

63-016-001

1.a EDIÇÃO - JANEIRO 1964

Manual de Instruções

KW1

Amplificador Linear

Marcol





## ÍNDICE

Secção	Pág.
1. <b>INSTALAÇÃO</b> .....	
1.1 GERAL .....	2
1.2 CABEAÇÃO .....	2
1.3 SUPRESSÃO DE TVI .....	2
2. <b>OPERAÇÃO</b> .....	
2.1 PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO .....	3
3. <b>PRINCIPIOS DE OPERAÇÃO</b> .....	
3.1 GERAL .....	4
3.2 CIRCUITO DE ENTRADA .....	4
3.3 CIRCUITO DE SAÍDA .....	4
3.4 CIRCUITO DA FONTE DE PODER .....	5
3.5 CIRCUITO DE PROTEÇÃO .....	5
3.6 CIRCUITO DO MEDIDOR .....	5
4. <b>MANUTENÇÃO</b> .....	
4.1 GERAL .....	6
4.2 REMOÇÃO DO RACK E BLINDAGENS .....	6
4.3 AJUSTE DO CIRCUITO DE ENTRADA .....	6
4.4 TROCA DA LÂMPADA DO MEDIDOR .....	6
5. <b>ESPECIFICAÇÕES</b> .....	6
6. <b>ILUSTRAÇÕES</b> .....	10-11



# AMPLIFICADOR LINEAR DE RÁDIO FREQUÊNCIA

## SEÇÃO 1

### 1.1 — GERAL

O MARCOL KW1 é fabricado para ser conectado à uma linha de 115V AC. Antes de ser usado, verifique se sua linha é capaz de fornecer essa tensão com, no mínimo, uma corrente de 15 Amperes.

### 1.2 — CABEAÇÃO

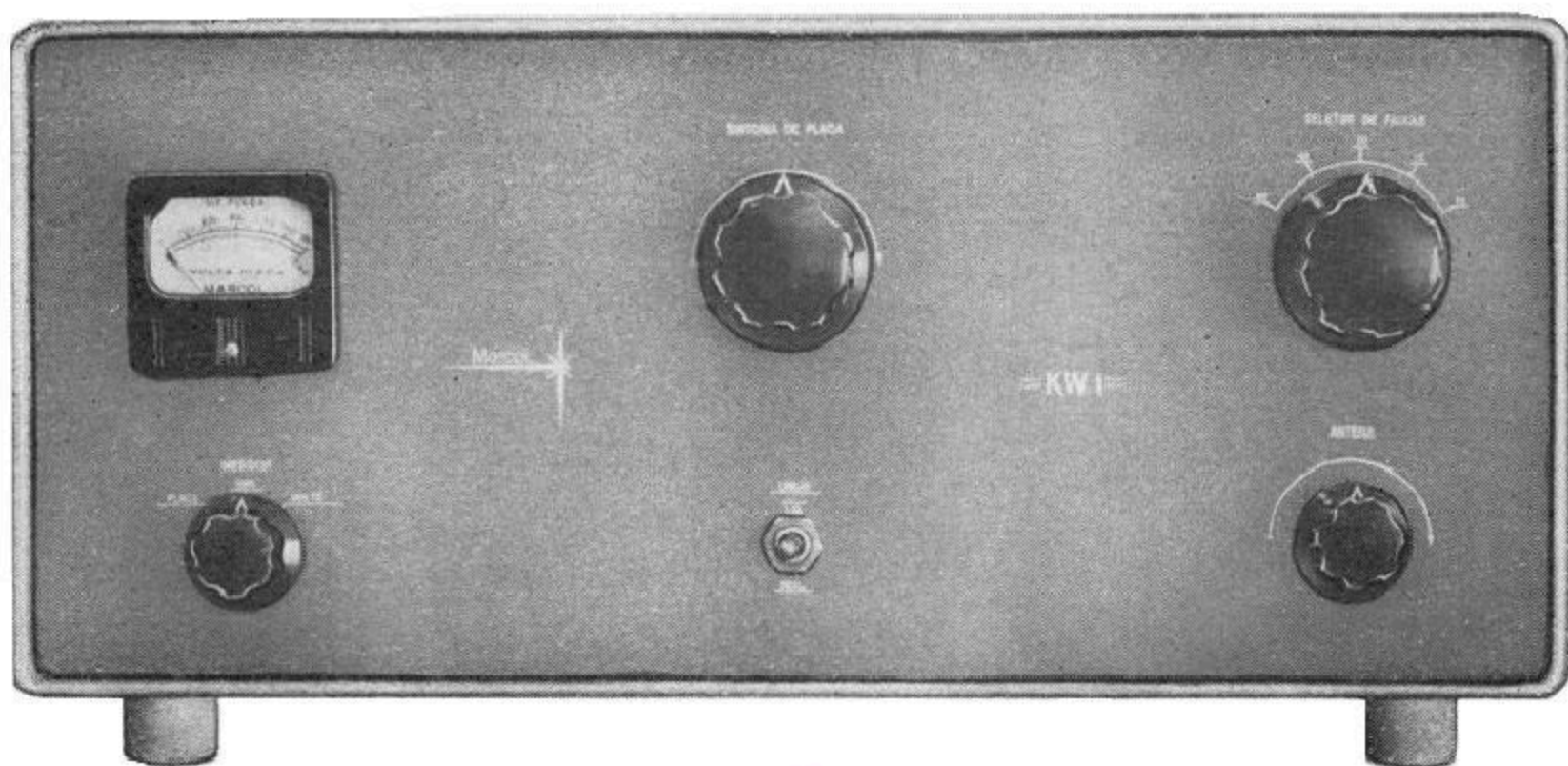
1.2.1 — Siga o diagrama de ligações (fig. 1) se possuir excitador MARCOL SB1.

1.2.2 — No caso de ser usado um excitador de outra fabricação, é

necessário a utilização de um relé complementar, que, comandado pelo excitador fechará quando em transmissão. Isso assegurará que a tomada RELÉ DE ANTENA estará em curto, removendo o bloqueio das válvulas e acionando o relé interno de antena. Siga o diagrama de ligações da Fig. 2.

### 1.3 — SUPRESSÃO DE TVI

No projeto do KW1 foram tomadas, de acordo com a técnica moderna, todas as precauções contra possíveis interferências em outros sistemas de telecomunicações (TVI-BCI, etc.). A conexão à terra seria o endosso da técnica aplicada.





## SEÇÃO 2

### 2.1 — PROCEDIMENTO DA OPERAÇÃO

A tabela 2/1 indica as leituras normais a plena escala lidas no MEDIDOR.

- a) Conecte uma antena para a faixa em uso no KW1. (Quando a chave FILAMENTOS estiver na posição, DESL., o relé interno do KW1 conecta a antena diretamente ao excitador).
- b) Certifique-se que a chave FILAMENTOS, no KW1, esteja na posição DESL..
- c) Gire a chave do MEDIDOR, no KW1, para a posição SINT.
- d) Coloque a chave do SELETOR DE FAIXA para a mesma faixa do excitador e controles de SINTONIA DE PLACA e ANTENA para a esquerda (seta do botão indicando a posição horizontal esquerda).
- e) Sintonize o excitador conforme o procedimento usual.
- f) Ligue o KW1, e, **IMEDIATAMENTE** ajuste o controle de SINTONIA DE PLACA para a máxima deflexão do ponteiro do MEDIDOR.
- g) Ressintonize o excitador para a leitura normal (veja nota 1).
- h) Alternadamente ajuste a SINTONIA DE PLACA e ANTENA para a máxima leitura no instrumento. Esse

ajuste é importante, e deverá ser feito até que se note que o ponteiro não mais deflexione para maior leitura. O último ajuste deverá ser feito com o controle de SINTONIA DE PLACA.

- i) Gire a chave do MEDIDOR para PLACA; o MEDIDOR deverá indicar uma leitura de 300/420 MA. No caso do MEDIDOR indicar leitura superior à 450 mA, refaça a sintonia do KW1. (veja nota 2).
- j) Selecione o excitador para AM - CW ou SSB; a estação estará agora pronta para operação. Após o excitador estar sintonizado corretamente, o KW1 poderá ser ligado e desligado do circuito mediante a chave FILAMENTOS. Quando isso fôr feito, poderá ser necessário tornar a resintonizar o excitador, conforme o mencionado na NOTA n.º 1. A potência de saída do KW1 é obtida prontamente, independente do pré-aquecimento das válvulas.

SE A ANTENA NÃO APRESENTAR UMA CARGA RESISTIVA APROXIMADA DE 52 OHMS, PODERÁ OCORRER UMA DESSINTONIA NO EXCITADOR, CONFORME ITEM "g" E NOTA N.º 1.

#### **CUIDADO — IMPORTANTE**

Não opere o KW1 em antenas que apresentem relação de ondas estacionárias superior à 2:1. O equipamento poderá não funcionar satisfatoriamente e poderão surgir condições que o danifiquem.



## NOTAS

1 - Se a antena não apresentar baixa relação de ondas estacionárias, ou então sua carga resistiva não fôr de aproximadamente 52 OHMS, poderá ser necessário resintonizar o excitador tôda vêz que o KW1 fôr ligado ou desligado do circuito.

2 - A leitura dos dados expostos no item "i" dependerá de diversos fatores, tais como a eficiência de antena, potência do excitador, insuficiência de tensão ou corrente de linha, etc.

Posição	Escala	Indicação Normal
SINT	Só referência	Só referência
VOLTS	0 a 2.000 V	1.800 V, s/ carga 1.500 V, c/ carga
PLACA	0 a 600 mA	90 mA, s/ carga 300/420 mA, c/ carga

### SECÇÃO 3

#### PRINCÍPIOS DE OPERAÇÃO

##### 3.1 — GERAL

O MARCOL KW1 é um amplificador linear de rádio frequência, portátil, incluindo fonte de poder. É capaz de produzir 1.000 W PEP de entrada em SSB, 1.000 W em CW ou 600 W em AM, com qualquer excitador (MARCOL SB1, por exemplo), capaz de fornecer a potência requerida. Cobre as faixas de amadores 3,5 e 29,7 MHz. Em adição poderá o amplificador ser operado em outras frequências que não as de amador, o que poderá requerer um pequeno ajuste no circuito de entrada. O amplificador usa 4 válvulas 811-A conectadas em paralelo no sistema de grade à massa.

##### 3.2 — CIRCUITO DE ENTRADA

No circuito de entrada é usado um sistema de banda larga em PI, que acopla o sinal de entrada ao catodo das válvulas finais. Este sistema, em conjunto com o cabo de interligação, apresenta, aproximadamente, uma impedância constante de 52 OHMS para o excitador. Isso assegura um baixo nível de distorção e alta estabilidade.

##### 3.3 — CIRCUITO DE SAÍDA

O circuito de placa do amplificador linear KW1 emprega sistema em PI. Foi escolhido para o mesmo um "Q" de 12. Este circuito é ajustado pelos contrôles SINTONIA DE PLACA e ANTENA no painel frontal, e acoplam o linear para o sistema de antena em uso (52 OHMS) que apresente baixa relação de ondas estacionárias.



### 3.4 — CIRCUITO DA FONTE DE PODER

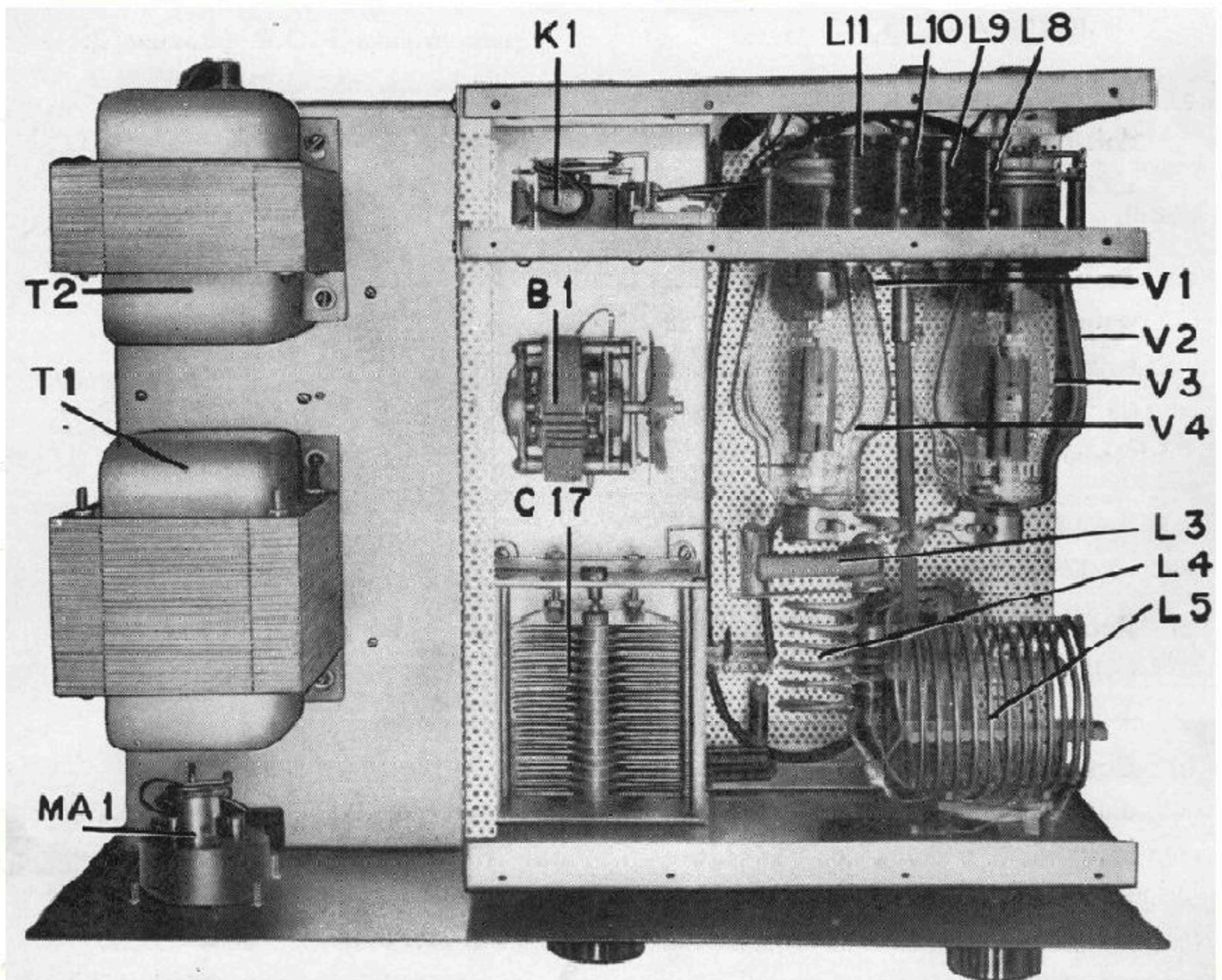
No KW1 estão incluídas duas fontes de poder e uma de filamento CA. O secundário de 6,3 V alimenta as 4 válvulas 811-A através de um choque de filamento, fornecendo também energia para a lâmpada do instrumento. Um outro secundário aplica tensão a um retificador de silício, em circuito de meia onda, conectado para fornecer tensão negativa (Bias) para as válvulas finais, quando em transmissão, e bloqueio quando em recepção, fornecendo, igualmente, energia para o relé de antena. No terceiro secundário há um circuito de grades de onda completa, com diodos de silício, fornecendo, aproximadamente, 1.800 V às placas das válvulas finais.

### 3.5 — CIRCUITO DE PROTEÇÃO

Para proteção é usado um fusível de 15 A.

### 3.6 — CIRCUITO DO MEDIDOR

Uma secção da chave do MEDIDOR seleciona a voltagem de saída, retificada por uma ponte com diodos de germânio, os quais medem a potência relativa de saída e servem também para ajuste de sintonia. A segunda secção da chave conecta o instrumento para medir a tensão de placa do amplificador, ela é lida na escala VOLTS-PLACA. A terceira secção conecta o instrumento para medir a corrente de placa das válvulas finais, e é lida na escala MA-PLACA.





## SECÇÃO 4

### MANUTENÇÃO

#### 4.1 — GERAL

O ajuste dos circuitos do amplificador requer instrumental especial, não sendo recomendado ser realizado fora da fábrica. Se necessário, o ajuste poderia ser executado da seguinte forma:

Equipamento a ser empregado:

- 1) Medidor de potência de RF e Medidor de R.O.E.
- 2) Antena fantasma, não reativa, de 50 OHMS - 500 W.

#### 4.2 — REMOÇÃO DO RACK E BLINDAGENS

- a) Na parte trazeira do linear remova dois parafusos. Com isso o chassis será facilmente retirado fora da caixa.
- b) Para remover a blindagem de cima, retire os parafusos encontrados na parte superior. Isso feito, a troca de válvulas poderá ser executada facilmente.

#### 4.3 — AJUSTE DO CIRCUITO DE ENTRADA

- a) Retire o amplificador da caixa e retire a tampa superior (parágrafo 4.2).
- b) Conecte o medidor de saída e medidor de R.O.E. entre a saída do excitador e o "jack" de "ENTRADA DE RF" no KW1. Conecte a antena fantasma no "jack" de "ANTENA" no KW1.

- c) Coloque o excitador em 28,5 mHz. Coloque o KW1 na faixa de 10 m.
- d) Com o KW1 desligado, carregue o excitador à aproximadamente, 20 W indicado no "MEDIDOR" de saída de RF.
- e) Ligue o KW1. Sintonize e carregue o KW1 na antena fantasma conforme o parágrafo 2.1.
- f) Com uma chave não metálica, e com o medidor de R.O.E. indicando a onda refletida, ajuste L 11 para a mínima R.O.E.. Reajuste o excitador para manter 20 W onda direta. Continue ajustando L 11 para mínima R.O.E. (máxima 2:1).
- g) Repita o procedimento acima em 21.2, 14.2, e 7.2 mHz ajustando respectivamente L 10, L 9 e L 8.

#### 4.4 — TROCA DA LÂMPADA DO MEDIDOR

Para trocar a lâmpada do instrumento, retire o parafuso encontrado na parte trazeira do medidor. Com isso o soquete sairá facilmente. Use lâmpada GE 47.

## SECÇÃO 5

### ESPECIFICAÇÕES

#### 5.1 — Dimensões:

20 cm de altura — 45 cm de largura e 35 cm de profundidade.

#### 5.2 — Pêso:

Aproximadamente 35 quilos.



- 5.3 — Freqüência de trabalho:**  
3,5 a 29,7 MHz.
- 5.4 — Modo de operação:**  
AM - CW e SSB
- 5.5 — Tipo de serviço**  
SSB e CW: CCS  
AM: ICAS
- 5.6 — Potência de entrada:**  
SSB e CW: 1.000 W  
AM: 600 W
- 5.7 — Potência de excitação requerida**  
SSB: 50/100 W PEP  
CW: 40/100 W  
AM: 20/50 W
- 5.8 — Impedância de entrada**  
52 OHMS
- 5.9 — Impedância de saída**  
52 OHMS - SWR máxima 2:1

#### ADICIONAL

- 1 - Poderá ocorrer durante a operação em AM, que a modulação do KW1 esteja distorcida (ou deturpada). Isso ocorre quando o amplificador não está corretamente carregado, o que é muito comum em amplificadores lineares. Para sanar esse problema, recomendamos que após feita a sintonia normal do KW1, o contrôle de ANTENA deverá ser aberto, mais ou menos, de 10 a 15 graus para a direita, a ser feito um novo ajuste com o contrôle de SINTONIA DE PLACA, para a

máxima deflexão do instrumento. Com isso o medidor deverá indicar 5% a menos do que a leitura máxima anterior. Uma vez executado isso, teremos atingido a condição ideal de operação.

- 2 - Muitos colegas julgam que o KW1 deverá "colar ponteiros", porém achamos por bem esclarecer que deverá ser esperado um aumento de sinal na ordem de 15 dB. Isso é fundamental em rádio, e esse aumento é normal no MEDIDOR, uma vez que o aumento da potência é logarítmico. O que se nota quando em uso o KW1, é o desaparecimento de batimentos laterais e interferências, uma vez que a quantidade de potência irradiada é superior, e, por ocasião de contatos a longa distância é que será bem acentuada essa condição. Lembramos também que o KW1 por ser amplificador linear, amplifica tudo o que lhe fôr entregue, portanto, se o excitador usado gerar sinais espúrios (TVI-BCI, etc.), invariavelmente o KW1 amplificará essa condição. No caso de sua estação não ter problemas dessa ordem, com a adição do KW1, essa situação permanecerá inalterada.

Sincramente Gratos,

COLOMBARI & DARIOLLI LTDA.  
PY2-BXV  
e  
PY2-BZK



## SECÇÃO 6

# LISTA DE PEÇAS

ITEM	DESCRIÇÃO	PEÇA N.º	ITEM	DESCRIÇÃO	PEÇA N.º
	Amplificador Linear	63-000-001	C21	Capacitor, Papel, Fixo 470.000 pF 10% 400V CC	63-002-009
L1	Choque de Filamento	63-001-001	C22	Capacitor, Eletrolítico, Fixo 8 mF 350V CC	63-002-010
L2-L6	Bobina de R. F. 1uH	63-001-002	C23 a	Capacitor, Cerâmica, Fixo igual a C7	63-002-003
L3	Choque de Placa 40uH 800mA	63-001-003	C30	Capacitor, Cerâmica, Fixo igual a C7	63-002-003
L4	Bobina de R. F. PI	63-001-004	C31 a	Capacitor, Eletrolítico, Fixo 100 mF 450/500 V CC	63-002-012
L5	Bobina de R. F. PI	63-001-005	C36	Capacitor, Eletrolítico, Fixo 100 mF 450/500 V CC	63-002-012
L7	Choque de R. F. 2,5 mH 200 mA	63-001-006	SW1-a	Chave de Onda, Curto-cir- cuitante 1 polo, 6 posições	63-003-001
C1-C2			SW1-b	Chave de Onda, Curto-cir- cuitante 1 polo, 6 posições	63-003-001
C5	Capacitor, Fixo, tipo FT 1000	63-002-001	SW 2	Chave de Onda, Seletora 2 polos, 5 posições	63-003-002
C3-C4			SW 3	Chave de Alavanca, 2 polos 30 A 125 V CA	63-003-003
C6-C8			SW 4	Chave de Onda, Seletora 2 polos, 3 posições	63-003-004
C9-C11			MA 1	Instrumento, Tipo Painél 60mm	63-006-001
C13-C15			R 1	Resistor, Fio, Fixo 2.500 OHMS 10 W	63-007-001
C39-C40	Capacitor, Cerâmica, Fixo		R 2	Resistor, Eletroquímico, Fixo 47 OHMS 1 W	63-007-002
C41	10.000 pF, 20% 500V cc	63-002-002	RIO	Resistor, Eletroquímico, Fixo 47 OHMS 1 W	63-007-002
C7-C10			R 3 a	Resistor, Eletroquímico, Fixo 47 OHMS 2 W	63-007-003
C14-C37	Capacitor, Cerâmica, Fixo		R 6	Resistor, Eletroquímico, Fixo 47 OHMS 2 W	63-007-003
C38	1.000 pF, 20% 500V cc	63-002-003	R 7	Resistor, Eletroquímico, Fixo 10.000 OHMS 1 W	63-007-004
C16	Capacitor, Cerâmica, Fixo 1.000 pF, 10% 3.000V cc	63-002-004	R 8	Resistor, Eletroquímico, Fixo 2.000 OHMS 2 W	63-007-005
C17	Capacitor, Var. 2.000V CC 400 pF max. 20 pF min.	63-002-005	R 9	Resistor, Eletroquímico, Fixo 47.000 OHMS 2 W	63-007-006
C18	Capacitor, Fixo, 1.000 pF 5.000V CC	63-002-006	R 11	Resistor, Eletroquímico, Fixo 10.000 OHMS 2 W.	63-007-007
C19	Capacitor, Mica, Fixo 500 pF 10% 1.200V CC	63-002-007			
C20	Capacitor, Variável, 500V CC 1.440 pF max. 45 pF min.	63-002-008			

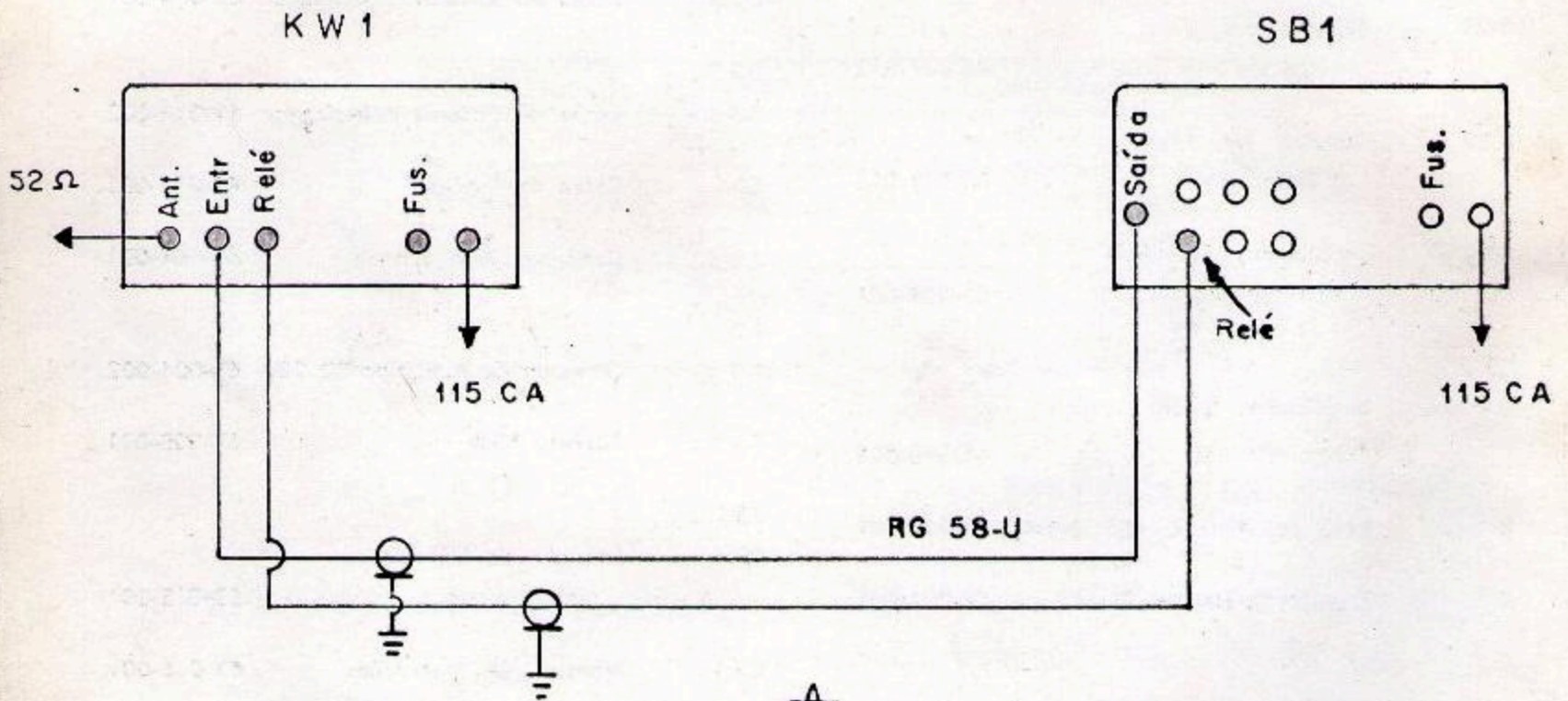


ITEM	DESCRIÇÃO	PEÇA N.º	ITEM	DESCRIÇÃO	PEÇA N.º
R 12	Resistor, Eletroquímico, Fixo 2.000.000 OHMS 1% 6 W	63-007-008	T 2	Transformador de Filamento e Polarização	63-011-002
R 13	Resistor, Eletroquímico, Fixo 3.000 OHMS 5% 1 W	63-007-009	V 1 a		
R 14 a	Resistor, Eletroquímico, Fixo		V 4	Válvula Eletrônica, tipo 811-A	63-009-001
R 19	100.000 OHMS 2 W	63-007-010	B 1	Ventilador e Pá 3.500 rpm.	63-010-001
R 20	Multiplicador do Medidor	63-007-011	BO 1		
R 21	Resistor, Fio, Fixo 100.000 OHMS 100 W	63-007-012	BO 2	Botão de sintonia c/Indicador	63-014-001
R 22	Resistor, Fio, Fixo 5 OHMS 5 W	63-007-013	BO 3		
CR 1	Retificador, Germanio tipo OA 85	63-008-001	BO 4	Botão de Sintonia c/Indicador	63-014-002
CR 2			CF 1	Caixa de Fuzível	63-013-001
CR 10-a	Retificador, Silício tipo BY 100	63-008-002	J 1	Conector, tipo fono	63-004-001
K 1	Relê de Antena 400 OHMS	63-012-001	J 2		
T 1	Transformador de Placa	63-011-001	J 3	Conector de R. F. tipo SO 239	63-004-002
			F 1	Fuzível 15 A	63-005-001
			SQ 1 a		
			SQ 4	Soquete de Válvula tipo 4 pinos	63-015-001
			CT 1	Manual de Instruções	63-016-001

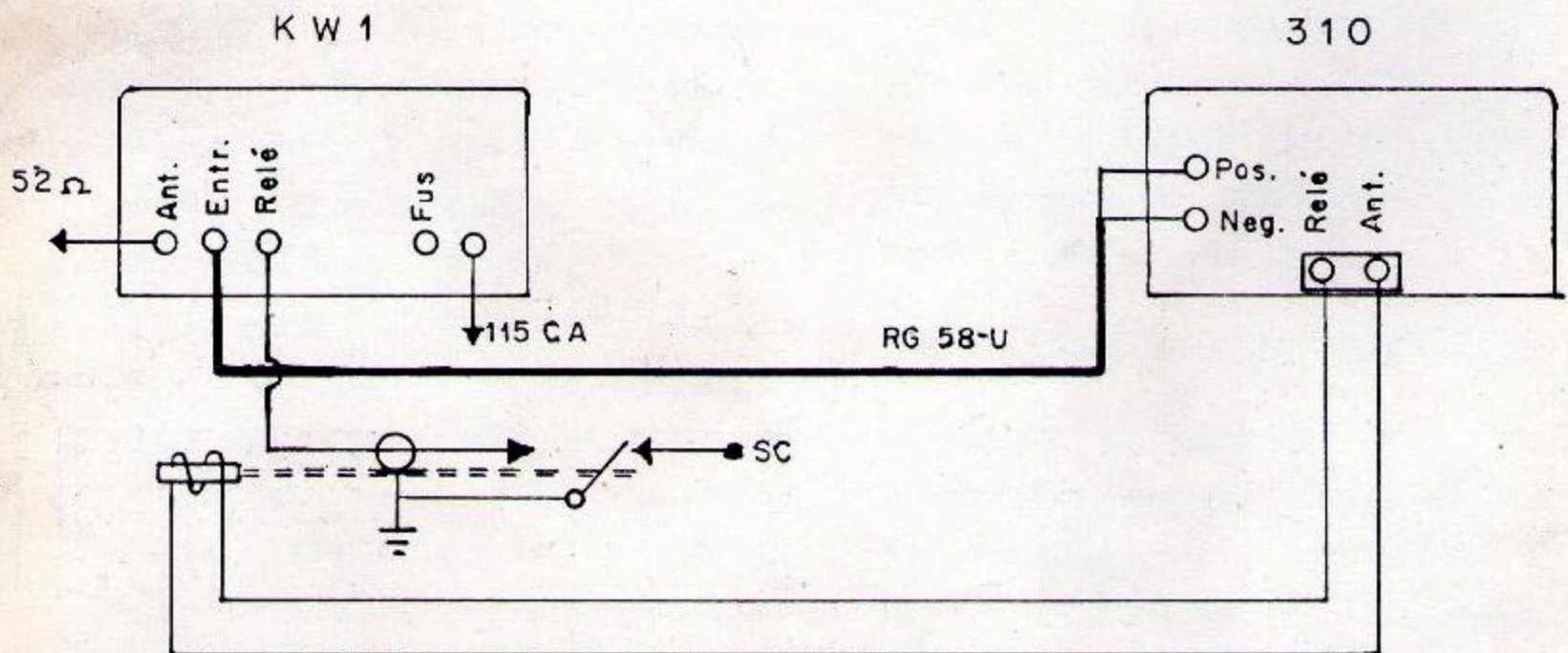


# DIAGRAMA DAS LIGAÇÕES

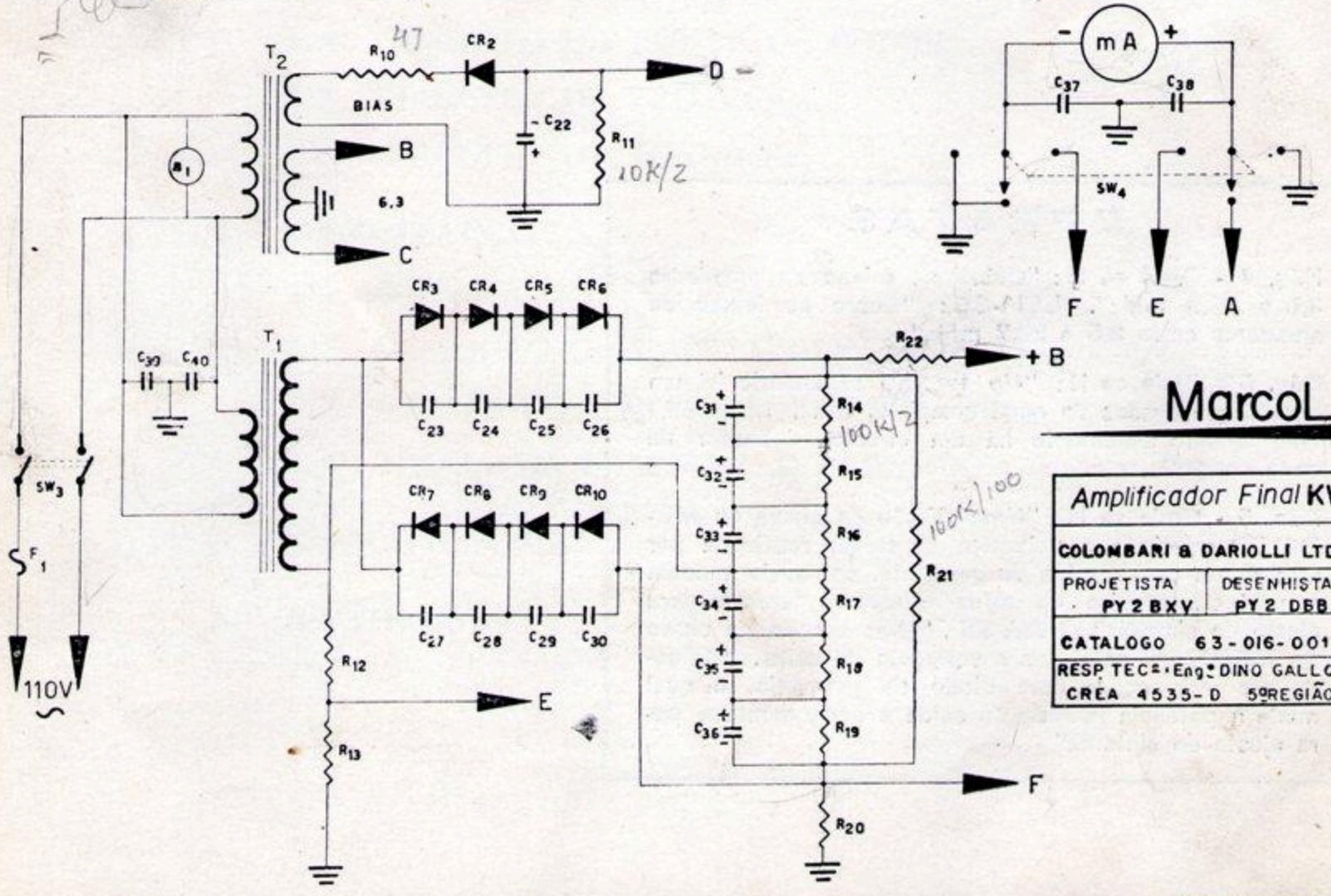
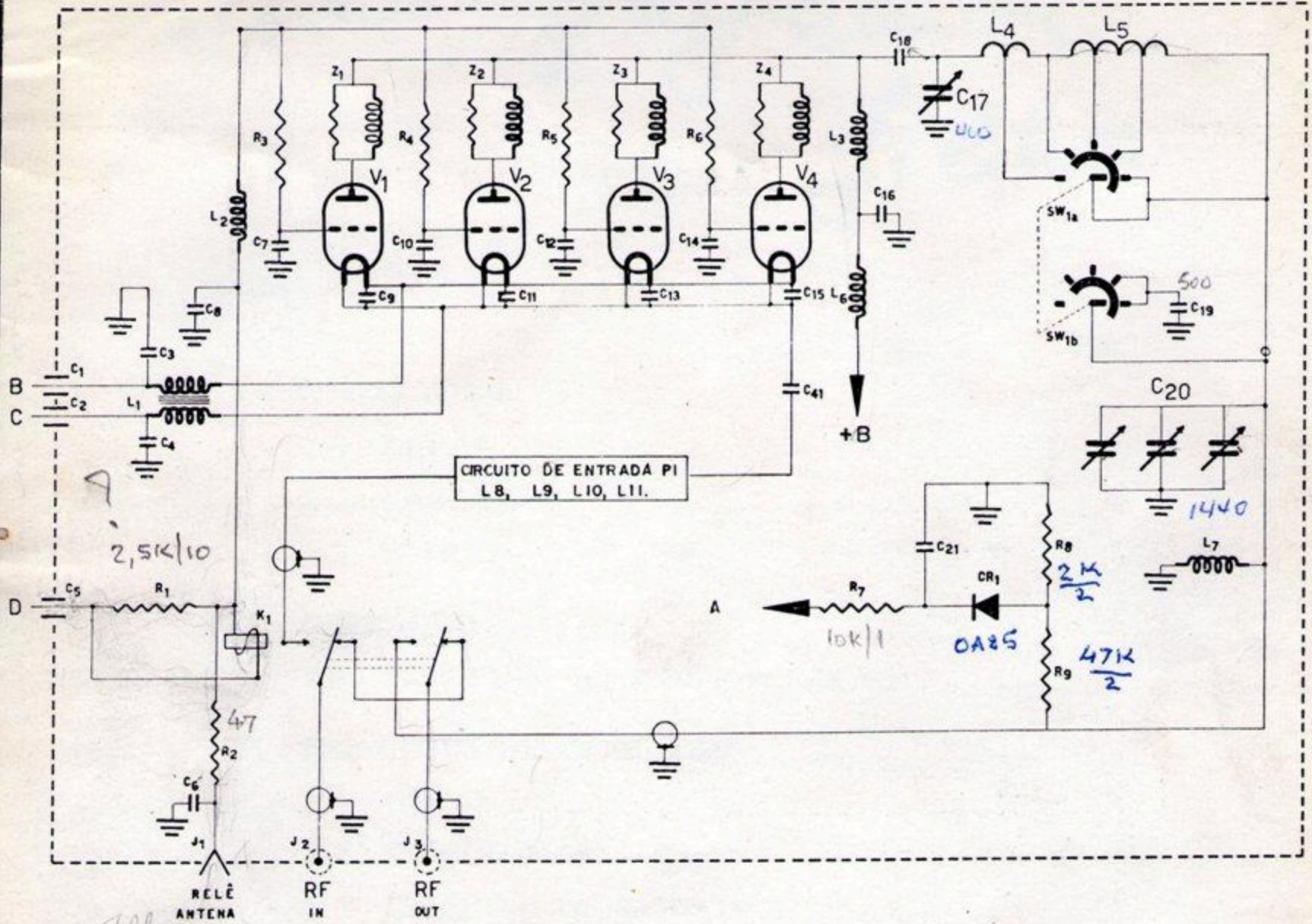
FIG. 1



★  
FIG. 2







**Marcol**

<b>Amplificador Final KW1</b>	
COLOMBARI & DARIOLLI LTDA.	
PROJETISTA PY2 BXY	DESENHISTA PY2 DEB
CATALOGO 63-016-001	
RESP. TEC. Eng. DINO GALLO	
CREA 4535-D 5ª REGIÃO	



# ANOTAÇÕES

## ERRATAS

Pág. 4 - Onde se lê: "Cobre as faixas de amadores 3,5 e 29,7 MHz". LEIA-SE: "Cobre as faixas de amadores entre 3,5 e 29,7 MHz".

Pág. 5 - Onde se lê: "No terceiro secundário há um circuito de grades de onda completa, etc.". LEIA-SE: "No terceiro secundário há um circuito dobrador de onda completa, etc.

Pág. 5 - Onde se lê: "Uma secção da chave do MEDIDOR seleciona a voltagem de saída, retificada por uma ponte com diodos de germânio, os quais medem a potência relativa de saída e servem também para ajuste de sintonia". LEIA-SE: "Uma secção da chave do MEDIDOR seleciona a voltagem de saída, retificada por uma ponte com diodo de germânio, o qual mede a potência relativa de saída e serve também para ajuste de sintonia"



Scanned by PY2EB