RTV Técnico.

Milton Vavallari —

A indicação, que consta no exemplar que possuímos e que pode, por falha de impressão ter faltado no seu é a seguinte: diâmetro 6 mm, sobre a mesma 10 espiras de fio esmaltado n.º 22.

...Pergunta se pode usar um transformador e respectivo alto-falante no receptor sem válvulas publicado no n.º 11.

Valdely Costa — Tubarão-SC

Depende leitor da intensidade da estação que sintonizar. Próximo de transmissores deve dar para excitar alto-falante. Experimente e mande-nos dizer os resultados.

...Envia cheque para receber o n.º 3.

Adonias Gomes Monte — Aracaju
Recebido, enviada revista. Obrigado.

...Deseja saber valor da bateria para o transmissor para a faixa do cidadão, publicado a pág. 31 do n.º 11.

Nereu Machado de Oliveira — Curitiba

O valor da bateria é de 3 volts. Nada a desculpar. Envie suas críticas que nos ajudam. Quanto ao tranceptor alimentando em 110 c.a. e de 5 vátiós aguarde.

...Lendo a seção de "Cartas dos Leitores" vi o problema do Sr. Jorge da Silva — Rio e pergunto se não daria certo usar como terra o denominado "neutro" da rèle elétrica. Há que ter cuidado com os chamados aparelhos "rabo quente".

Expedito Nunes — Belém do Para

Muito obrigado leitor pela colaboração. O risco que há é o que aponta. Um aparelho sem transformador pode levar a breca ou produzir um choque talvez fatal. Quanto a ponta de prova para 30 Kv vamos breve dar alguma coisa a respeito.

...Pede esquema de um tranceptor e envio dos números 1 a 6, 9 e 10. Também um curso de Eletrônica e Hidrodinâmica.

Adail Nonato dos Santos — Paraíba

Vai ser tudo providenciado. Quanto ao curso de eletrônica em hidrodinâmica, queira escrever-nos explicando exatamente o que pretende ou deseja.

...Deseja um projeto para um receptor bem elaborado, para comunicações. Pede explicações sobre a ligação na V2 do circuito National Sixty publicado no n.º 10.

Domingos Soriano Neto — Jabotão-Pe

Um receptor de comunicações tem vários problemas técnicos que muitos dos leitores talvez não possam superar. Esperamos poder compromissar com um circuito eficiente, relativamente simples e de pouco custo. Aguarde. Obrigado pelas boas palavras. Quanto ao circuito National a ligação indica que um fio é levado até o circuito de placa de V2 constituindo uma pequenissima capacidade, que servirá para fazer o batimento quando sintonizando sinais de Al ou CW. Trata-se da capacidade produzida por duas ou três voltas de fio.

...Com uma antena de longo alcance, para TV, consigo captar estações de TV da Argentina (canal 2, La Plata) (canal 3, Rosário) (Recife R. J. do Comércio) (Brasília) (Excelsior — GB) e utilizo um receptor Pícolo da Invictus.

Osiris Serra Jr.

Eis aí mais uma contribuição para a seção DX: receber estações distantes de TV. Vamos tratar do assunto e pode crer o leitor que há casos de recepção de estações de países distantes como Austrália, África etc.

...Deseja formulário para se tornar radio-amador.

Pedro Assis — Três Lagoas-Mt

Dirija-se à Sede Regional do Dentel — cujo endereço o ECT local deve saber.

...Vocês assemelham-se as demais revistas do ramo quando procuram encher lingüiça com aqueles artigos quilométricos de propaganda da indústria nacional (a construção do receptor e do amplificador) ... aproveito o bom caráter da revista para pedir que não publiquem as minhas críticas mas sim meu endereço a fim de manter correspondência com os interessados em DX.

Francisco Roldão — SP

Caro leitor, não vamos deixar de publicar sua crítica (e respondê-la). Quanto ao seu endereço e colaboração para DX já saiu. Relativo a artigos da IBRAPE note que não é propaganda. Desafiamos quem quer que seja a produzir um recibo de propaganda neste sentido. Publicamos o material porque julgamos que por estes "brasis afora existem milhares de pessoas que não tem as facilidades dos que residem nos grandes centros — como é o caso de S. Paulo — e que nos agradecem quando damos detalhes de como construir receptores, amplificadores etc. pois de outro modo ficariam limitados a ler artigos técnicos e ficarem frustrados pela falta de detalhes construcionais. Há milhares de pessoas assim caro leitor. Compreendemos sua crítica, porém compreenda também a posição de nossos patrios por todo este nosso imenso Brasil.

...Gostaria de possuir o esquema de um relé (comutador eletrônico com a função de ligar e desligar um outro aparelho quando recebesse um sinal elétrico de entrada). Para 6 volts e dimensões reduzidas. Também desejo dados da bobina do receptor de 1 transistor publicado em RTV Técnico n.º 4.

Adamastor Dias Matos — GB

Já foram publicados vários circuitos comutadores desta espécie. No próprio n.º 4 de RTV há um ser comandado por um jato de luz. Quanto à bobina do receptor todos os detalhes construcionais estão à pág. 44.

...Desejo saber a bateria do transmissor publicado na pág. 31 do n.º 11 e detalhes da bobina do mesmo aparelho.

Sérgio Néelson de Lima — PR

A bateria é de 3 volts. A bobina usa um ferrite de 6 mm de diâmetro e tem 10 espiras de fio 22 esmaltado. Estes detalhes estão no texto, prezado leitor.

...Pede detalhes de como deve ser alimentado o pino 1 da válvula 1L4 do receptor para a faixa do didadão, publicado no n.º 11.

Zélio G. Oliveira — Angra dos Reis

Caro leitor, se observasse bem verificaria que os pontos cheios são para a ligação de pilha ou bateria externa. Assim o pino 1 deve receber o negativo de 1,5 volts, o positivo desta pilha vai a terra onde também vai o negativo da bateria de 90 volts. Vamos atender sua sugestão de maiores detalhes.

...Não pude conter a alegria de poder contar agora com esta grande revista técnica brasileira de técnicos inteiramente nossos... mande-me desde o número 1 até o 10.

Arivaldo Fernandes Baliero — Campinas-SP

Caro leitor, quando recebemos cartas como a sua — e modéstia à parte são 99,99%, sentimo-nos totalmente pagos pelos anos de estudo, trabalho que vivemos. Temos a consciência de como brasileiro (*mesmo*) estar contribuindo para o engrandecimento de nossa Pátria, seguindo o lema do saudoso Professor Roquete Pinto: *Pela cultura de nossa terra, pelo progresso do Brasil*. Os números vão seguir. Ajude-nos difundindo Rádio TV Técnico.

...Como devo fazer para colocar em funcionamento um TV de origem holandesa que possui padrões diferentes do Brasil.

Lincoln Dias Heringer — Ipatinga-MG

Provavelmente trata-se de um sistema para número diferente de linhas e que produz o contraste ao contrário do processo brasileiro. Veja o nome do fabricante e envie-nos com a direção do mesmo e talvez possamos obter maiores dados com que aconselhá-lo.

...Desejaria receber os n.ºs 1, 2 e 6 e o número que traz o transmissor Maxi-Mini.

Francisco Antonio Gomes —

S. J. do R. Preto — SP

Muito obrigado pela sua ajuda. Seguiram os números inclusive o n.º 3 que tem o transmissor Maxi-Mini. Veja no número 11 o Mini-Max que é inclusive para fonia.

...Construi o amplificador de 100 w e estou satisfeítissimo. Esta revista é genial. Peço que informem como projetar controles de tonalidades sem que haja perda de qualidade.

Manfredo Tabacnick — Cid. Jardim-SP

Em números anteriores já publicamos artigos sobre filtros RC e eles servem para fazer os controles de tonalidade. Porém vamos publicar um artigo só sobre controles de tonalidade e sua aplicação prática. Aguarde.

...Gostaria de saber onde posso comprar as peças para o amplificador Mirim de 12 vátiós.

Carlos Alberto Martins — SP

Aí em S. Paulo, na meca dos radiotécnicos que é a rua S. Efigênia o leitor encontrará todo o material que precisa.

...Peço enviarem os números atrasados de 1 a 9.

Alfonso Vaca Flores — Sadia S.A.-SP

...Construí diversas fontes de alimentação para rádios transistorizados, mas quando ligo um rádio de automóvel a capacidade das mesmas não dá para funcionar. Pergunto se a fonte publicado na pág. 36 n.º 10 serviria.

Nassib Hadad — SP

Não caro leitor. A fonte em questão fornece tensão contínua regulável de 0 a 275 volts, para um máximo de 50 miliamperes. Um rádio transistorizado pode consumir até 700 mA. Há que fazer uma fonte com transformador e retificador adequado a esta corrente.

...Solicito que coloquem a ficha de consulta de tal modo que não prejudique a revista. Que tal dar uma série de explicações sobre o funcionamento de diversas válvulas.

José Mendonça Furtado Neto — GB

Quanto a ficha depende de vários fatores. Estamos estudando. Sobre válvulas já saiu um artigo de como funciona a válvula.

...Cumprimentá-lo pelo lançamento da querida revista RTV e dizer-lhe que pode contar com mais um assíduo leitor... Gostaria de ver publicado um teste para conserto de rádio a transistor. Peço enviar os n.ºs 4 a 8.

Salentino José Floriano — Florianópolis-SC

...Gostaria que enviassem os seguintes números: 2, 5, 6 e 9.

Renato D. Reis — Caxambu-MG

Seguiram.
mesma.

...Solicito enviarem-me os 10 primeiros números da RTV... aproveito o ensejo para congratular-me com VV.SS. pelo lançamento da mesma.

Luis Faria — a/c Volkswagem do Brasil-SP

...Gostaria que pudessem simplificar o circuito e dizer o alcance e se possível traduzir o tipo de válvula, pois ainda sou pouco prático em circuito.

Luiz Gonzaga de Souza — SP

Prezado leitor, o circuito é simplíssimo e usa transistor e não válvulas. Porém se não tem prática provavelmente encontrará dificuldades assim mesmo. Não procure soldar os transistores diretamente pois correrá o risco de danificá-los por excesso de calor. Use suporte. O cristal deve ser bem ativo.

...Felicitações pelo lançamento desta grandiosa obra... gostaria de ver publicado o esquema de um transceptor a pilhas, fácil de construir.

Vicente de Paula Moreno — Rio Bonito-RJ

Obrigado. Breve serão publicados outros circuitos, mas já tem aparecido algo.

...Revista RADIO-TV — Elo da grande corrente deste Brasil para a frente.

Crisólito Soares da Silva — Icoaracy-PA

Muitíssimo obrigado meu irmão patricio. É do que precisamos neste nosso Brasil. De que todos estudem e trabalhem para construir uma Pátria a altura de seus destinos

...Peço enviar o n.º da revista que traz o transmissor Maxi-Mini.

Enio Kottwitz — Carazinho-RGS

Trata-se do n.º 3. A propósito há um pequeno gato que já foi corrigido em edições anteriores de Carta dos Leitores.

...Parabéns pela revista... desejo ser assinante... favor enviar os números de 1 a 9, pelo reembolso.

Alvaro Guaracy Soleiro — Salvador, BA

Obrigado, ainda não estamos fazendo assinaturas e os números seguiram.

...Vi na revista n.º 10, seção Desfile de Circuitos, o receptor National e pretendia montá-lo e pergunto se era viável a aplicação de bobinas comerciais e se poderiam indicar um jôgo.

Domingos Soriano Neto — Jaboaão, PE

O circuito pode ser usado para uma execução particular. Quanto a bobinas estamos solicitando a um fabricante que nos envie alguns jôgos para experimentarmos em nosso laboratório. Se aprovarem, publicaremos um circuito.

...Venho parabenizá-los pelo notável lançamento desta revista. Desejaria modificar o rádio publicado na revista e pergunto se posso fazer a modificação.

Bernardino de Sena e Souza — Brasília, DF

A modificação que deseja fazer não é recomendável.

...Peço enviar-me o número 9 da revista RTV Técnico.

José Claudio Mazzei Leite — J. Fora Providenciado.

...Na data de 24-9-70 enviei um cheque para que remetessem os n.ºs 9 e 11. Já faz um mês e ainda não recebi.

Luiz Anselmo Batistela — Concórdia-SC Providenciado. Os leitores devem concordar que entram neste assunto outros fatores que não o leitor-revista.

...Rogo enviar o n.º 5 de RTV.
Gildo Nascimento Corrêa — CIAW-Rio
Providenciado.

...Venho por meio desta parabenizá-los pela publicação da revista e especialmente pela seção DX que muito me interessa. Gostaria de receber os n.ºs 7 e 8.

Milton Rabinovich — Pôrto Alegre, RS
Providenciado. Obrigado.

...Venho solicitar uma assinatura de RTV Técnico.

José Aldemir Pacífico — Marechal Hermes-GB
Ainda não estamos aceitando assinaturas.

...Venho por meio desta dizer a V.S. que é notável a sua revista e que muitos colegas meus possuem os números que já foram publicados... me mandem uma assinatura desta maravilhosa revista... pois estou como milhares de brasileiros maravilhado pois no Brasil há algo mais que futebol e carnaval.

Breno Jesus dos Santos Benny —
Escola Técnica Federal de Pelotas — RS
Muito obrigado caro leitor. Vocês não podem imaginar como nos enche o coração de alegria quando vemos a juventude patricia expressar-se dêste modo. Quanto assinatura ainda não estamos aceitando. Por favor tenha todo o trabalho de ir as bancas.

...Solicito o envio do n.º 3... possibilidade de um índice remissivo, quais os números que estão em estoque.

Carlos Colnaghi — Perdizes, SP
Envio providenciado. O índice vai publicado no n.º 13. Ainda temos (poucos) fascículos de todos os números.

...Pergunta se no transmissor publicado na pág. 31 do n.º 11 pode mudar a ferrite para uma Solhar de onda média. Qual a tensão da bateria.

Antônio Umaras — Vila Prudente, SP
Cuidado que na faixa de ondas médias não é permitido êste tipo de transmissor. Pode usar o material descrito. A bateria é de 3 volts.

...Gostaria de receber os números 4, 5, 7, 8 e 9.

Francisco Antonio Gomes — Boa Vista-SP
Providenciado. Obrigado.

...Em primeiro lugar quero parabenizá-los pela magnífica revista publicada... Comprei a n.º 10 e gostei muito do amplificador mirim. Gostaria de receber o n.º 6.

Robinson Avelino Soares — Proto Ferreira-SP
Providenciado. Obrigado.

...Anexo um cheque para que enviem os 1, 2 e 3.

Leocadio José Migliorini — Curitiba, PR
Seguiram.

...Sou um leitor e colecionador de RTV Técnico. Gostaria de montar um produtor de eco como se escuta nas estações de rádio.

Manoel C. P. Lima — N Iguazu-RJ

...Gostaria de dar parabéns a revista... entendo perfeitamente os artigos da revista. Gostaria que dissessem o alcance do Mini-Max e se vão publicar um receptor companheiro de preferência transistorizado. Favor enviarem os números de 1 a 8.

O alcance do Mini-Max pode trazer surpresas (bôas) a quem tenha boa antena, saiba usá-lo adequadamente. Não será surpresa, dependendo de como operar de estabelecer contato com países na África e Europa. Há que porém possuir um bom receptor. Vamos ver se conseguimos realizar esta segunda. parte. Há um protótipo em estudo no laboratório de RTV Técnico.

...Gostaria de obter detalhes sôbre o alcance e voltagem da bateria do transmissor para a faixa do cidadão.

Frederico Oskar Lohele — Campinas-SP

O alcance poderá ser de uns 20 a 30 quilômetros. A baeria é de 3 volts

...Peço remeter os seguintes ns. 1 a 9.

Alexandre Fialho de Souza
— Campo Grande, MT

Seguiram. Não estamos aceitando assinatura ainda.

...Pergunto se posso montar o amplificador de 100 vezes de ganho publicado no n.º 11.

Carlos Alberto Martins
— Vila Buarque-SP

Prezado leitor. Não entendemos muito bem o que deseja. Tenha a bondade de escrever-nos com mais detalhes. Desculpe.

...Qual a tensão da bateria do transmissor pág. 31 n.º 11.

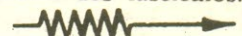
Antônio das Neves — GB

Três volts.

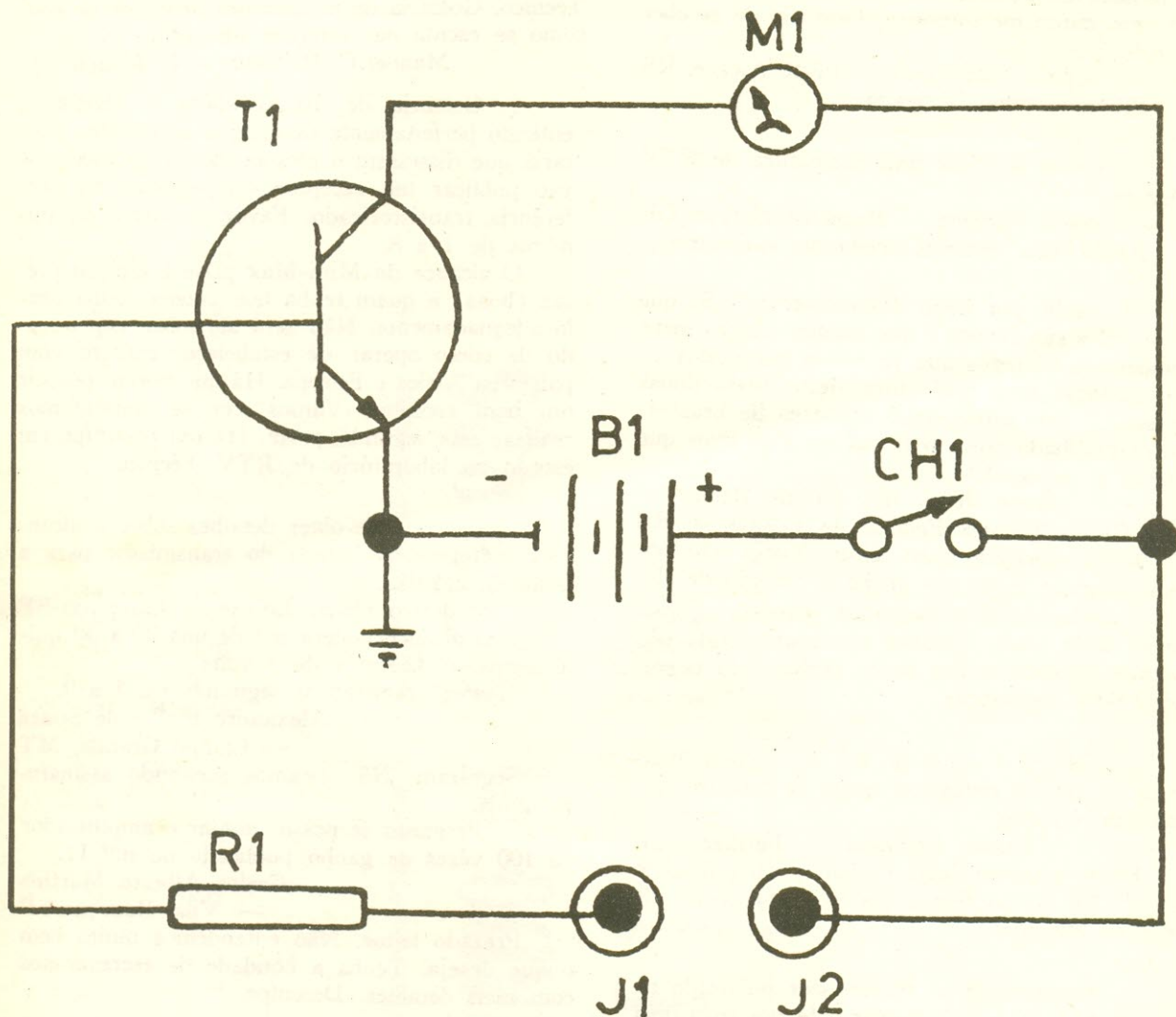
...Solicito informar se no artigo música que produz luz a lâmpada depende da rêde ou só da corrente da 6V6. Peço enviar os n.ºs 1, 2, 4, 5, 6, 8 e 9.

Ataide Medeiros —
Carnaúba dos Dantas-RGN

Pedimos notar que no desenho (pág. 40 n.º 3) houve omissão da resistência de 100K para alimentar a placa da 6J5, pré-amplificadora. As lâmpadas se alimentam sômente da corrente pulsante que é entretida através do condensador de 0. 1. Providenciada a remessa dos fascículos. Obrigado.



Medidor de Umidade



Nossos leitores devem já ter verificado que a eletrônica é uma "constante" na Era tecnológica que vivemos.

Não só para entretenimento (Rádio e TV) é usada a eletrônica. Sua aplicação vai desde a geociência (ciência que estuda a Terra e seus fenômenos) até a cosmociência (que estuda o Cosmo), passando por todos os setores da ciência aplicada, tais como indústria, medicina, ensino, segurança, etc. etc.

O leitor estudioso deverá ficar atento, no meio ambiente em que viva ou trabalhe, porque estarão sempre surgindo oportunidades de aplicar seus conhecimentos na construção ou conserto de aparelhos eletrônicos usados para os mais diversos fins. E assim aumentará seus meios de ganhar a vida desempenhando uma profissão de grandes possibilidades.

Veja-se por exemplo o medidor de umidade que descrevemos neste artigo, que pode servir

para o fim precípuo de determinar a porcentagem de água no solo, mas que poderá também ter outras aplicações. Poderá servir para determinar a umidade de materiais pastosos, de substâncias granuladas, etc.

O instrumento em si é simplíssimo e pode ser construído em algumas horas. Talvez o item mais trabalhoso sejam as pontas de provas, no caso de ser usado para medir a umidade do solo. Para isso é conveniente construir uma espécie de garfo ou forcado, com dois "dentes" de bronze ou latão (o cobre seria ideal porém é muito macio), cada um com 3 milímetros de diâmetro e 200 milímetro de comprimento. Estes dentes devem ser sólidamente fixados a um bloco retangular de material isolante tal como "celeron", baquelite ou similar. O afastamento entre dentes deve ser de 10,5 milímetros. Este bloco isolante poderá ter um cabo de madeira para facilitar a inserção das pontas do garfo no solo, a fim de medir o coeficiente de umidade dêste.



O valor do resistor R1 é determinado da seguinte maneira. Coloca-se provisoriamente em R1 um potenciômetro de 750 Kohms. Uma vez terminada a disposição de Q1, M1, B1, CH1, J1 e J2, ligam-se os dentes do garfo, através de um cabo flexível, de fio duplo, n.º 18, aos terminais J1 e J2. Faz-se um curto-circuito provisório entre os dentes do garfo. Liga-se CH 1 e ajusta-se o potenciômetro de 750K ohms (R1) até obter a deflexão máxima em M1. Desliga-se o aparelho, remove-se o potenciômetro e mede-se o valor da resistência no mesmo, para determinar o resistor definitivo de R1. Uma vez encontrado isto coloca-se um resistor fixo em R1. O aparelho está pronto para funcionar.

Para determinar a umidade do solo enterram-se os dentes do garfo no solo, em toda a exten-

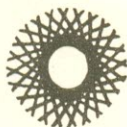


são dos mesmos e liga-se o aparelho. O ponteiro do medidor poderá ir até o fim da escala (muito raramente) ou ficar situado entre o máximo e o meio da escala. Isto indicará que solo tem suficiente umidade. Se o solo estiver muito seco o ponteiro de M1 ficará situado entre o início da escala e meia escala.

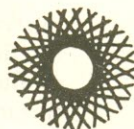
Poderá ser comprovado o funcionamento do aparelho, medindo por exemplo um vaso com areia seca e depois acrescentando aos poucos, água, para verificar a proporção de movimentação do ponteiro de M1.

Naturalmente uma mesma quantidade de água, pode dar indicações diferentes em solos de porcentagem ácida ou alcalina (fator pH) diferentes. Porém rapidamente o operador dominará estes detalhes e terá um instrumento prático para medir a umidade do solo ou aplicações similares.

LISTA DOS MATERIAIS



T1 — Transistor 2 N 228 ou similar
 B1 — Bateria de 15 volts
 R1 — Ver texto
 M1 — Miliamperímetro de 5 mA.
 CH1 — Chave 1 pólo 1 posição
 J1 e J2 terminais.



CARTAS



...Solicito o n.º 9 desta revista. Estou na 3.ª série ginásial tenho 13 anos, mas desde os 10 anos me interesso por eletrônica.

Eleazar Fender Coelho —
 Ferraz de Vasconcelos-EFCB

Enviado o fascículo. Parabéns. Começando cedo, breve estará sendo um profissional competente. Continue. Eletrônica está cada vez na "de todos".

...Desejo saber se é possível obter por reembolso postal a RTV Técnico, desde o n.º 1 até o atual. ?

José Luiz O. da Cruz — Pres. Prudente-SP
 Sim leitor. Seguirá breve.

...Enviei pelo correio vale postal de Cr\$ 4,00 para os n.ºs 1 e 3 (n.º 598052 de 20-8-70) ainda não recebi. Solicito informar.

Aldo Tiago da Silveira — Estreito-SC
 Seguiram.

...Quero expressar toda minha satisfação pela atenção que dispensaram. Assenta bem o nome de Editora Confiança, pois nunca ninguém tem tanta confiança em mandar a revista para receber depois... peço que se possível não enrolem a revista...

Pedro Assis

Caro leitor. Vocês confiam em nós também e a recíproca é verdadeira. Já dissemos várias vezes que RTV Técnico é "diferente" das congêneres. Estamos aqui para uma ação de dar e receber e não tomar apenas. Quanto ao enrolar a revista é para protegê-la melhor contra o tratamento que recebem nas malas postais.

...Peço que enviem o fascículo n.º 5.

André Di Luca — SP

...Solicito enviar com urgência os n.ºs 4 a 8 de RTV Técnico.

Roberto Eduardo Midlej — Itabuna-BA

Já seguiram. Alertamos aos leitores para o fato de que estão se esgotando os números. Pelo visto nossa tiragem REAL de 18.000 exemplares não chega

...Sou leitor assíduo, gosto bastante dos ensinamentos... é muito instrutiva... gostaria de que acrescentassem os detalhes de construção tal como caixa, disposição de peças etc.

Adail Nonato dos Santos — Teresina-PI

As vezes o projeto é montado no que denominamos "taboa de picadinho", isto é, um chassi onde se armam e desarmam dezenas de circuitos, de modo pouco estético, só para fazer funcionar, tomar as medidas e reaproveitar o material para outro circuito (a revista não é rica...) e assim a fotografia deste "amontoado" não seria interessante. Vamos ver se mais para adiante conseguimos realizar os circuitos com aparência comercial e depois colocar a venda o protótipo para o primeiro que chegar.



KODAK



A vantagem dos microfilmes reside em que se pode guardar num espaço de poucos metros, milhões de informações escritas ou desenhos. Quando se deseja obter, em dimensões normais, uma das micro-informações, faz-se a cópia em papel adequado.

Porém uma das limitações que os processos de transferência dos microfilmes sofria era a dificuldade de transferir imagens de filmes positivos ou negativos, para cópias positivas, em papel, de modo barato e rápido.

Com o novo sistema KODAK que vemos ilustrado na foto, é possível a um operador, após localizar o trecho que deseja no carretel de microfilmes, obter uma impressão de alta qualidade, cortada automaticamente nas dimensões desejadas — em cerca de 10 segundos.

As reproduções obtidas em condições normais mantêm bom contraste, deixam perceber os menores detalhes e podem aceitar anotações efetuadas com pena ou lápis. O custo de uma impressão de 8-1/3 x 11 polegadas é de cerca de 20 centavos.

A máquina KODAK permite a utilização de 12 formatos de papel que vão desde 4 x 8 polegadas até 11 x 14 polegadas, o que permite toda a gama de dimensões normalmente utilizadas em papéis desta natureza, que vão desde cartões, cheques até plantas.

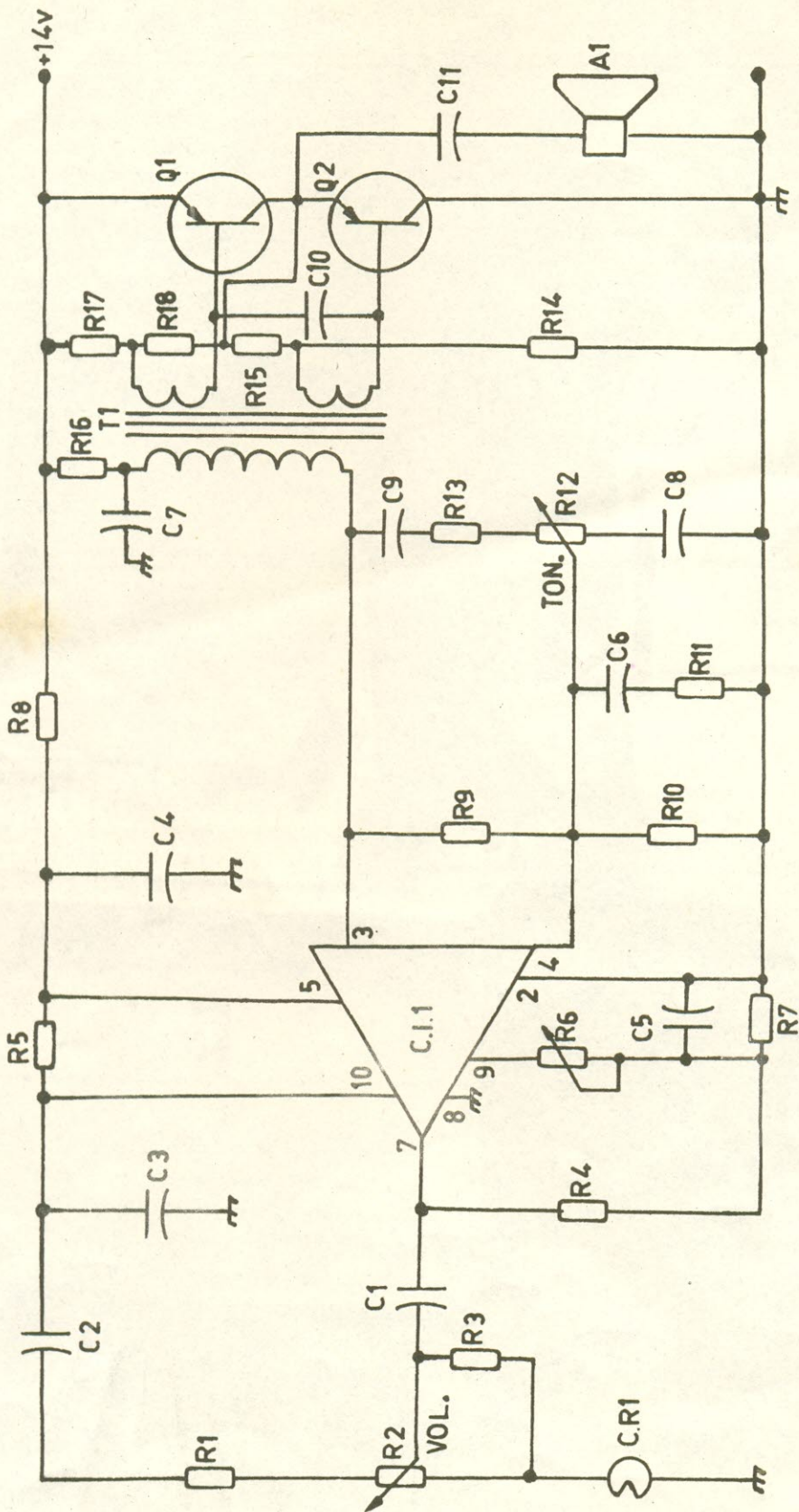
Para utilizar o KODAK HARDCOPY o operador tem somente que localizar a imagem na tela de leitura, situar o controle para microforma positiva ou negativa, selecionar o comprimento desejado para a cópia (a largura é determinada pelo papel de cópia) e apertar um botão marcado "imprime". Em 10 segundos a cópia está pronta.

Os copiadores a seco, KODAK, podem ser instalados rapidamente nos equipamentos já existentes de leitura rápida de microfilmes, modelo B.

As firmas que estejam interessadas em maiores detalhes nestes tipos de equipamento recomendamos que dirijam ao representante local da KODAK ou então escreverem em papel timbrado, para Business Systems Markets Division (DP-003) Eastman Kodak Company, 343 State Street, Rochester, NY, 1.14650, USA.

**Vemos aqui o RECORDAK MOTORMATIC da
Kodak que permite imprimir microfilmes**





AMPLIFICADOR PARA GRAVADOR

O circuito que ilustra o presente artigo destina-se a gravadores tipo "K-7" e usa o sistema integrado TAA 310.

É possível obter uma potência de 5 wátios com uma entrada de 300 microvolts o que garante excelente sensibilidade.

A vantagem do circuito integrado TAA 310 é que uma só unidade de pequenas dimensões, é suficiente para entregar 25 volts eficazes, no primário de T1, cujos secundários vão as bases de Q1 e Q2 respectivamente.

T1 é um transformador inter-estágio com uma relação de 3,5 para 1-1 (primário 2 henrios, 80 ohms). Para os transistores Q1 e Q2 é conveniente utilizar radiadores de temperatura.



Lista de materiais:

Resistores

- R1 — 270 ohms
- R2 — Pot. volume 470 K ohms
- R3 — 10 K ohms
- R4 — 47 K ohms
- R5 — 50 K ohms
- R6 — Pot. equalizador 2 K ohms
- R7 — 1600 ohms
- R8 — 3 K ohms
- R9 — 56K ohms
- R10 — 27 K ohms
- R11 — 220 ohms
- R12 — Pot. tonalidade 2.000 ohms
- R13 — 27 K ohms
- R14 — 150 ohms
- R15 — 4,7 ohms (NTC) ver texto
- R16 — 910 ohms
- R17 — 4,7 ohms (NTC) ver texto
- R18 — 150 ohms

Condensadores:

- C1 — eletrolítico 2,5 mfd x 64 volts
- C2 — eletrolítico 25 mfd x 25 volts
- C3 — 390 pf
- C4 — eletrolítico 80 mfd x 25 volts
- C5 — eletrolítico 25 mfd x 25 volts
- C6 — eletrolítico 25 mfd x 25 volts
- C7 — eletrolítico 125 mfd x 18 volts
- C8 — tubular 0.25 mfd x 60 volts
- C9 — tubular 0.027 mfd x 60 volts
- C10 — tubular 0.056 mfd x 60 volts
- C11 — eletrolítico 640 mfd x 15 volts

Outros componentes:

- CR1 — Cabeça reprodução
- Q1 e Q2 — 2N 4241 ou similar
- CI1 — TAA 310
- T1 — Ver texto
- Al — alto-falante, ver texto.

O controle de tonalidade é exercido por R13 e condensadores associados. Se fôr pretendido usar este circuito em disposição estéreo, o potenciômetro R6 servirá como equalizador de canal. Notar porém que em disposição estéreo há que repetir o circuito para o outro canal.

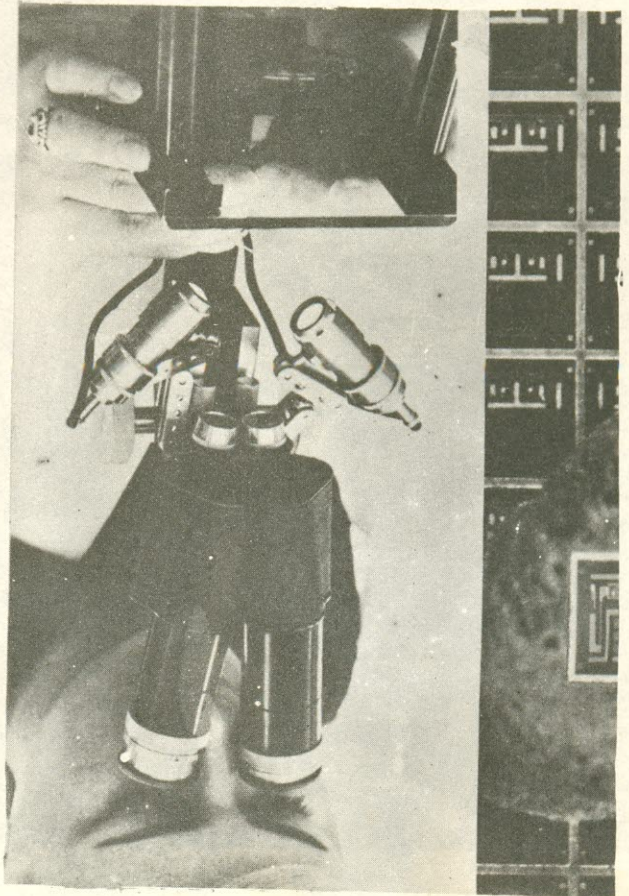
O auto-falante recomendado é para uma potência de 5 wátios sem distorção e a bobina móvel deve ter 4 ohms.

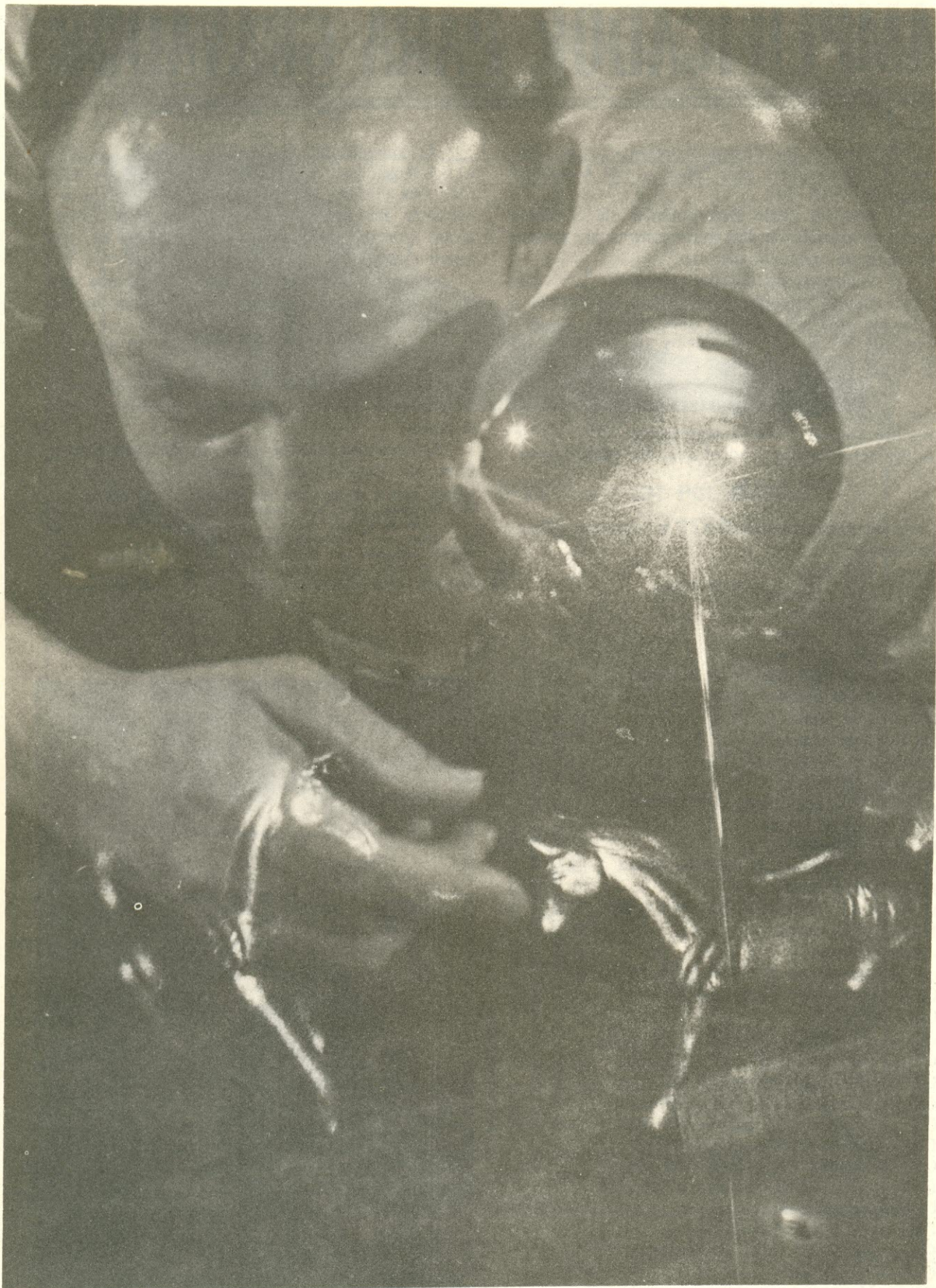
Os resistores de coeficiente negativo de temperatura (NTC) são vendidos em tôdas as casas especializadas e não devem apresentar problemas. A tensão de alimentação deverá ser entre 12 e 16 volts.

O consumo máximo será de 200 mA e mínimo, em repouso, de 20 mA.

MENOS QUE A CABEÇA DE UM FÓSFORO — Um sistema modular de estado sólido que contém um circuito amplificador completo, equivalente a um comum de três transistores, com todos os seus componentes. A microeletrônica permite hoje, em espaços diminutos, empacotar em sistema modular complexos e grandes circuitos eletrônicos. Para ajustar, soldar e regular, faz-se uso de microscópio, como se vê na parte direita da foto. (Foto Telefunken)

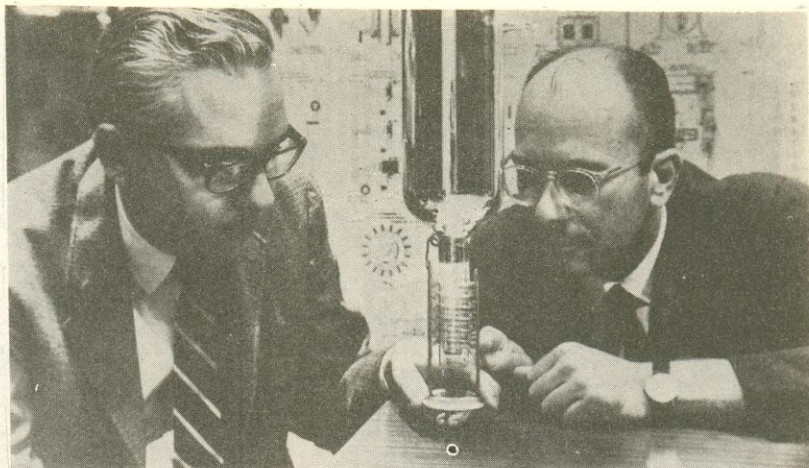
Todos os resistores são de 1/2 wátio, 10% de tolerância. Os condensadores tubulares podem ser para voltagem de trabalho maior que 60 volts porém isto ocasionará maior espaço consumido na montagem.





FEIXES DE LASER

músicas e trovões em forma de luz



Se as ondas de luz pudessem ser ouvidas como ondas sonoras, os feixes laser seriam as notas musicais de mais puro som, e algumas teriam o impacto de um trovão. As vibrações na luz laser são uniformes e disciplinadas, diferente da luz comum como a música é do ruído. E elas podem ser extremamente poderosas.

Além disto podem ser quase totalmente dirigidas: um feixe de laser propaga-se na direção que laser é apontado e não se espalha como a luz de uma lanterna.

Existem mais de 100 espécies de laser, com tamanhos diversos, aparência e feitio os mais diferentes. Existem laser que parecem um projetor de diapositivo, outros que parecem lâmpadas neon e outros que não se parecem com coisa alguma vista antes.

Porém quando ligados, todos eles produzem um feixe colorido de luz, comumente da espessura de um lápis. Podem ser de qualquer cor, inclusive invisível (por situar-se no infra-vermelho ou ultra-violeta) se bem que as cores mais comuns são o vermelho, laranja e azul-verde.

Talvez a característica mais extraordinária do feixe de laser seja a sua retiliniedade; seu feixe permanece fino como um lápis, mesmo a muitos quilômetros de distância da fonte produtora. Um feixe de laser foi projetado desde a Terra até a superfície da Lua e seu diâmetro pouco excedeu de alguns quilômetros, após viajar uma distância de milhares e milhares de quilômetros.

Um objeto iluminado por um feixe laser apresenta outra característica notável. Sua aparência é "granulosa" com pontos brilhantes e escuros, como sucede em uma fotografia ampliada enormemente e quando a observamos, movendo a cabeça, parece que se move e brilha. Isto ocorre porque a luz do laser é tão pura que as perturbações na luz causadas pela reflexão de superfícies desiguais aparecem com muita nitidez. Isto é conhecido com efeito interferente: as ondas de luz ao serem refletidas por estas formações, algumas em alto-relêvo e outras em baixo-relêvo,

quando coincidindo causam pontos brilhantes e quando opondo-se causam pontos escuros.

Um dos resultados práticos deste efeito é a fotografia tipo holograma. Um holograma é uma fotografia em que o filme foi exposto diretamente a um raio laser e simultaneamente a uma cena iluminada por este mesmo raio. Um holograma revelado é transparente porém se passarmos um feixe laser através do mesmo haverá uma projeção fantasmagórica da imagem, em três dimensões, como se estivessemos olhando através de uma janela, para um exterior escuro e vissemos refletida a cena do interior da sala iluminada e parte da visão exterior.

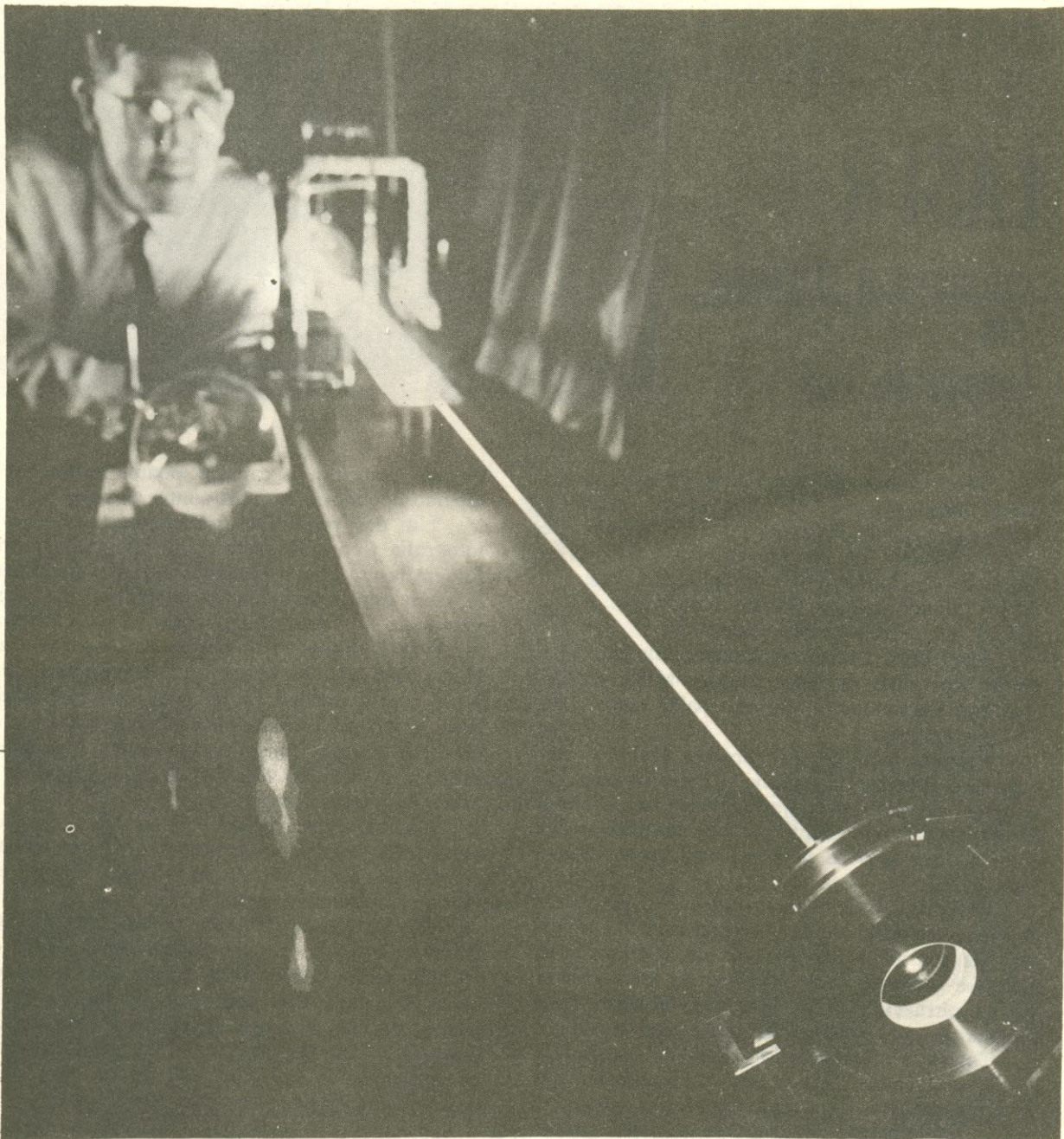
Outras experiências com o laser revelam uma propriedade pouco usual. Alguns cristais quando colocados sob um feixe laser, entram em vibração violenta e desfazem-se.

Os feixes de luz laser podem ser tão brilhante que excedem em alguns casos cerca de 10 bilhões de vezes o brilho da luz solar e quando apontados para uma superfície de alguns centímetros de diâmetro, podem elevar a temperatura desta área a alguns graus mais do que o existente na superfície do Sol. Um jato de luz laser pode desfazer em vapor uma chapa fina de aço.

O laser, mesmo invisível é muito poderoso. O laser conhecido como "laser de dióxido de carbono" pode cortar madeira, vidro, plástico etc.

DEVIDO A INTENSA ENERGIA E POSSÍVEIS EFEITOS BIOLÓGICOS DESCONHECIDOS É NECESSÁRIA TÔDA A CAUTELA QUANDO MANEJANDO OU APLICANDO OS RAIOS LASER.

E apesar de toda a energia que produz, o emissor laser não aquece muito. Uma lâmpada de iluminação, de arco volcânico, por exemplo produz muito mais calor e muitíssimo menos energia luminosa. Por estas vantagens o laser é bem sucedido em uma série de aplicações: soldagem, corte de materiais duríssimos, cirurgia do olho, instrumentos ultra precisos de medida, aparelhos militares, etc.



E nas comunicações o laser prometem uma verdadeira revolução. As ondas laser são da mesma natureza das ondas de rádio e talvez mesmo superior àquelas. O número de canais de TV possível na faixa de rádio é reduzido, porém usando uma emissão laser seria possível acomodar um milhão de canais de TV.

O laser tem sido comparado a válvula de rádio, que quando foi inventada era considerada como simples passatempo, sem aplicação prática, mas que formou a base de toda a ciência eletrônica como a conhecemos hoje e que transformou totalmente a sociedade humana em que vivemos.



A palavra laser vem das iniciais palavras inglesas que descrevem seu funcionamento: Light Amplifier by Stimulation Emission of Radiation.

A luz é produzida por átomos quando eles são excitados, como é o caso de fogo, aquecimento, descarga elétrica e fluorescência. A luz consiste de pequeníssimas ondas da ordem de milionésimos de milímetro o espaço entre um pico e outro. Os picos de um átomo excitado mantêm sempre a mesma distância de separação, dependendo esta distância do tipo de átomo e a maneira como foi excitado. Parecem em alguns casos as ondulações causadas por uma pedra jogada em uma superfície de águas tranquilas.

Uma fonte comum de luz, como o filamento de uma lâmpada, consiste de bilhões e bilhões de átomos, cada um enviando para fora seu tipo de onda, nas direções mais diversas imagináveis. O resultado pode ser comparado ao que se obteria lançando várias pedrinhas, na água do exemplo anterior — um complexo efeito de ondulações, sem forma regular.

A luz do laser é produzida por átomos que produzem ondas idênticas, propagando-se juntas, pico com pico, na mesma direção.

O laser constitui-se de três partes principais: um material cujos átomos serão excitados para produzir luz; um caminho especial, denominado de bombeamento, de excitar estes átomos; e um ressonador, ou seja um dispositivo para dar direção a estas ondas.

Consideremos por exemplo o laser pulsante, a rubi. A parte principal é uma barra de rubi (sintético) que pode ser do tamanho e feição de um cigarro. Ao redor desta barra está enrolado um tubo que nada mais é que uma poderosa lâmpada flash de gaz xenon.

O material laser é o rubi. A bomba é a lâmpada flash e o ressonador é obtido pelo espelhamento de um dos extremos da barra de rubi e a outra extremidade semi-espelhada. Logo que a lâmpada é ligada, um jato de luz laser vermelha inicia-se no extremo semi-espelhado da barra e caminha na direção do outro extremo totalmente espelhado, em sua propagação excitam

os íons de cromo que existem no rubi, quando chegam ao extremo espelhado são refletidas, excitando mais íons, e assim vão e voltam até que o feixe adquiriu suficiente energia para projetar-se para fora da barra pelo extremo semi-espelhado formando-se o raio laser. Este processo é denominado tipo pulsante, pois a luz do feixe é produzido por impulsos. Há todavia laser de luz constante. Por razões ainda não bem conhecidas certas matérias produzem um e outro tipo de feixe laser, alguns com piscamentos invisíveis ao olho humano, denominados de "spikes". Este processo de produzir o raio laser que descrevemos efetua-se em uma fração de milésimo de segundo.

Hoje a produção de lasers é a mais variada possível sem contudo se haver esgotado todas as possibilidades. Existem laser de vidro, de estado sólido, laser a gás, onde o raio é produzido pelo bombeamento de eletricidade através de um gás, em um modo muito parecido com o que ocorre na lâmpada neon. Na realidade o inventor do primeiro modelo prático de LASER, dr. Townes levantou a hipótese de que talvez algumas lâmpadas neon houvesse produzido raios laser que passaram despercebido, por não se saber de sua existência.

Desejamos agradecer a colaboração do Dept. de Relações Públicas da Westinghouse Electric International Co. pela permissão de utilizar fotos e dados técnicos.



UM EFICIENTE “QUEBRA GALHO”

Denominamos este instrumento de quebra-galho, usando uma expressão popular, porque realmente é uma solução econômica e que resolve uma série de problemas com que se defronta o técnico, no dia a dia da oficina.

Trata-se de um medidor, que foi originalmente projetado para medir a “resistência interna” (ri) dos condensadores. Porém seu uso expandiu-se e foi depois utilizado para medir valores resistivos de vários megohms ou “fugas” na isolação de enrolamentos, instalações, etc.

Como utiliza uma tensão de 250 volts — pois a fonte retificadora é do tipo dobradora — foi colocada a chave CH1 que na posição indicada no esquema põem em curto circuito os extremos do condensador ou circuito sob teste, após ser examinado, a fim de evitar que o mesmo descarregue nas mãos do operador. Quando CH1 está

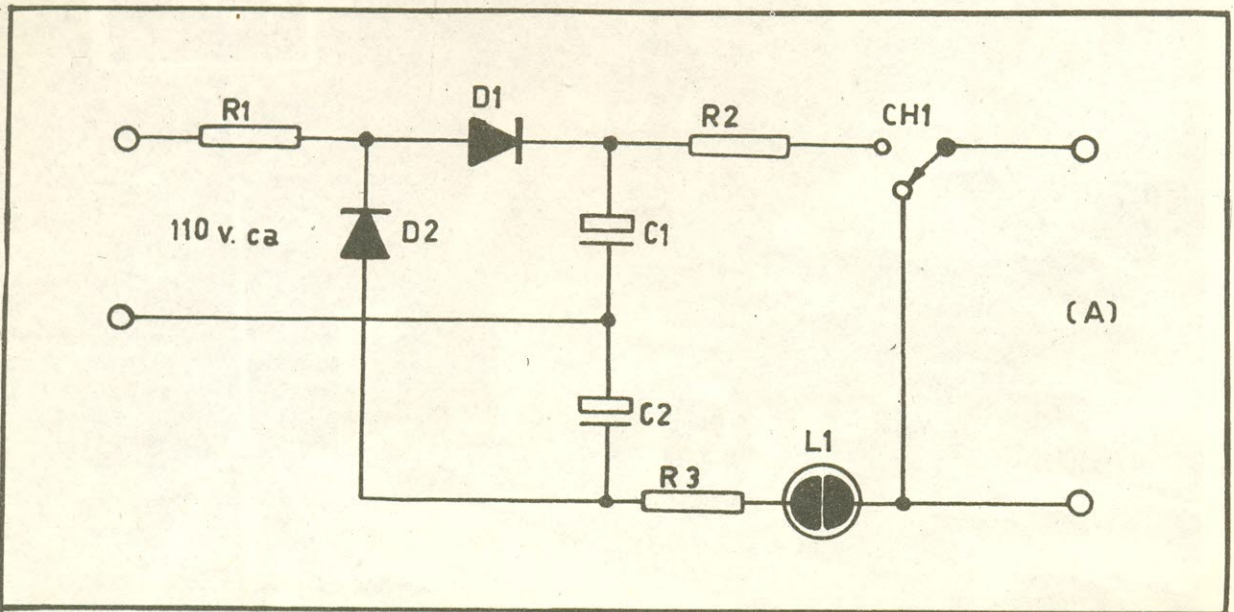
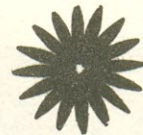
na outra posição (ligado a alta tensão portanto) é aplicado no componente uma tensão de 250 volts. A lâmpada neon L1 deve acender uma vez, rapidamente e extinguir-se se o condensador ou peça sob exame tem uma alta isolação. Se a resistência interna do condensador apresenta fuga ou escape, a neon ficará piscando. Quanto mais rápido seja o piscamento mais baixa é a resistência de isolação. Curto circuito faz a lâmpada ficar acesa perenemente.

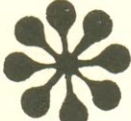
Se quando medindo instalações elétricas a neon, ao ser ligado o circuito acende e se extingue isto pode indicar que há uma certa capacidade entre o terminal que se examina e o outro, porém se não houver baixa resistência — o que faria piscar a neon — o circuito pode ser considerado satisfatório.

LISTA DO MATERIAL




- R1 — 3.000 ohms, 1 wátio
- C1 e C2 — 8 mfd x 300 volts eletrolítico
- D1 e D2 diodos retificadores
- R2 e R3 — 110 K ohms 1 wátio
- L1 lâmpada neon NE51
- (A) terminais de teste.





UNIDADE DE CAPACIDADE



mF	μ F	nF	pF	mpF
100	100,000			
10	10,000			
1	1,000			
	100	100,000		
	10	10,000		
	1	1,000		
	0.1	100	100,000	
	0.01	10	10,000	
	0.001	1	1,000	
	0.0001	0.1	100	
	0.00001	0.01	10	
		0.001	1	
		0.0001	0.1	100
		0.00001	0.01	10
			0.001	1

Cada dia verificamos que a capacidade dos condensadores aumenta de valor, principalmente nos aparelhos a transistores. Valores de 2.000 microfarads (mfs) já são comuns. Por outro lado, os valores muito pequenos como nanoFarad

(nF) e milipicoFarda (mpF) também começam a surgir nos circuitos de frequências muito elevadas. Por esta razão, resolvemos publicar a tabela abaixo. A relação entre as várias unidades é a seguinte:

- 1.000 mpF = 1 pF (picoFarad)
- 1.000 pF = 1 nF (nanoFarad)
- 1.000 nF = 1 μ F (microFarad)
- 1.000 μ F = 1 mF (miliFarad)

Nota: Devido a dificuldade de obter o símbolo equivalente a "micro" utiliza-se as vezes a letra "u" ou então a abreviação mfs.



OS
MELHORES
PREÇOS

ÓTICA LOOK
242-1201 - 242-3818
Av. PASSOS, 9 - Rio, GB

TUDO
SÔBRE
ÓTICA

ÍNDICE REMISSIVO

dos números 1 até 12 de RÁDIO-TV-TÉCNICO

N.º 1

Osciloscópio para principiantes
Cuidado com a válvula de saída horizontal
Modulador de alta qualidade
Sistemas seletivos de frequências
Traçador de sinais de alta sensibilidade
Tabela de fios
Construção prática de transformadores (1.ª parte)
Estéreo transistorizado de 10 wátios
Segurança nas estradas-pisca pisca

N.º 2

Tabela de decibels
Como funciona o rádio
Ponte de medida para R e C
Amplificador RTV 2
Osciladores a cristal
Metrônomo eletrônico
Relé de proximidade
Ondas curtas e médias com 3 válvulas
Receptor com 4 transistores
Condensadores de cerâmica
Construção prática de transformadores (2.ª parte)

N.º 3

Laser
Como funciona a TV
Antena transmissora interna
Utilizando a 12AX7
Pisca pisca a neon
Transmissor monovalvular Maxi-Mini
Receptor portátil de 3 faixas RTV-3
Sintetizador R-C
Tabela para cálculo de Frequência x Comprimento de onda
Intervalador com transistor
Amplificador de 100 wátios
Transistores de silício Philco
Um teste para transistores
Música que produz luz
Trajes dos astronautas da Apolo 11

N.º 4

O Decibel
Controle reforçador de tonalidade
Pré-amplificador estéreo
Gerador de onda quadrada
Antena T2FD
Controle Automático de Sensibilidade
Desfile de Circuitos — National C.º 155 e Solhar SH 855-A

Equalizador e controles de tonalidade
Pré-amplificador FZ-4
Relé controlado por um foto transistor
Como funciona a válvula
Choques de filtragem
Amplificador FZ-4
Receptor com 1 transistor
Medidas em receptores

N.º 5

Melhor recepção em ondas médias
Caixa de substituição C e R
Filtro passa-rejeita de alta seletividade
Detetor dobrador de tensão
Amplificador transistorizado Mini-13
Amplificador de 1 wátio (TAA 300)
Desfile de Circuitos — National C.º 303 e Stromberg Carlson ASR 33
Voltímetro eletrônico sem instrumento DX
Usando a ELL80
Mata-zumbido
Medidor de impedâncias
Como funciona o cinescópio

N.º 6

Supressor automático de chiado
Amplificador de 10 wátios
Alta qualidade em áudio
Duplo feixe para o osciloscópio
Defletoras horizontais em Rádio Frequência
Como funciona a FM
Interfone simples
Desfile de circuitos — National C.º 190 e gerador para televisão em cores
Unidade de equilíbrio para antena de recepção
Modulador série catodo
Receptor para DX
Receptor RA 101 a pilha, com transistores.

N.º 7

Vibrato para guitarras
Fator Q — Circuito ressonantes
Milivoltímetro para Áudio Frequência
Um termostato eletrônico
Cálculo sem matemática
Indicadores visuais de sintonia
Desfile de circuitos — Grunding — Ocean Boy 209
Transmissor luminoso
45 wátios em A1
Melhorando a recepção
Oscilador de áudio pouco comum

ÍNDICE REMISSIVO

dos números 1 até 12 de RÁDIO-TV-TÉCNICO

N.º 8

Intervalador fotográfico
Antena ferrite
Um amplificador de RF simples
Utilizando a 12AH8
Teste para semicondutores
Controle de tonalidade compensado
Multivibradores
Osciloscópio de tubo catódico
O grande e o pequeno
Divisores de frequência para alta fidelidade
Localizador de metais
Desfile de circuitos — Globe Star
Um receptor para o principiante de DX
Reduzindo o "rumble" do toca-disco
Código para leitura de condensadores
Amplificadores híbridos para FI de vídeo
Oscilador de ondas sinusoidais de 1 a 1 milhão de ciclos

N.º 9

Faixa Cidadão — regulamento
Um injetor de sinais
Aumentando a sensibilidade do relé
Limitador de ruídos
Tabelas práticas
Voltímetro eletrônico de baixo custo
Receptor 3 faixas RA 107 com transistores SIP e ULT
Amplificador M1

N.º 10

Controle de tonalidade pouco comum
Célula padrão & Zener
Antena ferrite para ondas médias
Pré-amplificador para RF
Amplificador de 2 vátiós TAA 300
Choques de radiofrequência
Receptor de 3 faixas a transistores
Gerador de onda quadrada
Novos capacitores de poliéster metalizados
Limitador de ruídos para recepção
Medidor de resistência do solo
Desfile de circuitos — National C.º Sixty Special

Tabela de conversão de Neper em dB
Fonte de alimentação regulável
Uma revolução na TV
Amplificador mirim de 12 vátiós
Potenciômetros transistorizados
Pré-amplificador integrado TAA 320
Pré-amplificador transistorizado

N.º 11

Circuito de triplíce coincidência
Televisão em cores (TVC)
Sistemas seletivos de RC
Amplificador monofônico de 6 vátiós
Gerador de impulsos
Ganho de 100 até 200 Khz
VFO — utilizando "efeito de campo"
Desfile de circuitos — National C.º 140
Transmissor para a Faixa do cidadão
Alta fidelidade a baixo custo
Receptor sem válvulas
Um receptor para a faixa do cidadão
Inversor de fase de alto ganho
Transmissor Mini-Max
Um voronofe para válvulas
Transistores para rádio e TV
Estabilizador de baixo custo PDSU 7

N.º 12

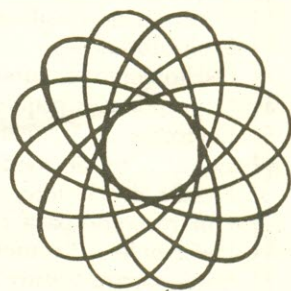
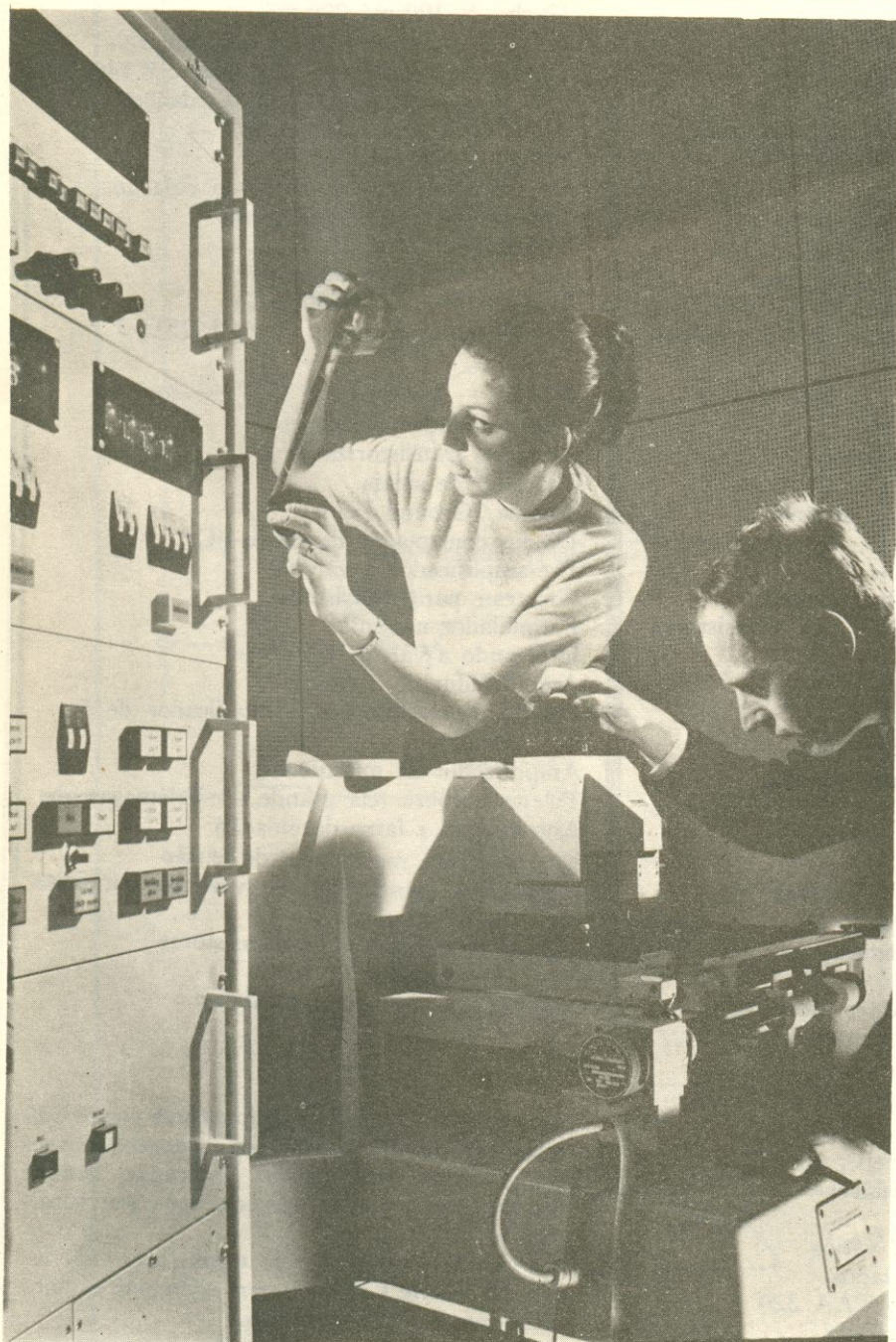
Um comutador eletrônico
24 vátiós transistorizados
Traçador de sinais
Antena "Ground Plane"
Diodos controlador de silício-SCR
Pré-amplificador a válvula
Um teste para transistores
Estimulador muscular
Utilizando a válvula 6AV6
Amplificador de 2 vátiós
Desfile de circuitos — Amplificador de 5 válvulas
Amplificador de microfone
Televisão sobre tela grande — Telemegscope
Antena para a faixa do cidadão
Diodos Zener reguladores de tensão
Tabela de substituição de válvulas europeias por americanas
Tabela de conversão de transistores (Motorola)
Valores aproximador para $2\pi fL$



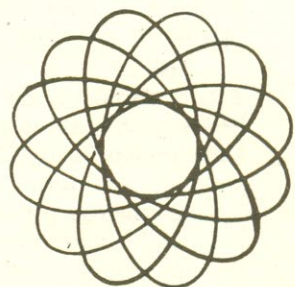
Nota: As seções permanentes como Editorial, QSO, DX, Cartas dos Leitores e Livros em Revista, não estão indicadas porque constam em todas as edições, após seu surgimento.

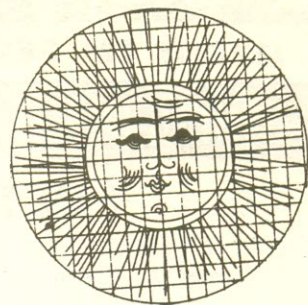
Ainda restam alguns exemplares dos ns. 1 a 12. Envie Cr\$ 2,00 por exemplar e mantenha sua coleção completa.

FOTÔMETRO DIGITAL PARA FENÔMENOS SOLARES



Fotômetro digital Simens
instalado no Centro de
Pesquisas de Friburgo
(Alemanha) para análise
do sol.





Em Friburgo e Gotinga, cidades da Alemanha Ocidental existem os principais centros dedicados ao estudo dos fenômenos solares. Para melhor coordenação das pesquisas solares o Instituto Fraunhofer, de Friburgo utiliza um fotômetro digital Siemens, sendo que a parte mecânica das fotografias solares procede dos laboratórios centrais de Gotinga. Mediante êste nôvo dispositivo de medição automática, é possível obter dados do que sucede na superfície do sol. Estas pesquisas, segundo as palavras do Professor K. O. Kiepenheuer constituem um grande avanço na direção do conhecimento "do que possui o universo no mais profundo do seu interior".

A palavra grega "Bustrofedón" é usada em arqueologia e lingüística para indicar a escrita dos hititas que começavam da esquerda para a direita na primeira linha e a segunda seguida da direita para a esquerda, a terceira da esquerda para a direita e assim por diante. O fotômetro instalado em Friburgo registra também as observações em disposição "bustrofedón" e com êle se estudam os processos elétricos, fotográficos e espectrográficos do sol. Os impulsos de tensão tomados ao explorar ponto por ponto as fotografias são transmitidos por um conjunto de células fotoelétricas para o dispositivo de processamento de dados onde se convertem em valores digitais

O dispositivo de medida está formado por módulos do sistema Digizet e trabalha com um voltímetro digital de alta precisão. Com o dis-



positivo Digizet é possível efetuar dois programas de medidas: um que registra o grau de escurecimento em cada ponto que se mede a película sob análise e outro que além de proporcionar tal grau de escurecimento, transmite informações locais (coordenadas "X" e "Y") a uma perfuradora de fita. Com o fotômetro é possível controlarem-se pontos em distâncias que variam entre 5 e 500 microns. Geralmente as fotografias solares são feitas sobre filmes ou películas de 35 mm. As medições, incluindo-se a transformações de graus de escurecimento em intensidades de radiação — estas duas funções dependem uma da outra de modo não linear — são quantificadas por um ordenador Simens 2002, por meio de fitas perfuradas.

Com o fotômetro digital se estudam os principais espectros solares. Os pesquisadores de Friburgo estão particularmente interessados em estudar as granulações da fotosfera do sol, bem como as manchas, protuberâncias e erupções do mesmo.

Na análise de uma linha de Farunhofer (as linhas coloridas verticais que se vêm nas projeções espectrofométricas) obtém-se cerca de 8.000 pontos de medição e ordenar gasta 45 minutos para dar os resultados. Nos métodos convencionais seriam precisos cerca de 30 dias e muitas pessoas trabalhando para obter o mesmo resultado.

Desejamos agradecer a Siemens (Munique, Alemanha) pela foto e dados que nos permitiram a elaboração deste artigo.

**OS
MELHORES
PREÇOS**

ÓTICA LOOK

242-1201 — 242-3818

Av. PASSOS, 9 — Rio, GB

**TUDO
SÔBRE
ÓTICA**



LIVROS EM REVISTA

A. FANZERES
C. Postal 2.483-ZC-00, Rio, GB

125 ONE TRANSISTOR PROJECTS — Rufus P. Turner A. Fanzeres

O Autor é um dos veteranos escritores de livros e artigos técnicos e este seu trabalho é mais uma excelente contribuição para a biblioteca do técnico. São 125 circuitos simples, todos utilizando apenas um transistor o que torna atrativos todos os projetos — Ed. Tab Books.

73 Vertical, Beam, and Triangle Antennas — Edward M. Noll W3FQJ

Um excelente livro em que o Autor, radioamador de grande experiência, dá aos leitores 73 projetos de antenas verticais, direcionais e triangulares. Sendo a antena um dos pontos mais importante de um sistema transmissor ou receptor, este livro é imprescindível para o radioamador — Ed. Editors and Engineers Ltd. — New Augusta, Indiana.

ELECTRONIC CIRCUIT DESIGN HANDBOOK — Editores do magazine EEE

Centenas de circuitos de controle, regulação, proteção, filtragem e supressão, impulsos, amplificador, osciladores, contadores, testes e medidas, estão contidos neste manual de circuitos eletrônicos. Trata-se de um livro que é necessário a todo aquele que se dedica a eletrônica, seja na reparação seja no projeto de circuitos industriais, de proteção, controle, etc. — Ed. Tab Books

COSTOS INDUSTRIALES — Vicente Mus-sini

Conhecimentos básicos para o cálculo de custos em geral e que podem servir ao técnico que tem indústria. Deste modo poderá saber exatamente quanto custa um aparelho no fim da linha de montagem, o que as vezes se constitui uma surpresa dando como resultado o elevado número de empreendimentos que extinguem-se após um ano de tentativas. — Ed Editorial Universitária de Buenos Aires.

AM/FM BROADCAST STATION PLANNING GUIDE — Harry A. Etkin

Projetar uma estação radiodifusora de AM ou FM é naturalmente, no Brasil, devido as leis e regulamentações, tarefa da atribuição dos engenheiros eletricitas e de telecomunicações. Porém um livro como este, se bem trate de projetos baseados nas exigências do FCC (Comissão Federal de Comunicações, dos EE.UU.) tem seu valor, mesmo para o técnico operador ou o radiotécnico local, que nas pequenas cidades quase sempre é o responsável também pela radiodifusora. — Ed. Tab Books.

NEW 1970 EDITION TUBE TRANSISTOR SUBSTITUTION GUIDE

Manuais e guias que trazem os tipos de válvulas e transistores e respectivos substitutos são livros indispensáveis para quem lida com rádio, TV, eletrônica, etc. Esta publicação é muito atualizada e reúne válvulas e transistores em um só volume o que é sem dúvida grande vantagem. — Ed. Tab Books.

ANNUAIRE OGM 1970

Endereços de fabricantes, comerciantes, técnicos, sindicatos e associações, classificados por grupos ou regiões, de toda a Europa, são encontrados neste excelente anuário publicado pela editora HORIZONS DE FRANCE. Poderá parecer que uma publicação destas tem pouco valor para o técnico consertador. Porém, fazendo uma digressão relatamos uma experiência própria. Precisávamos obter determinada informação técnica, sobre um equipamento eletromédico, que sendo muito antigo, já não existia mais a fábrica, que fora sediada em Seien-et-Marne na França. Uma busca neste anuário trouxe-nos a indicação de um técnico (A. da Costa, Praça au Blé), para quem escrevemos pedindo ajuda. O cidadão que era espanhol, radicado na França, tomou as providências que julgou cabíveis e enviou-nos um esquema obtido por gentileza, de outro colega. Assim um anuário, que traz todas as indicações de eletrônica, rádio, acústica, música, etc., da Europa, pode ter vários usos para nossos leitores. — Ed. Horizons de France, 39, Rue du Général-Foy, Paris 8.^o, France.

HOW TO USE TEST INSTRUMENTS IN ELECTRONICS SERVICING — Fred Shunaman

Saber como aplicar os instrumentos de medida nos aparelhos sob inspeção é sem dúvida meio caminho andado para o êxito do diagnóstico técnico. E este excelente livro, de modo muito prático, bem ilustrado, mostra como aplicar os testes para todos os tipos de medidas desde os parâmetros de um semicondutor até o ajuste dos TVC (Televisão em cores). — Ed. Tab Books.

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

Um livro interessante para aqueles que se dedicam ao DX, inclusive de estações de TV (ver seção cartas dos leitores). Interessante a disposição do livro que bem poderia servir de modelo para que fosse publicado um livro desta espécie, aqui, com todas as estações do Brasil. — Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

SERVICING MODERNO HI-FI/STEREO SYSTEMS — Norman H. Crowhurst

O Autor é sem favor nenhum um dos "papas" da audiotécnica. Seus livros e artigos dispensam comentários e a nova editora que está lançando estes e outros volumes merece os parabéns. — Ed. Tab Books.

RADIO NEWS HANDBOOK — David Dary

Fazer comentários perante um microfone é muito importante, porém não se trata apenas de situar-se uma pessoa frente ao instrumento e desandar a falar. O Autor dá indicações importantes não só na parte de procedimento como sobre aparelhos, modos de operação, métodos e processamento para que o sistema divulgativo via rádio seja da melhor qualidade. Uma leitura muito recomendável para muito "locutor" e dono de estação espalhado por este nosso imenso Brasil... — Ed. Tab Books.

PULSE & SWITCHING CIRCUITS — Harvey F. Swearer

Livro muito prático e objetivo tratando da técnica de produzir impulsos elétricos e sua utilização para comutação, varredura, intervalador, integrador, etc. Os multivibradores, sistemas de impulsos e comutadores tem grande aplicação em TV, computadores, telemetria, radar e automação, sendo muito oportuna a publicação desta obra. — Ed. Tab Books.

ELECTRICITY EXPERIMENTS FOR CHILDREN — Gabriel Reuben

Uma série de experiências e projetos que podem ser construídos com pilhas, fios, lâmpadas e que permitem demonstrar os princípios da eletricidade para crianças. Mas sucede que estas mesmas experiências podem ser usadas por alguns que ensinam eletricidade, pois seria um modo prático de dar os fundamentos da eletrônica, sem muita despesa com material. — Ed. Dover Publications, Inc.

HI-FI SERVICING GUIDE — Robert G. Middleton

Como já dissemos outras vezes, áudio é a parte da eletrônica que maior número de adeptos possui. E parece que cresce cada vez mais o número de "fans". Haja visto que com os gravadores de fita do tipo moderno (K-7 e Muntz) é assombroso o número de pessoas que desejam possuir aparelhos de amplificação. E estes aparelhos acabam, depois de algum uso, apresentando algum defeito. É particularmente dirigida a esta situação que o Autor preparou este livro, se bem o mesmo tenha uma parte dedicada aos fundamentos da amplificação, que servem até como base de cultura para quem se dedica a esta atividade. Muito bom mesmo. — Ed. Howard W. Sams & Co. Inc.

SECURITY ELECTRONICS — John E. Cunningham

Segurança hoje transcende dos moldes clássicos de apenas algumas décadas passadas. E a eletrônica — como não poderia deixar de ser — está também representada na nova fase da segurança. O Autor nos dá indicações, um pouco sucintas é verdade, dos vários processos e métodos de aparelhos de segurança, alarme, proteção e identificação. — Ed. Howard W. Sams Co. Inc.

HOME CALL TV REPAIR GUIDE — Jay Shane

Eis um livro bem útil àqueles que se dedicam a reparação domiciliar de TV's. Naturalmente como livro atual, já contém vários capítulos dedicados a TVC mas nós também vamos para lá e será conveniente que os leitores brasileiros se preparem para a televisão em cores. — Ed. Tab Books.

MAGNAVOX — Color TV Service Manual — Stan Prentiss

Se bem seja um livro contendo circuitos de aparelhos de origem norte-americana, para TVC (televisão em cores) o Autor dedica capítulos ao uso de testes, antenas, ajustes e princípios básicos, além de discutir o funcionamento passo-a-passo de cada estágio que julgamos ser um livro útil para aqueles que pensam dedicar-se seriamente a reparação dos TVC que breve estarão entre nós. — Ed. Tab Books.

MAN OF HIGH FIDELITY — Edwin Howard Armstrong — Lawrence Lessing

Um livro biográfico de um grande valor científico que foi Armstrong inventor da FM que acabou sendo levado a destruição pela pressão dos grandes grupos rivais. Julgamos que um livro deste deveria ser traduzido para que nossos leitores que não lêem inglês pudessem tomar conhecimento das misérias, desonestidades, roubos, etc que sob a aparência de "competição comercial" existem nas grandes indústrias que mais parecem corporações de mafiosos gangsters. Ler este livro é sentir todo o drama do inventor da FM que durante anos e anos lutou para vencer os "tubarões" e acabou sendo por eles derrotado. Porém seu invento, este foi e é usado por todos que quase nada lhe pagaram. — Ed. J. B. Lippincott Co.

HOW TO REPAIR SOLID STATE IMPORTS — Paul Lawrence

Um excelente manual com dezenas de circuitos de aparelhos transistorizados, de origem estrangeira (para os EE.UU.) contendo esquemas e demais detalhes. Útil para o consertador e também para o estudioso. — Ed. Tab Books.



A. FANZERES
C. Postal 2.483-ZC-00, Rio, GB

FICHA PARA CONSULTA TÉCNICA

As consultas técnicas só serão atendidas quando efetuadas na presente ficha.

Nome

Enderêço completo: Rua

nº

zona postal

Bairro

Cidade

Município

Estado

Estrada de ferro

CONSULTA (roga-se não exceder o espaço abaixo — escrever com clareza):
. 10 ou 15 linhas

Enviar para RÁDIO TV TÉCNICO — Consultas Técnicas

Não se respondem por cartas a nenhuma consulta. Tôdas as respostas serão dadas nas páginas de RTV.



NÚMEROS ATRASADOS

de RÁDIO-TV TÉCNICO

NCr\$ 2,00

Os pedidos do interior deverão ser acompanhados da importância acima, em cheque visado, em nome de

CONFIANÇA EDITORA DISTRIBUIDORA

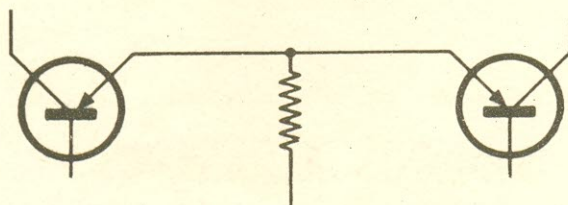
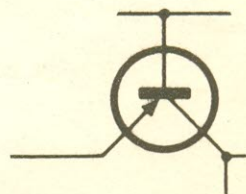
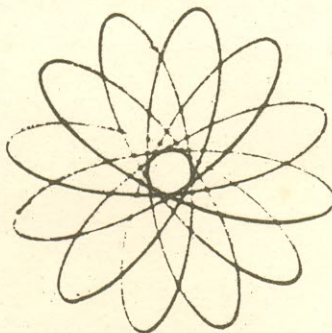
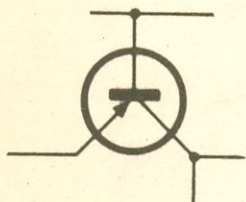
Enderêço : — RUA GENERAL GALIENI N. 323 — RIO — GB

AGUARDEM

REPARAÇÃO DE RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

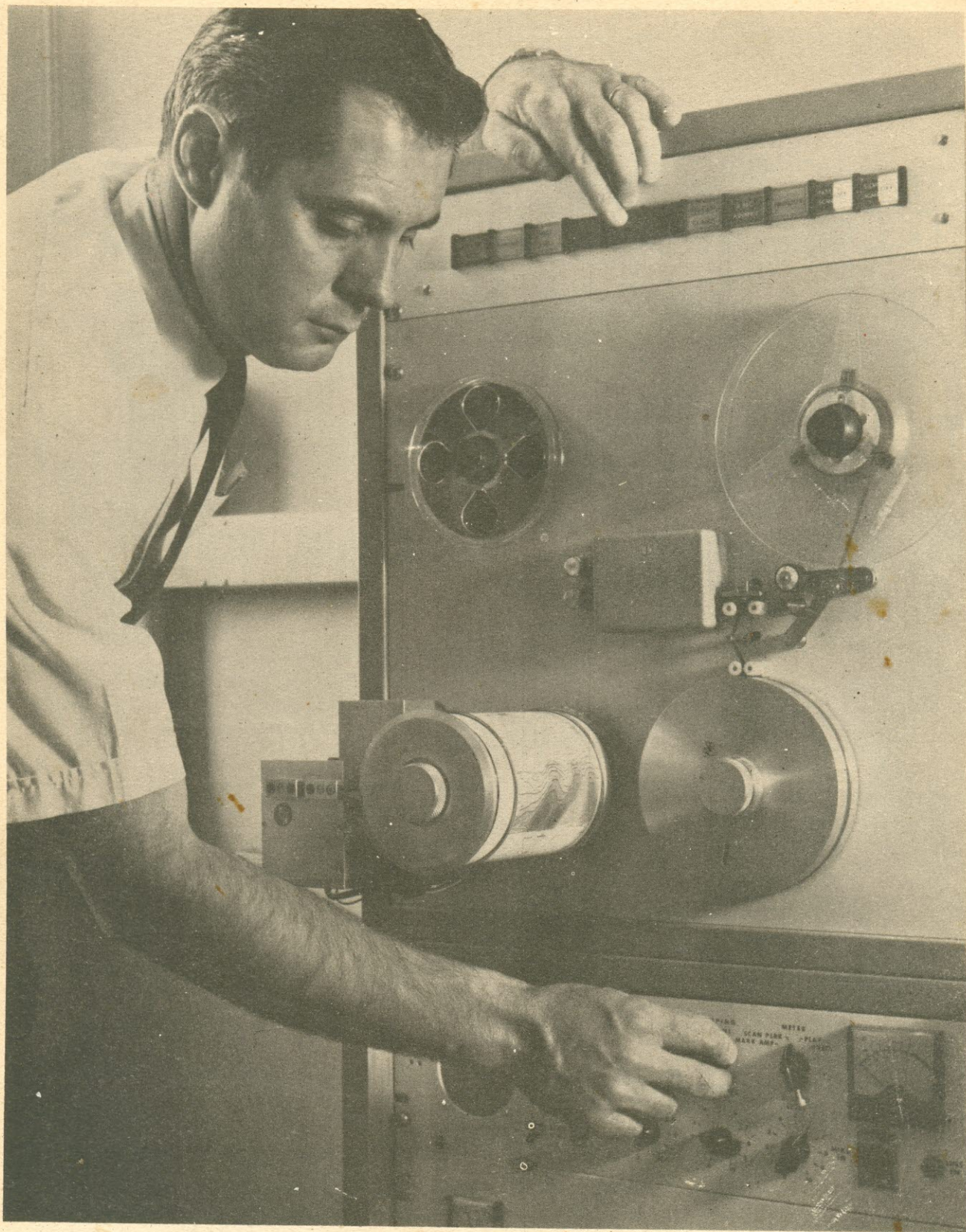
A. FANZERES

SUPLEMENTO N. 1 DO RÁDIO-TV TÉCNICO



RESERVE DESDE JÁ O SEU EXEMPLAR

BREVE



Espectógrafo Bell que permite fazer gráficos das vozes humanas. Este aparelho é importante na pesquisa para melhorar as comunicações telefônicas. Foto Bell Labs.