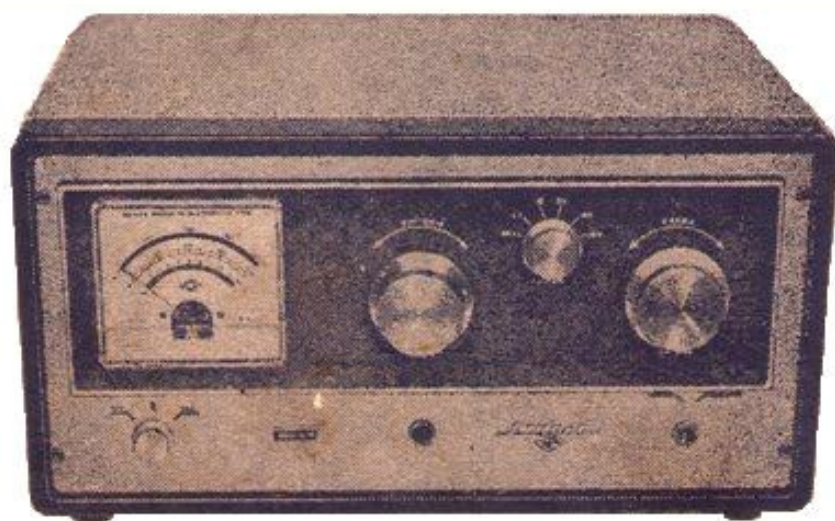




AMPLIF. LINEAR R.F.

1000 L-4

MANUAL DE INSTRUÇÕES





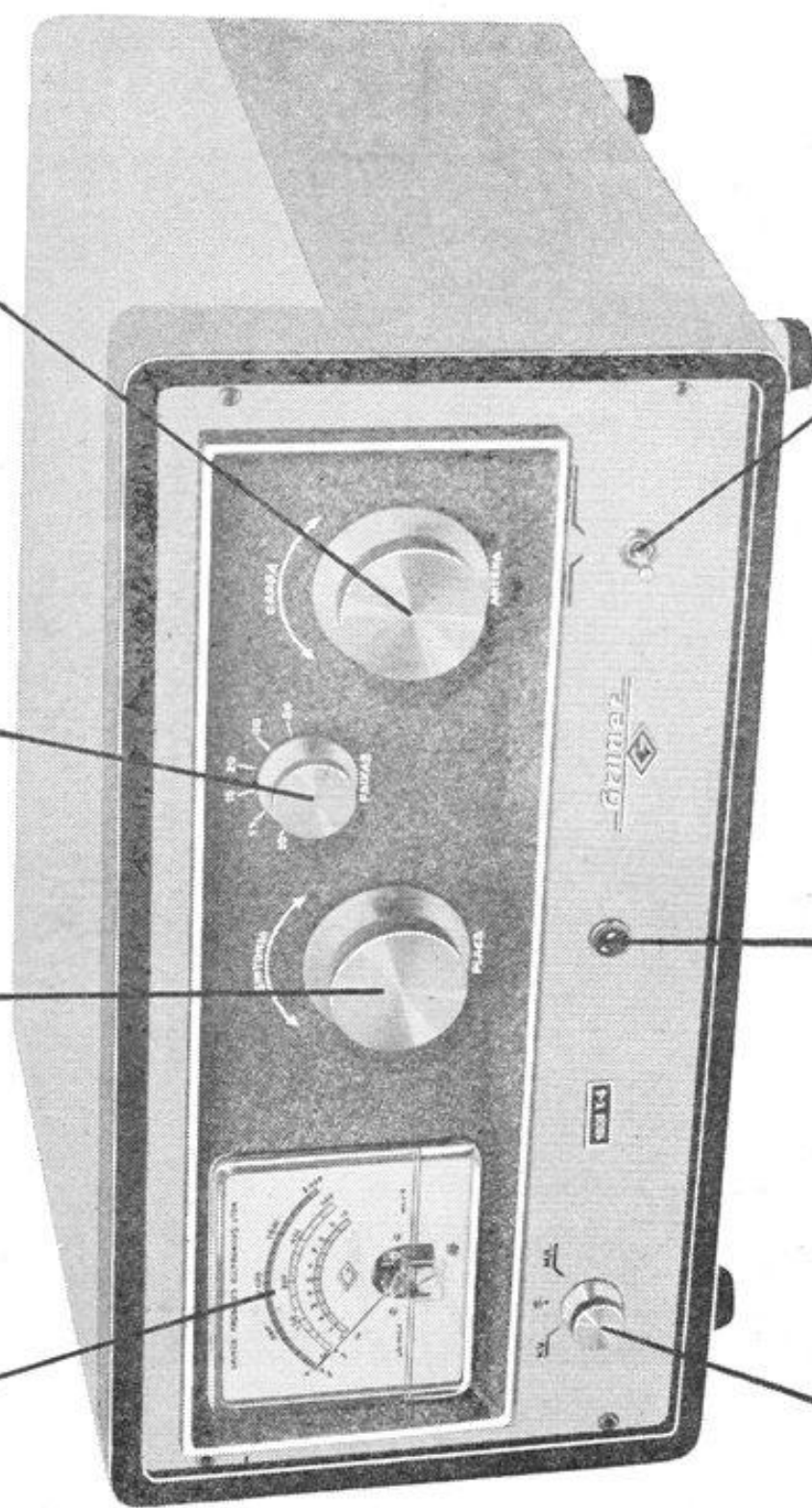
GRUNER - produtos eletrônicos limitada, orgulhosamente apresenta o "AMPLIFICADOR LINEAR DE R. F." modelo "1000 L-4", para as faixas de 80 à 10 metros.

Trata-se de um aparelho completamente diferente entre nós, pela criteriosa e exigente seleção dos componentes empregados, pela simplicidade de seu circuito e sintonia, como também pela apresentação atraente e acabamento invulgar. É versátil, robusto, altamente eficiente, oferecendo além disso, máxima potência e estabilidade perfeita em tôdas as faixas, tanto em AM, como em CW/SSB.

Deseja esclarecer também, que atendendo à peculiar extensão de nosso Paiz, ao planejar este LINEAR, teve a preocupação de construí-lo bastante amplo e acessível, evitando propositalmente miniaturizá-lo permitindo assim, que qualquer reparo porventura necessário, possa vir a ser feito pelo próprio rádioamador, sem maiores dificuldades.

A "GRUNER" está pois consciente de que ao colocar no mercado um novo "AMPLIFICADOR LINEAR DE R. F." com estas características, contribuirá realmente para um maior desenvolvimento das atividades dos rádioamadores. E, por conseguinte, está certa de que o "GRUNER 1000 L-4", proporcionará aos seus possuidores, grandes satisfações e melhores comunicados.

INSTRUMENTO MEDIDOR CONTROLE PLACA CHAVE DE ONDA CONTROLE ANTENA



CHAVE LIGA-DESLIGA

LÂMPADA PILOTO

CHAVE DO INSTRUM. MEDIDOR

AMPLIF. LINEAR R.F. 1000 L-4

MANUAL DE INSTRUÇÕES



PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA.
S. PAULO - BRASIL

Impresso no Brasil

SEÇÃO I

INSTALAÇÃO

I-1 — DESEMBALAGEM

Retire cuidadosamente da embalagem o seu amplificador. Examine possíveis danos. Se o Amplificador tiver sofrido alguma avaria ao ser transportado, guarde a caixa e o material de embalagem e notifique à Companhia-Transportadora. Preencha o cupon de registro e nos envie imediatamente. Verifique cuidadosamente os controles de sintonia e comutadores. Verifique em confronto com a tabela I-1, todo o equipamento remetido com o Amplificador.

Tabela I-1

Quantidade	Descrição	Função
1	cabo coaxial T. F. S. 100 — (52-ohms), comprimento 1,50 com dois terminais de um lado, e conector coaxial do outro.	Entrada de R. F.
1	Fio com dois terminais — de um lado e engate fêmea de 4 pinos na outra extremidade.	Comando de Relay de antena.
2	Fusíveis (ampères 10A)	Sobressalentes.
NOTA: O cabo coaxial T. F. S. 100 de 52 ohms com o comprimento de 1,50 mts. por nós fornecido não deverá ter seu comprimento modificado, porquanto o mesmo foi calculado para obtenção da mais baixa distorção no Amplificador modelo 1000 L-4.		

I-II — LIGAÇÃO DO TRANSFORMADOR

O 1000 L-4 é fabricado para ser conectado a uma linha de 115 Volts AC 50/60 ciclos capaz de fornecer uma corrente de 15 Amperes.

I-III — LIGAÇÕES

a) Siga os diagramas de ligações n.º 1, para o caso de utilizar como excitador o "Gruner AM 100 C 1", Delta mod. 310 ou outro excitador similar.

Nota: — No caso de utilizar como excitador algum aparelho de linha "S" da Collins, veja o diagrama de ligação n.º 2.

b) No projeto do Amplificador Linear 1000 L-4, foram tomadas as necessárias precauções contra possíveis interferências em outros sistemas de telecomunicações. Uma boa ligação à terra, virá completar essas precauções. Se estiver acostumado a trabalhar sempre em determinada frequência, utilize um fio terra com $1/4$ de onda da mesma frequência.

SEÇÃO II

OPERAÇÃO

II-1 — COMO OPERAR

A tabela 2-1, indica as leituras normais em plena carga lidas no instrumento.

a) conecte uma antena para a faixa a ser usada no 1000 L-4. Quando a chave "LIGA/DESLIGA" estiver na posição "desliga", a Antena estará ligada diretamente ao excitador.

b) certifique-se que a chave "LIGA/DESLIGA", esteja desligada.

c) gire a chave do instrumento 1.000 L-4, para a posição "Sintonia".

d) coloque a chave seletora das Faixas, para a mesma faixa do excitador e da antena, para o qual está ligado. Coloque os controles "PLACA E ANTENA" totalmente para a esquerda.

e) sintonize o excitador da forma usual.

f) ligue o "1000 L-4" e **"imediatamente"** ajuste o **controle de placa** para a máxima saída.

g) resintonise o excitador para a leitura normal (veja nota 1).

h) alternadamente ajuste os **"controles de sintonia de placa"** e **"carga de antena"**, para a máxima leitura no instrumento. Este ajuste deverá ser feito até que se note que

o ponteiro do instrumento não mais avance, devendo o último ajuste ser feito com o "contrôle de sintonia de placa".

i) gire a chave do Instrumento para a posição "MA". O instrumento deverá marcar entre 300 a 400 **Miliampères**. No caso do medidor indicar leitura superior a 400 Miliampères, refaça a sintonia do 1000 L-4, ou diminua a potência de saída do excitador. (Veja nota 2).

j) escolha a forma de excitação desejada AM ou SSB/CW. O conjunto estará agora pronto para operação. Estando o excitador sintonizado corretamente, o 1000 L-4 poderá ser ligado ou desligado do circuito, mediante a chave "LIGA/DESLIGA" do painel. Quando isso fôr feito, poderá ser necessário resintonizar o excitador, conforme item G e nota 1.

k) conforme a forma de transmissão desejada, poderá utilizar a chave interna de mudança de voltagens, que se encontra entre os dois transformadores, e que está marcada

AM ————— SSB/CW

sendo que essa chave seleciona as voltagens de trabalho das placas das válvulas. Para AM, coloque a chave na posição "AM" e terá aproximadamente 1.500 Volts DC, que com plena carga, cairá perto de 150 Volts. **Nunca utilize para AM, a chave na posição SSB/CW ou seja 2.000 Volts DC**, que a plena carga, cairá aproximadamente 100 a 150 Volts, pois que o ganho que terá em potência, não corresponderá à diminuição que ocasionará na vida das 811 A; lembre-se que se dobrar a potência de seu linear o "S meter" de seu correspondente, marcará a mais "sòmente 3 DB".

Para SSB/CW, tanto poderá utilizar a chave em AM (1.500 volts) como em SSB/CW (2.000 volts), pois que nessas

formas de transmissão (ICAS) as válvulas resistem perfeitamente.

NOTA 1: — Se a Antena não apresentar baixa relação de ondas estacionárias ou se a sua carga resistiva não fôr de aproximadamente 52 à 75 OHMS, poderá ser necessário resintonizar o excitador, tôdas as vêzes que o 1000 L-4 fôr desligado do circuito.

NOTA 2: — A leitura do medidor na posição **"SINTONIA"**, dependerá de certos fatôres, tais como: EFICIÊNCIA DA ANTENA, POTÊNCIA DO EXCITADOR, INSUFICIÊNCIA DE TENSÃO NA LINHA, etc., não representando pois a sua leitura, qualquer elemento com referência à potência, que deverá ser calculada pela fórmula normal de $KV \times MA$, devendo-se notar ainda, que à medida que sejam utilizadas freqüências mais altas o seu desvio será menor.

TABELA 2-1

Escala de valor do medidor

POSIÇÃO	ESCALA	INDICAÇÃO NORMAL
Sintonia	0 à 10	Só referência
DC MA.	0 à 600	300 à 400 MA
DC Volts	0 à 2000	1500 AM — 2000 SSB/CW

SEÇÃO III

PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

III-1 — GERAL

O "1000L-4" é um AMPLIFICADOR LINEAR de R-F completo, com a respectiva fonte de força para PLACA E BIAS. É capaz de produzir 1000/1500 Watts PEP em SSB, ou 400/500 Watts em AM. Pode ser utilizado com qualquer excitador capaz de fornecer a potência de excitação requerida. Cobre as faixas de 3,5 à 29,7 MC. O Amplificador usa 4 válvulas 811-A conectadas em paralelo com excitação em catodo, e grade à massa.

III-2 — CIRCUITO DE ENTRADA

Nêste circuito é usado um sistema de Banda Larga em **PI**, com Bobinas de Esteatite que acopla o sinal de entrada ao catodo das válvulas finais. Por essa razão é importante não alterar o comprimento do cabo coaxial de interligação, por nós fornecido.

III-3 — CIRCUITO DE SAÍDA

O circuito de placa do Amplificador Linear "1000 L-4", emprega o sistema do acoplamento em **PI**. Êste circuito é ajustado pelos controles PLACA E ANTENA que acoplam o Linear, para o sistema de antena utilizada (52 ohms), que deverá apresentar baixa relação de ondas estacionárias (máximo 2.1).

III-4 — O Amplificador deverá ser conectado a uma linha monofásica de 115 Volts. Duas fontes de força DC e uma AC, estão incluídos no 1000 L-4. A fonte AC destina-se a fornecer 6,3 Volts, para alimentação das 4 válvulas 811-A, através de um choque de RF, fornecendo também energia para a lâmpada piloto. Um outro secundário do mesmo transformador aplica a tensão a um retificador de silício destinado à negativação das válvulas, quando em transmissão e bloqueio quando em recepção, sendo também utilizado para fornecer energia para acionar o Relay de Antena. Um segundo transformador, denominado transformador de força, fornece a um circuito de retificação a silício de onda completa, as voltagens necessárias às placas das válvulas finais, como seja 1800 Volts, para operar em SSB, e 1350 Volts, para operação em AM, sendo essas voltagens selecionadas pela chave que se encontra entre os dois transformadores.

III-5 — CIRCUITO DE SEGURANÇA

Para proteção do 1000 L-4, são usados fusíveis (2) de 10 AMP. cada.

III-6 — CIRCUITO DO MEDIDOR

Uma chave de três posições marcadas KW, S e MA, tem as seguintes funções, a saber:

KW — mede a tensão de Placa do Amplificador e a leitura é feita na escala 0 à 2000.

S — nesta posição, o medidor recebe a voltagem de saída retificada por uma ponte Diodo Germanio, indicando a saída relativa para ajuste da sintonia. A sua leitura é feita na escala 0 à 10.

MA — mede a corrente em Miliamperes consumida pelas válvulas, sendo a leitura efetuada na escala 0 — 600 DC.

SEÇÃO IV

MANUTENÇÃO

IV-1 — GERAL

O ajuste dos circuitos de entrada do Amplificador, requerem o uso do seguinte instrumental:

- a) medidor de saída.
- b) medidor de ondas estacionárias.
- c) Antena Fantasma não reativa de 50 Ohms, 500 Watts não sendo recomendado que seu ajuste seja feito fora da fábrica.

IV-2 — REMOÇÃO DO CHASSIS E BLINDAGEM

Retirando os 4 parafusos existentes na parte lateral do painel, e um quinto parafuso localizado na parte inferior trazeira da caixa, poderá ser retirado o Amplificador.

IV-3 — LUBRIFICAÇÃO DO VENTILADOR

Necessário se torna lubrificar o ventilador cada 1000 horas de operação, com algumas gotas de óleo de máquina.

IV-4 — ALINHAMENTO DO CIRCUITO DE ENTRADA

Conforme dissemos no parágrafo 1, item c, não recomendamos que o ajuste do circuito de entrada, seja feito

fora da fábrica, porém em caso de necessidade, damos abaixo a forma de o executar.

a) Retire o Amplificador da Caixa e desparafuse a parte superior da Blindagem.

b) Com o excitador do "1000 L-4" desligado, conecte o medidor de saída e o medidor de ondas estacionárias entre a saída do excitador e o conector de entrada no "1000 L-4".

d) Coloque o excitador no centro de uma das faixas de trabalho; com o "1000 L-4" desligado, carregue a excitação com aproximadamente 20 Watts.

e) Ligue o "1000 L-4", sintonize e carregue o mesmo na Antena Fantasma.

f) Com uma chave **não metálica** (com a voltagem de trabalho dêste Amplificador, há necessidade absoluta do máximo de cautela, pois que a mesma é **mortal**) e com um medidor de onda estacionária indicando a onda refletida, ajuste o FERROCART da bobina de grade, para a mínima leitura. Reajuste o excitador e continue ajustando a bobina, até obter a menor leitura.

g) Repita o procedimento em tôdas as faixas (vide diagrama ligações).

SEÇÃO V

ESPECIFICAÇÕES

TAMANHO 51cm(frente) 25cm(alt) 41cm(fundo)

PÊSO

CÔRES: cinza e verde

chumbo e preto

FREQÜÊNCIA

DE TRABALHO 3.5 à 4 mc (80 metros)

7,0 à 7.400 mc (40 metros)

14 à 14.400 mc (20 metros)

21 à 21.500 mc (15 metros)

27 à 27.2 mc (11 metros)

28 à 29.8 mc (10 metros)

TIPO DE SERVIÇO SSB/CW — ICAS; AM — CCS

POTÊNCIA DE ENTRADA .. SSB e CW — 1.000/1.200 Watts.

AM — 400/500 Watts.

POTÊNCIA DE EXCITAÇÃO (Aprox.) SSB e CW/50-100 Watts

AM — 20/50 Watts

IMPEDÂNCIA DE ENTRADA 52 Ohms.

IMPEDÂNCIA DE SAÍDA 52 Ohms.

(onda estacionária max. 2.1).

———oOo———

SEÇÃO VI

LISTA DE COMPONENTES

CR1	— BY100	.....	Retificador Silicon
CR2	— 0A85	.....	Diodo Retificação
C1a8	— 1000PF 500 Volts WVDC		Discos Cerâmicos
C9a14	— 100MFD 450 Volts	....	Condensador Eletrolítico
C15a18	— 220PF	.....	Condensador Cerâmico
C19a23	— 10K 500 Volts	.....	Condensador de Disco
C24e25	— 940PF 3000 Volts	.....	Discos Cerâmicos
C26	— 500MMF 20000 Volts	..	TV Cerâmico H. V.
C27	— 100MMF 3000 Volts	...	Condensador Variável 1 Seção
C28	— 1200MMF	.....	Condensador Variável 3 Seções
C29e30	— 500MMF	.....	Condensador Mica
C31	— 47000PF 400 Volts	....	Poliéster Fixo
C32	— 680PF	.....	Condensador Cerâmico 500 VDC
C33	— 470PF	.....	Condensador Cerâmico
C34	— 680PF	.....	Condensador Cerâmico
C35	— 470PF	.....	Condensador Cerâmico
C36	— 330PF	.....	Condensador Cerâmico
C37	— 150PF	.....	Condensador Cerâmico
C38	— 220PF	.....	Condensador Cerâmico
C39	— 150PF	.....	Condensador Cerâmico
C40	— 220PF	.....	Condensador Cerâmico
C41	— 150PF	.....	Condensador Cerâmico
C42a45	— 10K	.....	Condensador de Disco 600 WVDC
C46	— 16MMF	.....	Condensador Eletrolítico 450 WVDC
C47	— 10K	.....	Condensador de Disco 600 WVDC
CM1	—	.....	Chave Comutadora de Voltagem
CM2	—	.....	Chave (liga-desliga)

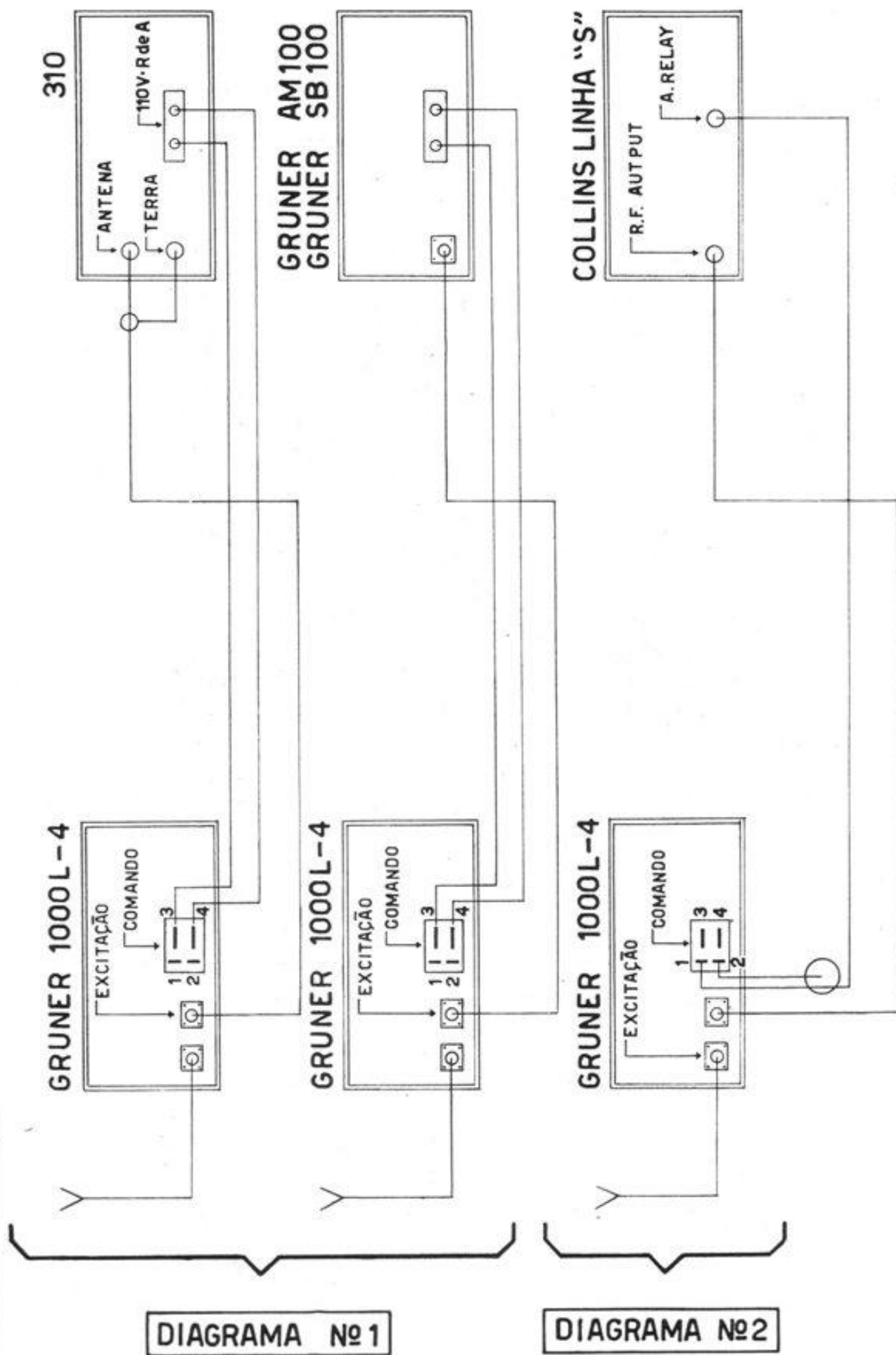
M	—	.....	Miliamperímetro 0.1 ML4 Gruner
P1	—	5000 Ohms	Potenciometro de Carvão Linear
Ch1	—	4 Espiras	Fio 18 sobre R 15-18
CH2	—	.....	Choque de Placa n.º 1 Gruner
CH3	—	.....	Choque de Placa n.º 2 Gruner
CH4	—	.....	Choque 2,5 MHY 150MA
CH5	—	.....	Choque Filamento Gruner
CH6	—	.....	Choque Grade Gruner
K1	—	.....	Relay
K2	—	.....	Relay
R1	—	1 Ohms 5 W	Resistência de Fio
R2	—	10 Ohms 10 W	Resistência de Fio
R3-8	—	25K Ohms 50 W	Resistência de Fio
R9	—	1.5 Megohms 1 W	Resistência de Carvão
R10	—	180K Ohms 2 W	Resistência de Carvão
R11a14	—	47 Ohms 2 W	Resistência de Carvão
R15-18	—	47 Ohms 2 W	Resistência de Carvão { não indutivas com supressores parasi- tas de 4 espiras fio 18.
R19	—	47K Ohms 2 W	Resistência de Carvão
R20	—	22K Ohms 2 W	Resistência de Carvão
R21	—	33K Ohms	Resistência de Carvão
R22	—	10K Ohms 2 W	Resistência de Carvão
R23	—	100 Ohms 2 W	Resistência de Carvão
V-1 a 4	811 A	.....	Válvulas
S1A	{	.....	Chave de Grade de Porcelana Gruner
S1B		.....	
S2	—	.....	Chave de Placa de Porcelana Gruner
S3	—	.....	Chave Instrumento Fenoltico 3x2
T1	—	S: 1500/2000 Volts AC	Transformador de Placa
	—	Pri.: 110 VAC	
T2	—	S: 6,3 V + 120 VAC ..	Transformador Filamento
	—	Pri.: 110 VAC	
V	—	.....	Ventilador Completo

S	— 10 AMP	Fusível
P	— 6,3 Volts	Lâmpada
L1	— 40M	Bobina de Grade Gruner com respectivos Condensadores
L2	— 20M	Bobina de Grade Gruner com respectivos Condensadores
L3	— 15M	Bobina de Grade Gruner com respectivos Condensadores
L4	— 11M	Bobina de Grade Gruner com respectivos Condensadores
L5	— 10M	Bobina de Grade Gruner com respectivos Condensadores
L6	—	Bobina de Placa Gruner

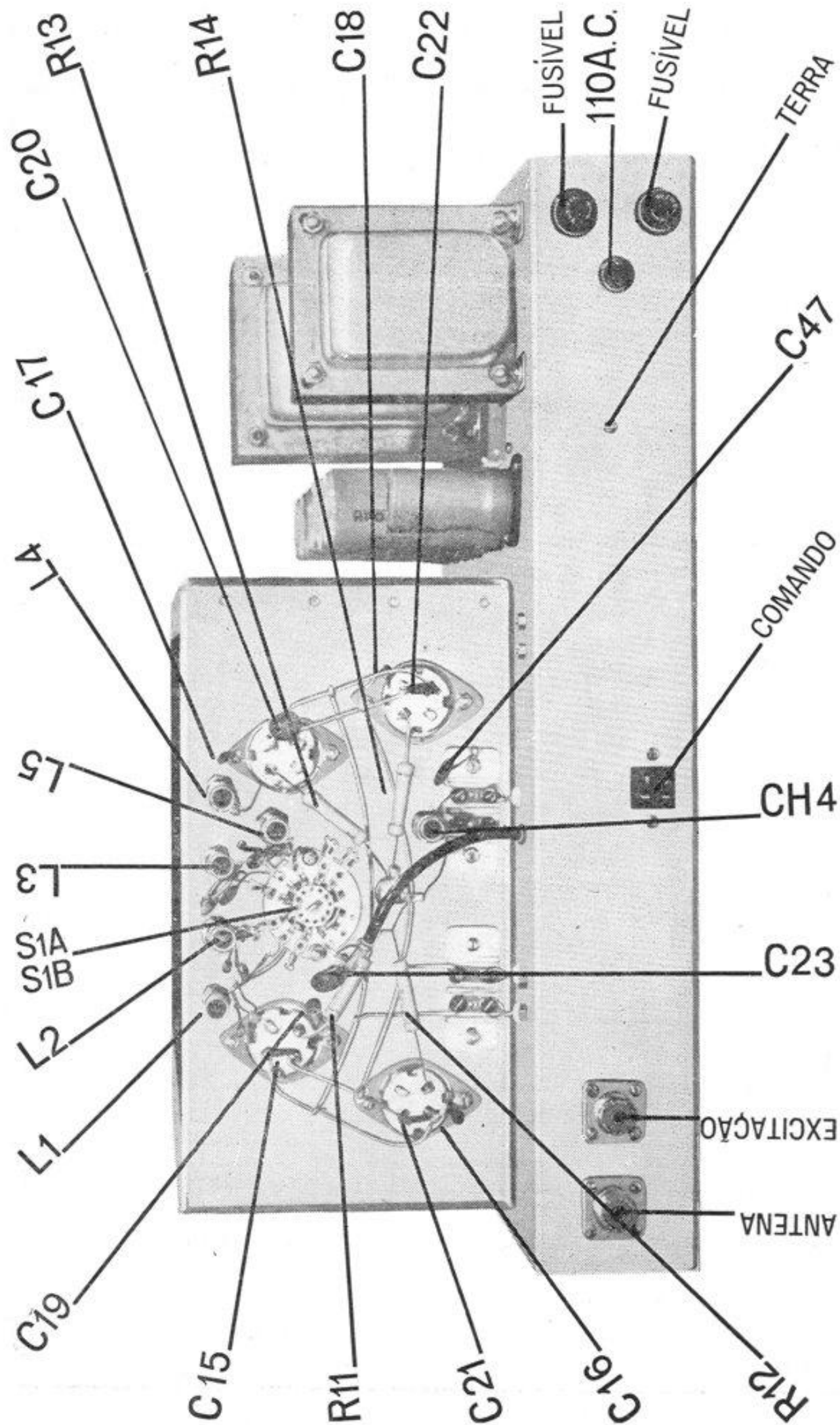
DIVERSOS

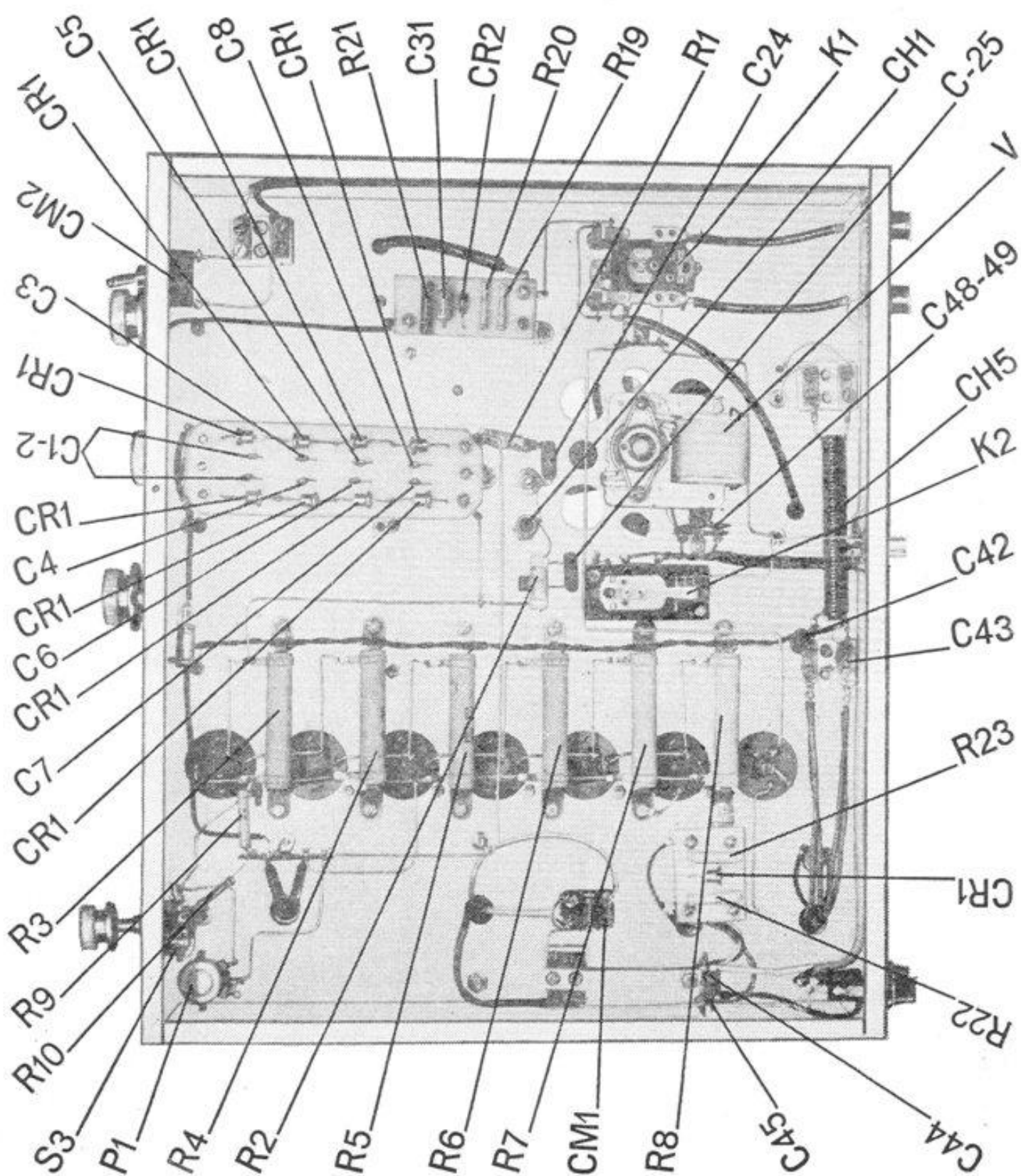
- 4 — Soquetes de Porcelana de 4 Pinos.
- F1 e 2 — Porta Fusíveis.
- 1 — Conector Comando — 4 Pinos Macho.
- 2 — Conectores Coaxiais R. F. Fêmea (prateado).
- 2 — Knobs de Alumínio — Gruner — n.º 1. Sintonia e Carga.
- 1 — Knob de Alumínio — Gruner — n.º 2. Faixas.
- 1 — Knob de Alumínio — Gruner — n.º 3. Chave Seletora Instrumento.
- 1 — Olho de Boi
- 1 — Terminal Terra — Gruner.

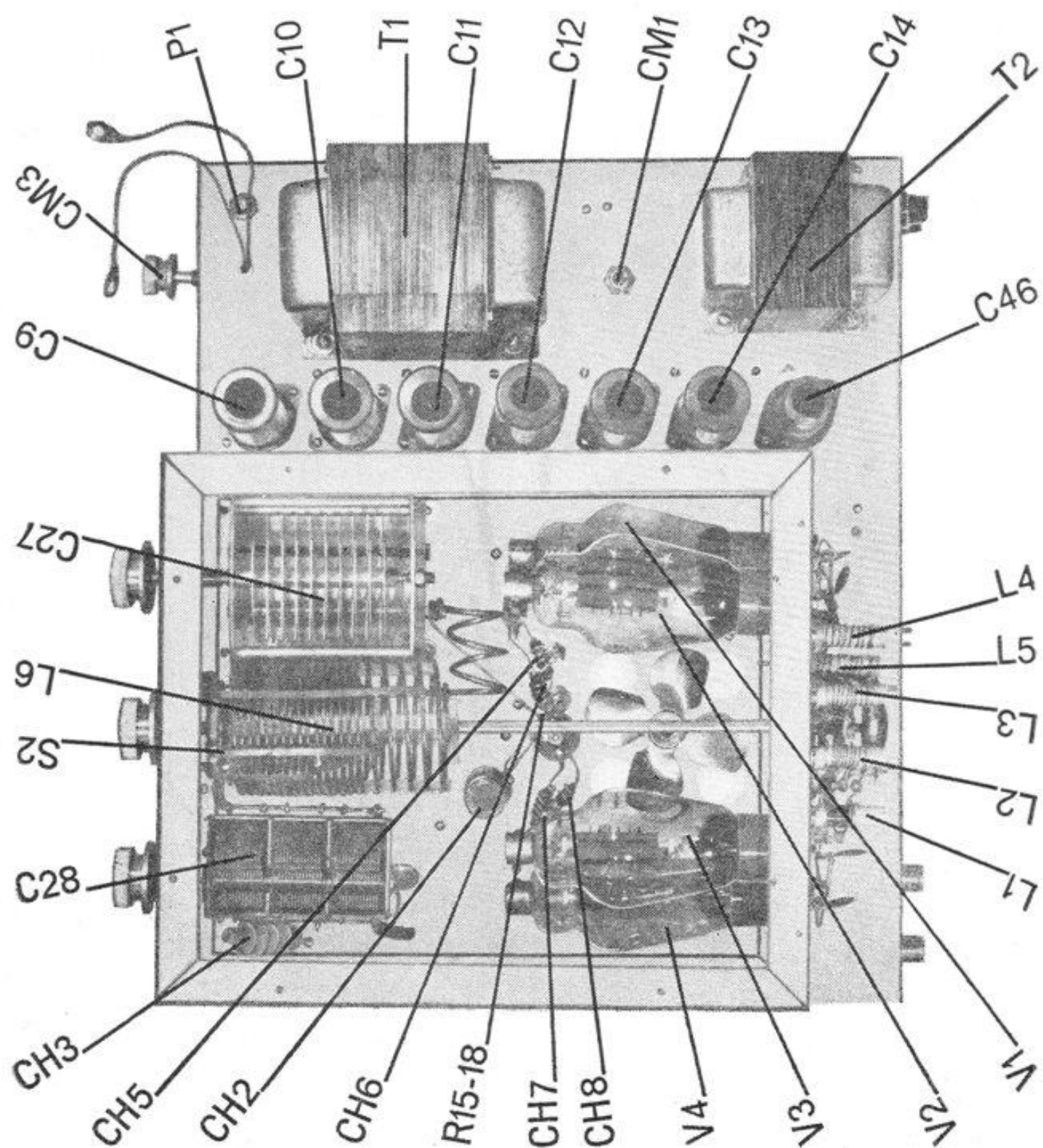




O CABO QUE ACOMPANHA O 1000L-4 VAI LIGADO PARA A UTILIZAÇÃO DO GRUNER AM100 C1 OU DELTA 310.







GARANTIA

Gruner Produtos Eletrônicos Ltda., garante seu equipamento, contra defeitos de mão-de-obra, material, e construção quando usado em serviço normal e dentro de um período de noventa dias da data da compra.

Esta garantia ou obrigação é limitada somente ao reparo ou substituição das partes defeituosas.

Entretanto, esta garantia não se aplica a acessórios, válvulas, ou outros componentes não fabricados por nós, assim como no caso do mesmo ter sido submetido a tratamento inconveniente, sobrecarregado, exposto a intempérie, ou sofrido acidentes.

Não envie o equipamento à fábrica sem a necessária autorização e sem ter prestado antes os esclarecimentos abaixo:

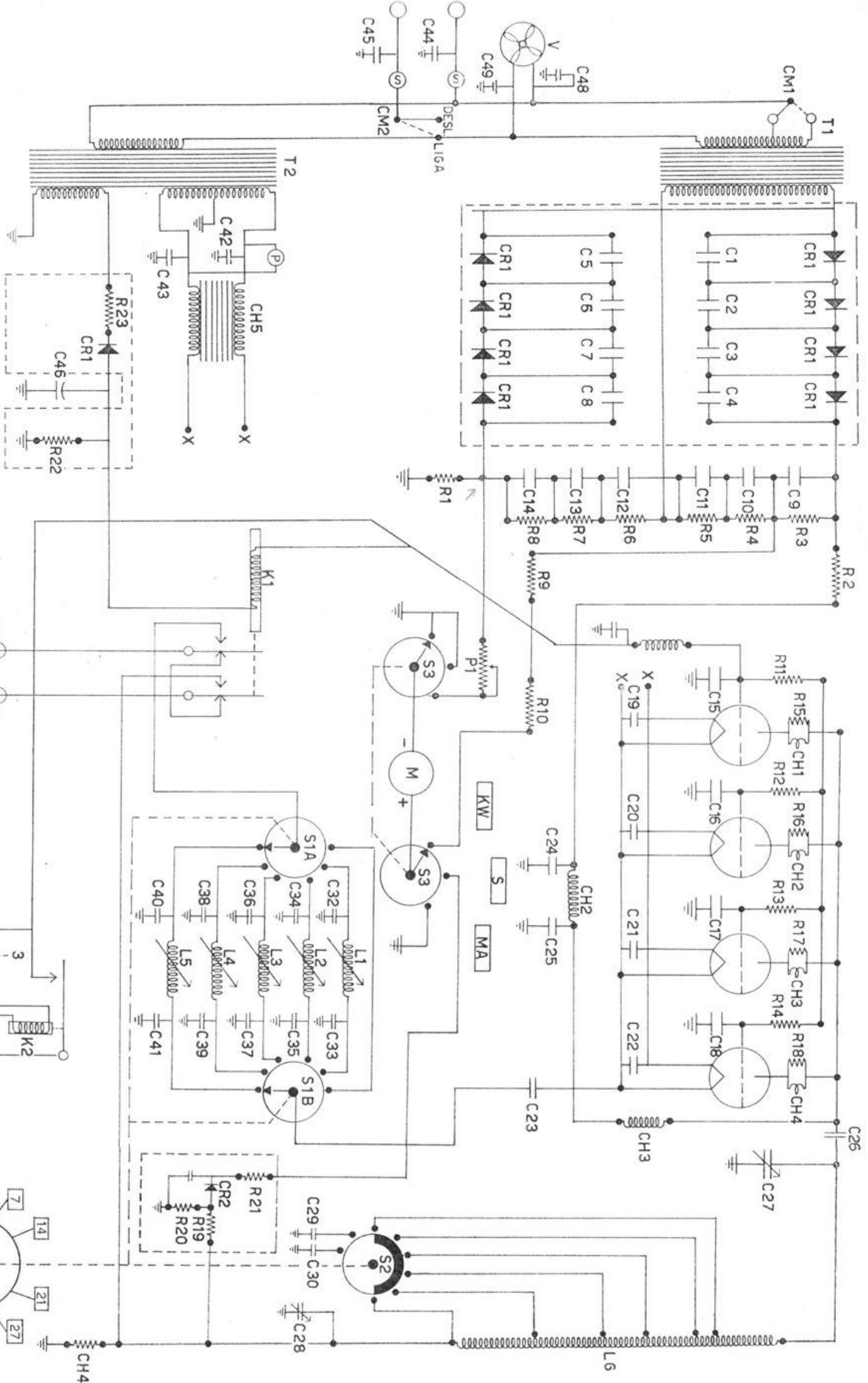
- a) tipo, série e número;
- b) data da compra;
- c) data em que foi pôsto em serviço;
- d) número de horas de uso;
- e) natureza do defeito;
- f) causa do defeito, se conhecida;
- g) observações elucidativas.

NOTA: As despesas de remessa e devolução correm por conta e risco, exclusivamente do comprador.

ESCRITÓRIO: LARGO PAISSANDÚ, 72 - 6.º andar - sala 613

Fone: 35-3372

CAPITAL — São Paulo



EXCITAÇÃO ANTENA

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DO LINEAR 1000-L4