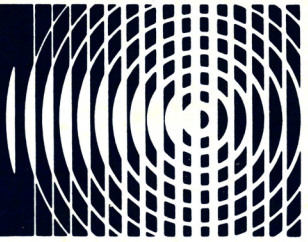
PHILCO Ford

Informação de Serviço



ISTVC-300-001

TELEVISÃO A CORES
MANUAL DE SERVIÇO

CHASSI
TV-377-2

MODELOS

B. 805-1 - 26" Consolete com mesa - Jacarandá da Bahia

B. 805-2 - 26" Consolete com mesa - Pau Ferro

B. 805-3 - 26" Consolete sem mesa - Jacarandá da Bahia

B. 805-4 - 26" Consolete sem mesa - Pau Ferro

B. 807-1 - 26" Console - Jacarandá

B. 807-2 - 26" Console - Pau Ferro

B. 808 - 26" Console - Móvel em estilo colonial

B. 809 - 26" Console - Móvel em estilo colonial

Philco Rádio e Televisão Ltda.
DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Rua Ururaí, 95 - Tatuapé - 03084 - Fone 295-3011
São Paulo — SP

ELABORADO PELA SEÇÃO DE TREINAMENTO

IMPRESSO POR ASTURIAS PRODUÇÕES GRÁFICAS - SP - 4.800 - 9/72

ÍNDICE

Capítulo 1 — Especificações.

Capítulo 2 — Diagrama em blocos.

Capítulo 3 — Descrição dos circuítos.

Capítulo 4 — Localização das válvulas e componentes no chassi.

Capítulo 5 — Identificação das placas, designação, localização e junção das válvulas, semicondutores e potenciômetros.

Capítulo 6 — Procedimentos para a instalação.

Capítulo 7 — Ajustes que não implicam na desmontagem do chassi.

Capítulo 8 — Retirada do chassi e montagem do cinescópio (na substituição).

Capítulo 9 — Calibrações e Ajustes

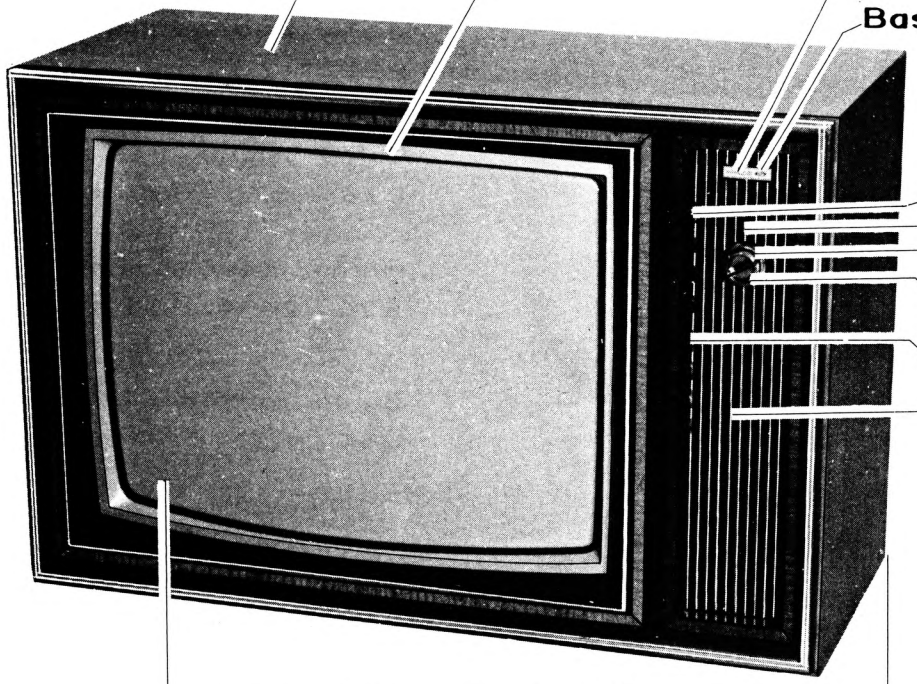
Capítulo 10 — Guia dos circuítos.

Capítulo 11 — Guia de resistências e tensões.

Capítulo 12 — Lista de peças para reposição.

Capítulo 13 — Diagrama esquemático.

Capítulo 14 — Seletor de canais (SC. 108).



Gabinete B10-1199-001/002/003/004

Máscara B27-7290-001-000

Emblema B56-7186-000-175

Base p/ emblema B56-7190-000-000

Botão liga/volume B54-4190-001-153

Disco numerador B76-2471-002-000

Botão sintonia fina B56-7170-000-144

Botão seletor B76-6757-000-000

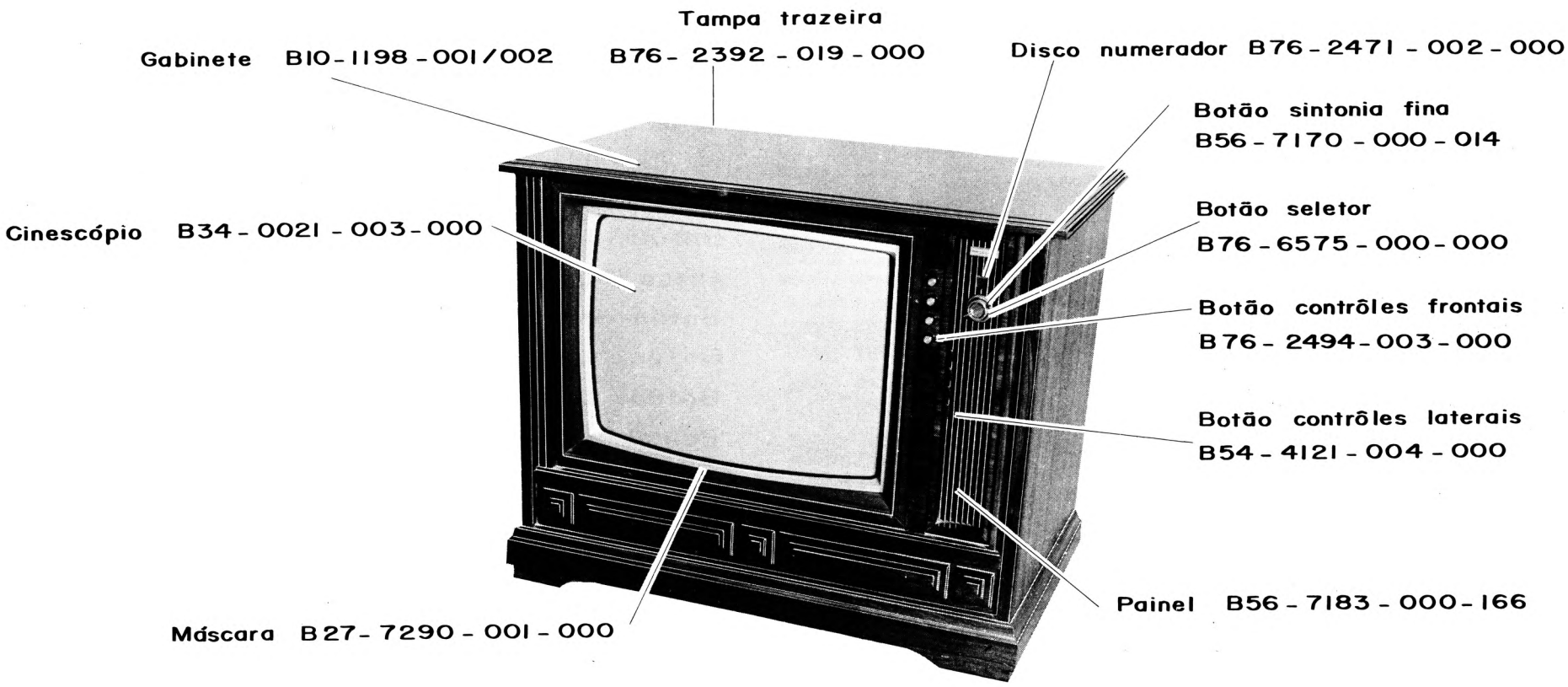
Botão B54-4121-004-000

Painel B56-7187-000-166

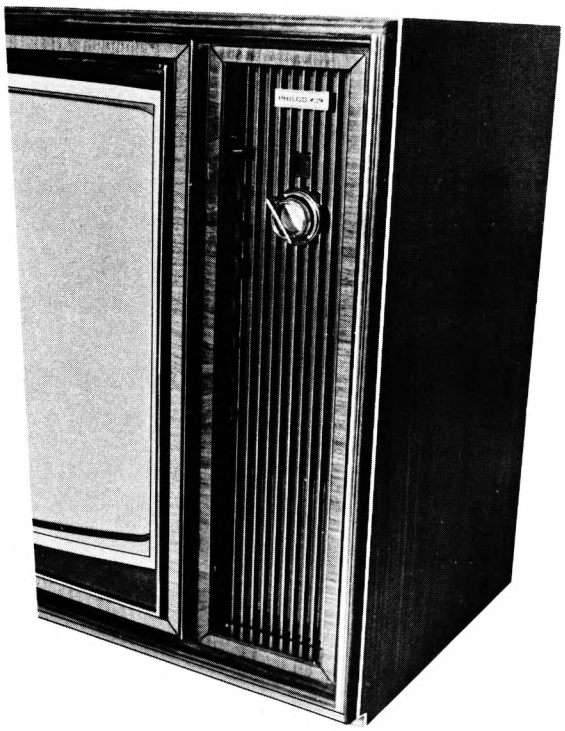
Cinescópio B34-0021-003-000

Tampa trazeira B76-2392-020-000

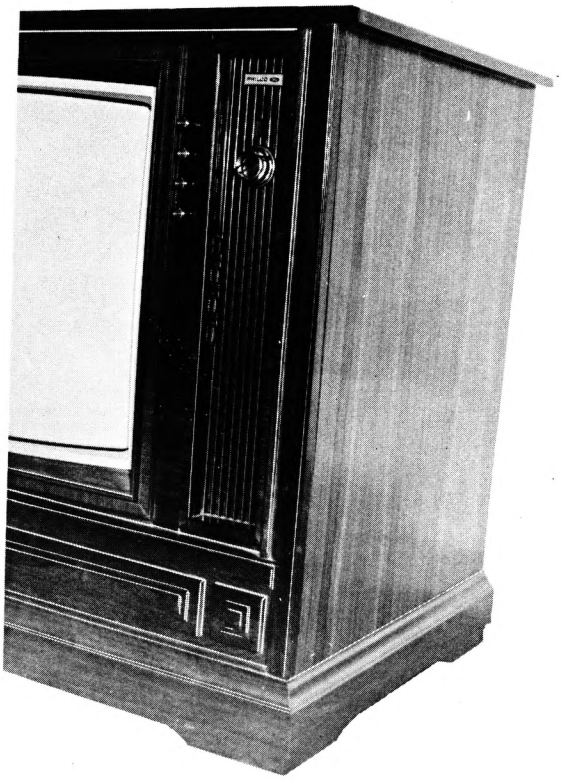
B 805


Tampa trazeira
B76 - 2392 - 019 - 000
Gabinete B10 - 1198 - 001/002
Disco numerador B76 - 2471 - 002 - 000
Botão sintonia fina
B56 - 7170 - 000 - 014
Botão seletor
B76 - 6575 - 000 - 000
Cinescópio B34 - 0021 - 003 - 000
Botão contrôles frontais
B76 - 2494 - 003 - 000
Botão contrôles laterais
B54 - 4121 - 004 - 000
Painel B56 - 7183 - 000 - 166
Máscara B27 - 7290 - 001 - 000

B 807



Detalhe do painel - **B 805**



Detalhe do painel - **B 807**

1) ESPECIFICAÇÕES

SISTEMA P.A.L. — M.

ALIMENTAÇÃO: 110/127/220V ± 10% C.A. 50/60 Hz.

CONSUMO NOMINAL: 300 Watts max.

FUZÍVEIS: 2,5A — 220V e 5A — 110/127V.

ANTENA: 300 Ohms balanceada.

SINTONIA: Tipo memória, canais 2 a 13 e posição UHF.

FREQUÊNCIAS INTERMEDIÁRIAS:

Portadora de Vídeo — 45,75 MHz.
Portadora de Crominância — 42,17 MHz.
Portadora de Som — 41,25 MHz.

SOM: Sistema Interportadora — 4,5 MHz.

CROMINÂNCIA: Sistema Interportadora — 3,575611 MHz, modulando R-Y e B-Y.

POTÊNCIA DE ÁUDIO: 2,8W max., 1,7W com 10% de distorção.

SENSIBILIDADE DE VÍDEO: 15 μV nos canais 2 a 6 e 25 μV nos canais 7 a 13.

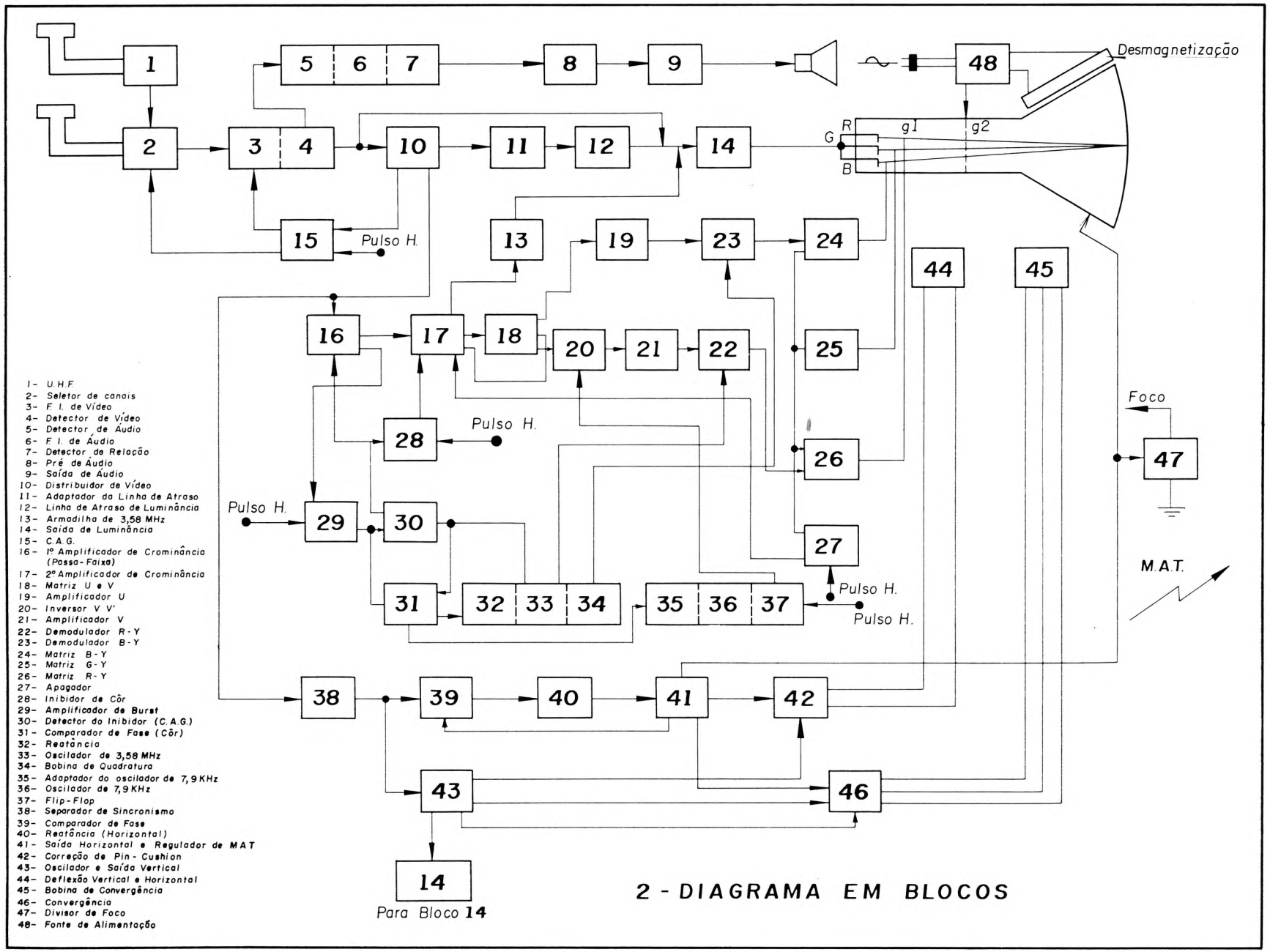
Disjuntor Automático:

No caso de elevações excessivas na tensão da rede, ou de um curto-circuíto interno, que provoque um consumo excessivo, há um disjuntor na tampa trazeira, que abre o circuíto, protegendo o aparelho.

Chassi ligado diretamente à rede:

IMPORTANTE:

Toda vez que ligar este aparelho fora do gabinete, use um transformador de isolação entre o aparelho e a rede a fim de prevenir acidentes. O aparelho estando dentro do gabinete, e em utilização normal esta medida é desnecessária.



2 - DIAGRAMA EM BLOCOS

3) DESCRIÇÃO DOS CIRCUÍTOS

3.1) FONTE DE ALIMENTAÇÃO

A fonte de alimentação do TV a cores obedece aos mesmos princípios básicos que regem aos circuítos em preto e branco.

Sua única diferença é ter sido projetada para um maior consumo adicional específico para TV a cores, como veremos adiante.

Observando o diagrama esquemático temos: Cabo de força reforçado para um consumo em torno de 300W, chave dupla (S-301) anexa ao controle de volume, fuzíveis calculados adequadamente para fins de proteção, sendo um para 110/127V e outro para 220V.

O TR-301 é o transformador de força, cujo primário é ligável a tres diferentes voltagens da rede: 110V, 127V, 220V.

O secundário possui quatro enrolamentos independentes, um para fornecer alimentação dos filamentos em série das válvulas V.706 (estabilizadora de M.A.T.) e V-707 (amortecedora).

Esta ligação em série tem por finalidade impedir que a M.A.T. tenha valor além do limite pré estabelecido (26KV.), o que poderá ocorrer na eventual queima do filamento da válvula estabilizadora.

O segundo enrolamento é para o circuito retificador de meia onda, formado por D-305, C-307, C-309, L-302, C-312, R-302 e C-314 que irá fornecer baixa tensão de 21 volts e 18 volts para alimentar os circuítos transistorizados.

O terceiro enrolamento com 6,3 Volts, é para aquecimento dos filamentos das válvulas.
O quarto enrolamento é exclusivo para o filamento do cinescópio.

Um dos extremos deste enrolamento é ligado a fonte de 160 VC.C., para evitar que a diferença de potencial entre o filamento e catodo ultrapasse o limite especificado.

A fonte de +B principal inicia-se do ponto PT-304 com um circuíto em ponte formado por D-301, D-302, D-303, D-304, L-301, C-308 e C-310 e fornece uma tensão de 300V e a partir desta, tensões de 270V, 220V, 170V e 160V através dos circuítos divisores de tensão formados por R-301, C-313, C-315, R-304, C-316, R-305 e R-306.

A desmagnetização automática é feita pela bobina conectada à rede, através do soquete CF-301, em cujas espiras circula corrente máxima e que decresce até zero, obedecendo a uma constante de tempo determinada por RT-301 (NTC) e RV-301 (VDR).

3.2) AMPLIFICADOR DE F.I. DE VÍDEO E C.A.G.

O amplificador de F.I. de vídeo é composto de tres estágios amplificadores formados por T-402, T-403 e T-405.

O TR-102 que está ligado ao coletor do misturador T-102, faz pré-seleção das frequências entre 41 e 47 MHz, resultado do batimento entre o sinal do oscilador local e canal selecionado, o qual é retirado através do capacitor C-126.

O acoplamento entre seletor e o estágio de F.I. é feito por intermédio de um cabo especial com baixa capacitância.

A frequência sintonizada, antes de atingir a base do 1.° amplificador de F.I. de vídeo T-402, passa por uma armadilha de absorção formada por L-403 e C-402 que atenua 39,75 MHz, ou seja a portadora de vídeo do canal adjacente.

O primeiro e o segundo estágios estão sintonizados entre 41 e 47 MHz adequadamente conservando a maior amplitude para a frequência do centro (44 MHz).

A tensão do CAG que aparece no emissor de T-401 é aplicada a base de T-403, 2.° amplificador de F.I. de vídeo, do ponto de união de R-401, R-402, RT-401, R-404, R-412 e C-401.

A tensão utilizada para controlar o ganho do T-402 é retirada do emissor do T-403, através de R-413, conseguindo-se desta forma o controle do ganho dos dois estágios simultaneamente.

O transistor T-405 que pertence ao terceiro estágio possui uma característica especial, suportando maior nível de sinal, sem distorcer por saturação ou corte a informação original.

A base do transistor deste estágio, o T-405 é polarizado por R-422 e R-423, portanto não é controlado pelo C.A.G. A neutralização dos estágios se faz através dos capacitores C-410, C-418 e C-434.

O transformador TR-403 que se encontra na saída do 3.° estágio, possui um secundário com uma característica especial, estando as duas bobinas acopladas indutivamente em sentidos opostos.

Este recurso tem por finalidade de atenuar eficientemente a frequência portadora de som (41,25 MHz), a fim de evitar o aparecimento de 920 KHz sobre o sinal de vídeo, resultante do batimento entre a portadora de som e o sinal de crominância.

Os coletores dos transistores destes circuítos, são ligados ao +B 18 volts, através das respectivas bobinas primárias dos transformadores TR-401, TR-402 e TR-403.

Da mesma forma os emissores são ligados ao chassi (negativo) através dos resistores R-406, R-415 e R-429.

3.3) CIRCUÍTO DE C.A.G.

É composto por dois transistores T-404 e T-401. O transistor T-404 como CHAVE DE CAG varia a sua condução dependendo do nível de pulsos de sincronismo do vídeo composto, aplicado à base através do PT-409, proveniente da placa da válvula V-701-A — DISTRIBUIDOR DE VÍDEO, através do R-428 e PT-410.

A corrente da base fica pré-determinada por R-426 e R-428 que formam um divisor de tensão originada da placa V-701-A.

O potenciômetro P-402 que tem um dos extremos ligado ao +B 18 volts e outro ao emissor do T-404, através de R-418, permite um ajuste do CAG ao ponto mais adequado de funcionamento.

O transistor conduz apenas na presença de pulsos de sincronismo (nível mais alto), estando em corte durante a presença do sinal de vídeo, pois somente nestes momentos estão presentes no coletor os pulsos positivos provenientes do transformador de saída horizontal.

Os pontos de conexão para o transformador de saída horizontal são PT-407 (Azul) e PT-408 (Verde).

O diodo D-402 permite que a junção entre coletor-base do T-404 fique isolada contra pulsos inversos (negativos).

Considerando que o nível de pulsos presentes no coletor de T-404, depende somente da condição de trabalho da saída horizontal, a corrente deste transistor altera somente em função da variação do sinal presente na base.

Quanto maior o nível de sinal do detector de vídeo, maior será também o nível de vídeo composto na base do T-404, o que acarretará maiores picos desenvolvidos no emissor, que são aplicados ao D-401 através de R-417 e C-417.

Este diodo, em conjunto com R-414, C-415, C-412 e R-411 retifica e filtra os pulsos. A tensão resultante comandará a base do transistor excitador de C.A.G. T-401.

O ganho do circuíto de F.I. de vídeo para o primeiro e segundo estágios são determinados pelo potenciômetro que se encontra no circuíto de emissor do T-401, por meio do divisor de tensão formado por RT-401, R-401, R-402 e R-404.

Uma parte desta tensão é aplicada também, para atuar no seletor de canais através do diodo de retardo Z-401. O coletor do T-401 é ligado diretamente à tensão positiva de 18 Volts.

3.4) CIRCUÍTOS DETECTORES

São usados dois detectores: Um para o vídeo e outro para o som (4,5 MHz), resultante do batimento entre as portadoras de vídeo (45,75 MHz) e som (41,25 MHz).

Isto é necessário para evitar o batimento de 920 KHz entre as sub-portadoras de som e cor que provocam interferência de baixa frequência no canal de crominância.

DETECTOR DE VÍDEO

É formado do secundário do TR-403, D-404 (Diodo detector), L-407 e P-403. Estes dois últimos e mais uma parte do secundário do TR-403 formam uma armadilha de 41,25 MHz, portadora de som.

O conjunto de TR-404, C-436 e R-435 tem como finalidade atenuar a portadora do som (4,5 MHz), para evitar a possibilidade de surgimento de 920 KHz na saída de vídeo, pelo mesmo motivo acima mencionado.

O sinal de vídeo já detectado e filtrado vai acoplado à grade de controle (pino 7) do circuíto DISTRIBUIDOR DE VÍDEO (V-701-A) por intermédio do PT-411 e PT-412.

DETECTOR DE SOM

A interportadora de som em 4,5 MHz é produzida através de duas portadoras (som e vídeo), aplicadas ao diodo D-403.

Estas portadoras são retiradas do coletor do 3.° amplificador de FI de vídeo, por intermédio do capacitor C-428.

Este sinal de som de 4,5 MHz, modulado em F.M. é aplicado à entrada do amplificador de F.I. de som por meio dos PT-406 e PT-201.

3.5) CIRCUÍTO DE FI E SAÍDA DE SOM

O sinal de 4,5 MHz de som modulado em F.M. filtrado pelos choques L-406, L-405 e C-425 é aplicado à base do T-201 por intermédio de TR-201, cujo primário recebe este sinal através do conjunto R-201 e C-203.

Este circuíto sintonizado, seleciona somente sinal de rádio frequência em torno de 4,5 MHz (de 4,4 MHz a 4,6 MHz), e rejeita os demais sinais inconvenientes.

O coletor do T-201 é polarizado com tensão positiva (+B) 18 volts, através do primário do TR-202 e R-206 ligado ao PT-202.

O emissor é ligado ao chassi através de R-204 em paralelo com o C-206. O diodo D-201 tem função de limitador.

O T-202 amplifica o sinal suficientemente a um nível, para que possa ser demodulado pelo detector de relação acoplado ao coletor deste, formado pelos TR-203, D-204, D-203, R-211, R-212, R-214, R-215, C-213, C-214 e C-216.

Os resistores R-211 e R-212 que se encontram em série com os diodos D-203 e D-204, respectivamente, tem como finalidade de compensar as possíveis diferenças entre os diodos.

O sinal demodulado é retirado do "tap" central do secundário do TR-203 e segue aos controles P-201 (tonalidade) e P-202 (volume), através do terminal PT-204.

Os capacitores C-213 e C-214 filtram os resíduos de rádio frequência, desnecessária após a demodulação.

O C-215 acopla o sinal de som, retirado do PT-205 à grade controle da válvula V-201-B (triodo) e este mesmo sinal amplificado é aplicado novamente à grade de controle da V-201-A (pentodo), amplificador de potência, já conhecido nos circuítos Philco de modelos acromáticos.

3.6) DISTRIBUIDOR DE VÍDEO

O sinal de vídeo composto, com sentido negativo, presente no ponto PT-411, acoplado ao PT-412 com uma amplitude de aproximadamente 2V p.p. é aplicado diretamente à grade de controle da válvula V-701-A (pentodo).

Este amplificador serve para distribuir os seguintes sinais:

Crominância — através do PT-413 ao PT-602.

C.A.G. — através de R-428 e PT-410 ao PT-409.

Sincronismo — através de R-430 ao C-701.

Estes tres sinais são retirados da placa e o sinal de vídeo a ser amplificado antes de atingir os catodos do cinescópio é retirado do catodo da mesma válvula.

Deste mesmo ponto parte também uma ligação para o circuíto cancelador de ruído (T-701), através do resistor R-707 e C-707.

A placa deste pentodo é alimentada na tensão de +B de 270V, por meio do resistor de carga R-433.

3.7) CIRCUÍTO ADAPTADOR E LINHA DE ATRASO DE LUMINÂNCIA

Este circuíto utiliza o transistor T-501, projetando em base comum, o que determina uma impedância relativamente baixa na entrada e alta na saída, tornando possível a adaptação da linha de atraso LA-501.

O sinal composto de vídeo em sentido negativo (com relação aos pulsos), presente no ponto PT-501, retirado do PT-414, é aplicado ao emissor do T-501 através de R-540 e C-503.

Este sinal amplificado a um nível de 2V p.p. que aparece no coletor do T-501 é aplicado à linha de atraso (0,8 μseg) LA-501.

A polarização do coletor é conseguida por R-503 ligado ao +B 18V. A base é polarizada pelo divisor de tensão R-501 e R-502. O desacoplamento de RF à massa é feito pelo C-501.

O sinal de vídeo, retirado após a linha de atraso que está intercalada em série com L-501 e R-505, entre PT-502-A e PT-503, é aplicado à grade da válvula amplificadora de vídeo (V-501), através de C.504, L-503 e R-510.

3.8) CIRCUÍTO AMPLIFICADOR DE LUMINÂNCIA

Utiliza-se no circuíto um pentodo V-501, especialmente projetado para alto ganho (gm) a fim de obter na saída, sinal de um nível bastante alto para excitar eficientemente os catodos do cinescópio de tres canhões.

Como o sinal presente no ponto PT-503 é conectado ao condensador C-504 que bloqueia a tensão DC procedente do coletor de T-501, perde-se a referência da corrente contínua do sinal de vídeo composto.

A restauração da mesma é feita pelo conjunto formado por L-502, R-506, R-508 e R-509.

O capacitor C-507 serve como filtro dos sinais alternados e permite apenas a passagem da tensão contínua restaurada.

A ligação entre o PT-503 e PT-608 destina-se à armadilha de 3,58 MHz que será descrita junto com o circuíto amplificador de crominância.

A finalidade desta é eliminar a sub portadora de cor presente no sinal de luminância (Y), pois este iria causar uma granulação indesejável na imagem.

Os potenciômetros P-501 e P-502, ligados em série ao PT-504, controlam o contraste e brilho da imagem.

O capacitor C-509, ligado ao centro do P-501, regula a realimentação do circuíto de V-501, e consequentemente o nível de contraste.

O nível de brilho é conseguido através da variação da tensão C.C. da placa, a qual depende da posição do P-502, que influi na corrente da mesma.

Os potenciômetros P-503 e P-504, cujos terminais do centro são ligados aos catodos dos canhões AZUL e VERDE respectivamente, servem para ajuste de BRANCO. O catodo do canhão VERMELHO é pré-fixado pelos resistores R-516 e R-517 como referência aos outros dois, AZUL e VERDE.

A chave S-501, tem duas posições, NORMAL e SERVIÇO. Na posição SERVIÇO, o catodo da válvula de saída vertical V-702-A fica desligado da massa, tornando-a inoperante.

A conexão é feita entre PT-505 e R-746 e PT-713.

Esta posição SERVIÇO, tem como finalidade igualar o ponto de corte dos tres canhões. Os referidos ajustes são feitos, variando a tensão das grades "Screen" do cinescópio, por meio de P-301, P-303 e P-304.

O potenciômetro P-302, ligado entre o PT-310 e PT-314, indicado como MATIZ, serve para o usuário mudar a tonalidade da cor da tela, do branco normal para mais azulada ou para mais avermelhada.

3.9) SEPARADOR DE SINCRONISMO E CANCELADOR DE RUÍDOS.

Estes circuítos são formados pela válvula V-701-B (triodo) como separadora, e o transistor T-701 como cancelador.

SEPARADOR DE SINCRONISMO — Na grade do triodo é aplicado uma parte do vídeo composto procedente do circuíto DISTRIBUIDOR DE VÍDEO V-701-A (pentodo), através de C-701, C-705 e R-705.

Com este circuíto desenvolve-se na grade do triodo, uma tensão negativa com um valor tal que a válvula fique polarizada ao ponto de permitir a passagem somente dos pulsos de sincronismo (nível mais alto positivamente).

Estes pulsos separados desenvolvidos na placa, se dividem através de redes convencionais para os circuítos vertical e horizontal.

A placa está ligada ao +B 160 volts, através do resistor de carga R-710.

CANCELADOR DE RUÍDO — Paralelamente na grade de V-701-B, a base do transistor T-701, que está intercalado entre catodo desta válvula e chassi, recebe também uma parte do vídeo composto, porém em sentido negativo, através de C-707 e R-707, ligado ao catodo de V-701-A DISTRIBUIDOR DE VÍDEO.

Em condição normal, o transistor trabalha saturado, ligando o catodo do separador de sincronismo quase diretamente à massa.

Nesta condição, a tensão entre o coletor e o emissor deste transistor é de aproximadamente 0,2 Volts.

Na presença de qualquer ruído intenso, inconveniente ao sincronismo normal, este próprio ruído (negativo) que atinge a base de T-701, faz com que o transistor entre em corte, desligando o catodo da V-701-B, separadora, da massa, evitando assim que o ruído apareça na placa da separadora de sincronismo.

O potenciômetro P-701 que se encontra em série com R-701, forma um divisor ajustável intercalado entre +B 18 Volts e massa.

Este ajuste que varia a corrente do cancelador T-701, através da base deste ligado ao centro do divisor, por intermédio de R-706 e PT-701, serve para determinar o melhor ponto de cancelamento de ruídos.

3.10) OSCILADOR E SAÍDA VERTICAL

Utiliza-se uma válvula dupla montada em um triodo e pentodo que formam um multivibrador assimétrico, já conhecido em televisores preto e branco da Philco.

A frequência do oscilador é controlada pelo potenciômetro P-702, fixado no painel frontal do gabinete, que é ligado à grade do triodo, por intermédio de R-719 e PT-704.

Os pulsos de sincronismo de polaridade negativa, provenientes da placa do separador V-701-B, estão acoplados à placa do oscilador V-702-B pelo circuíto integrador formado de R-712, R-713, C-711, C-712, R-716 e C-717.

A realimentação que possibilita a continuidade de oscilação é conseguida pelo conjunto formado pelos C-719, C-727, R-728, C-728, R-732, C-731, R-737 e C-733 que se encontram entre a placa do pentodo V-702-A e a grade do triodo V-702-B.

Para obtenção de uma tensão dente de serra linear, com amplitude suficiente para excitar o pentodo, a placa do triodo é ligada ao +B reforçado ("Boost"), através de R-722, PT-706 e P-704.

O P-704 tem como finalidade ajustar a altura e o P-705 a linearidade. A linearidade é controlada pela variação da polarização da grade de controle da seção pentodo, obtido por um divisor resistivo formado por R-731 e P-705.

O catodo do triodo é ligado à massa através de R-723 e C-720. Os componentes C-727, R-728 e R-732 além da finalidade de realimentação, servem também como filtro para eliminar os pulsos espúrios que provém do estágio horizontal através das bobinas defletoras que causariam problemas de falta de entrelaçamento.

3

Para a saída vertical usa-se um pentodo V-702-A, o qual amplifica a tensão na sua grade em corrente de deflexão necessária para comandar o feixe eletrônico verticalmente.

O catodo é polarizado em direção à massa através do terminal PT-713, R-746 e PT-505 e chave de serviço em posição NORMAL.

A grade auxiliar é alimentada do +B 270V, através de R-744.

A placa é conectada ao PT-714 e este ao transformador TR-702.

Este transformador possui tres secundários, sendo que os dois primeiros ligados ao soquete CF-701, destinam-se ao circuito de convergência.

O último (terceiro) tem enrolamento em forma bifilar, é aplicado à bobina defletora L-704 e TR-704. Este último é o transformador de correção almofada (Pin-Cushion).

A correção mencionada, como também a centralização da imagem, são efetuadas pelos ajustes dos potenciômetros P-711, núcleo do TR-704 e P-707, pois no TV a Cores não é possível efetuar estes ajustes por meio de imãs de correção que afetariam diretamente a pureza das cores.

3.11) COMPARADOR DE FASE

O comparador de fase de um TV a Cores, em nada difere de um circuíto preto e branco.

Conforme está no diagrama esquemático, trata-se de um comparador de fase já bastante conhecido, o qual recebe sinal de sincronismo da placa de V-701-B, na junção negativa dos diodos D-701 e D-702 através de C-710 e R-714.

Neste ponto, paralelamente ao sinal mencionado, é aplicada também uma tensão comparadora através de C-703, que é o pulso integrado por C-704, C-709, R-709 proveniente do secundário do TR-701, saída horizontal.

O sinal de sincronismo é aplicado na junção negativa dos diodos D-701 e D-702; dependendo da fase relativa entre o sinal da estação, pulso de sincronismo e a tensão comparadora, desenvolve-se uma tensão negativa, maior ou menor que vai controlar a válvula de reatância V-703-B, a qual tem como finalidade, conservar corretamente a frequência do oscilador horizontal. O conjunto formado por R-715, C-713 e C-715 filtra o ruído presente neste ponto.

3.12) OSCILADOR E SAÍDA HORIZONTAL

O oscilador é do tipo "HARTLEY" e utiliza uma válvula triodo pentodo V.703-A-B. A seção triodo funciona como capacidade variável do circuíto ressonante do oscilador, formado pelo pentodo e L-701 em paralelo com C-725 e C-724.

A frequência do oscilador é determinada pelo potenciômetro P-703 que se encontra no painel frontal do gabinete, ligado entre chassi e PT-705 e deste para o catodo do triodo V-703-B através de R-720 e R-721.

O capacitor C-714 e o resistor R-717, em conjunto com a válvula V-703-B formam um circuíto de válvula de reatância com saída capacitiva.

Esta saída está ligada em paralelo com o circuíto sintonizado do oscilador e varia a frequência horizontal de acordo com a polarização resultante do comparador de fase.

A placa da válvula V-703-B é ligada ao +B 160V, através do R-724. A placa do pentodo V-703-A, a osciladora horizontal, desenvolve uma tensão em senóide que passará pelo formador de pulsos R-734 e C-729 e daí à grade da válvula de saída horizontal V-704, através do C-730, PT-709 e R-740.

Os componentes R-735, R-736 e C-732, conectados ao ponto PT-710, recebem pulsos do "flyback", que servem para manter o M.A.T. constante, independente da variação do consumo com a alteração do brilho.

O estágio da saída horizontal em nada difere dos televisores convencionais, tendo porém especificações diferentes de desempenho, pelo fato de necessitar maior energia para deflexão

dos tres feixes eletrônicos e a M.A.T. ser bem superior do valor conhecido em preto e branco.

A M.A.T. deve atingir em torno de 26 Kvolts com a corrente de 1,5 mA aproximadamente.

Uma parte desta corrente é consumida também para o anodo de foco que necessita de uma tensão de 5 a 6 Kvolts. Esta tensão é conseguida por meio de divisor formado por R-758, P-710 e R-759.

O resistor R-759 que se encontra fechado em curto no diagrama esquemático, será adicionado, caso seja necessário a centragem melhor do cursor mecânico do P-710, o potenciômetro de foco.

A partir deste ponto, a tensão de foco deve ser sempre proporcional à MAT. O circuíto de saída horizontal utiliza a válvula V-704, um pentodo de alta potência. O TR-701 é o transformador de saída horizontal.

Este transformador possui quatro enrolamentos separados, cujas finalidades são:

Terminais AZ e VD — Controle de CAG.

Terminal 1 ao 5 — Deflexão e convergências.

Terminal 5 à placa de V-705 — M.A.T.

Terminais 7 ao 9 — Comparador de fase horizontal.

A bobina que se encontra ligada paralelamente ao enrolamento de C.A.G., é uma blindagem estática.

As bobinas duplas entre os terminais 1 a 5, tem por finalidade de obter menor resistência no enrolamento, ou seja, maior capacidade de corrente.

Existem na saída deste circuíto horizontal além do P-710, que é o ajuste de foco, mais dois potenciômetros conjugados que são P-706 e P-708 que servem para ajustes de M.A.T.

O diodo V-705 é um retificador de MAT e a válvula V-706 é o regulador, automático de M.A.T. na qual o catodo é ligado ao +B 300V através do diodo protetor D-703.

No catodo de V-704, há uma conexão móvel com a massa, para reparos que dispensam a necessidade do M.A.T. e neste caso desliga-se da massa como medida de segurança. A grade 2 "Screen" é ligada ao +B 170V através de R-748.

O enrolamento entre o pino 5 do transformador TR-701 (flyback) e o capacete da placa da V-705, serve para gerar a M.A.T., a qual é retificada por esta mesma válvula, cujo filamento é alimentado por um pequeno secundário do TR-701, em série com o R-751.

O R-754 é o resistor de filtro de MAT. Neste mesmo ponto, diretamente ligado ao filamento está o conjunto de divisor para foco.

O R-759, como já foi dito, anteriormente, permite um ajuste de foco no melhor ponto por eliminação ou inclusão deste.

Junto à R-758 existe um "GAP" de agulha como protetor de eventual faiscamento. Um dos secundários do TR-701 que possui "Taps" A e D, se destinam para as seguintes finalidades:

"TAP" A — Fornece os pulsos de referência para extração do "BURST", e INIBIDOR através do PT-901, ligado ao terminal 8 do soquete CF-701.

Estes pulsos se dividem para a grade V.901-A, amplificador de BURST, através de R-904 e na placa de V-601-B, o INIBIDOR através de R-912, C-913 e C-916.

"TAP" D — Fornece os pulsos de referência para o controle de largura e M.A.T. através de C-737.

Uma parte destes pulsos vai à grade da saída horizontal através de PT-710, R-736, R-735, PT-709 e R-740, para conservação da largura e outra parte segue ao catodo de V-706, controladora da M.A.T. constante, independentemente do consumo através de P-706 e R-742.

A função dos potenciômetros que pertencem à saída horizontal são os seguintes: P-706 — Serve para pré-ajustar o valor de MAT em condição sem carga para aproximadamente 29KV.

Para isto, polariza a grade de controle da V-704 no ponto correto.

P-708 — Através do divisor resistivo com R.757, R.761 controla a polarização da válvula reguladora de M.A.T. (V.706).

3

P-709 — Serve para centralizar a imagem horizontalmente.

P-710 — Serve para o ajuste de foco do cinescópio.

O terminal 1 do TR-701 fornece tensão para o "Boost" ou +B reforçado de 700V, aproximadamente.

O diodo D-704, paralelamente ligado ao potenciômetro P-709 tem como finalidade de aplicar na bobina defletora L-705 uma corrente contínua para centragem da imagem horizontalmente.

A bobina defletora fica ligada entre o pino 1 (após D-704) (e P-709) e pino 10 do TR-701. Esta ligação corresponde aos pinos 4 (AX) e 6 (AW) do soquete CF-702, o qual é conectado ao "plug" CM-702.

Neste mesmo soquete CF-702, está conectada também a bobina defletora (L-704) — Vertical aos pinos 1, 2, 7 e 8.

O conjunto TR-703 e TR-704 e P-711, tem por finalidade a correção vertical PIN-CUSHION (efeito almofada), tendo as seguintes funções:

TR-703 — Ajuste de Fase.

TR-704 — Ajuste de Balanço.

P-711 — Ajuste de Amplitude.

O capacitor C-741, ligado entre o terminal 6 e C do "flyback" TR-701 compensa a capacitância distribuída no circuíto.

O anodo da válvula amortecedora V-707 está ligado ao +B 300 Volts, através de L-703, P-707 (centr. vertical).

3.13) AMPLIFICADOR DE CROMINÂNCIA

Para a entrada do amplificador de crominância é utilizada a válvula V-601-A (pentodo).

O sinal de crominância intercalado no sinal de luminância procedente do circuíto DISTRIBUIDOR DE VÍDEO V.701-A, é aplicado à grade de V-601-A, através do PT-413 e PT-602 e C-601.

O sinal correspondente à Luminância é bloqueado por C-601 de valor capacitivo relativamente pequeno e o circuíto sintonizado é formado por L-601 e capacidade de entrada da própria válvula.

A frequência de trabalho deste circuíto está em torno de 4,08 MHz. O sinal de crominância já selecionado é aplicado à grade de controle de V-601-A.

No ponto de união dos C-602, R-602, R-601 e L-601 está sendo aplicada uma tensão de C.A.C. (Controle Automático de Crominância) através do diodo D-601 e R-605.

Esta tensão é proveniente do circuíto DETECTOR INIBIDOR, do ponto de união dos resistores R-906, R-907 e R-919.

A placa de V-601-A recebe tensão do +B 270V através de R-604 e do primário do TR-601. O capacitor C-603 ligado à placa desta válvula, retira uma parte do sinal neste ponto e aplica-o à grade da válvula V-901-A, a amplificadora de sincronismo de cor.

O sinal de crominância desenvolvido no secundário do TR-601, antes de ser aplicado na grade de controle da válvula V602-A é controlada pelo potenciômetro de saturação P-601 que irá controlar o nível de saturação da cor, conforme o gosto do usuário.

Este potenciômetro encontra-se no painel frontal do aparelho e sua fiação é ligada aos pontos PT-604 no qual está ligado um dos extremos do enrolamento secundário do TR-601 e PT-605 que é ligado à massa. O terminal central do potenciômetro é ligado à grade da V-602-A através do PT-606.

A tensão do circuíto INIBIDOR comanda a grade de V-602-A, através do secundário do TR-601,

ligado no outro extremo no ponto de união dos resistores R-922 e R-923; o primário de TR-601 é ligado à placa de V-601-A.

Esta tensão servirá para manter este amplificador inoperante durante as transmissões em preto e branco.

A placa da válvula V-602-A recebe a tensão do +B de 300V através de R-608 e R-609 e o primário do TR-602.

A grade "Screen" (auxiliar) é ligada à junção de R-608 e R-609. O catodo que é ligado à massa através de R-607 e C-608, também é ligado em comum ao catodo de V-901-B do circuíto APAGADOR, o qual tem como finalidade de remover o sinal de sincronismo de cor ("BURST").

Incluso neste circuíto encontra-se a bobina L-602 em série com o C-612, ligado ao PT-608 e deste, à saída de L-501, através de PT-503.

A bobina L-602 e C-612 formam uma armadilha de 3,58 MHz, a qual atenua as frequências de crominância existente nos componentes de vídeo.

Quando V-602-A deixa de conduzir, isto é na recepção em preto e branco, irá aparecer no ponto de união dos resistores R-609, R-610 e R-611 uma tensão cujo valor é mais positivo que o catodo do D-602.

Esta tensão faz com que o diodo ligue o capacitor C-611 em paralelo com a L-602 e desta forma desaparece o efeito do "Trap" que é inconveniente na recepção em Preto e Branco.

3.14) EXCITADOR DA LINHA DE ATRASO (PAL)

O sinal de crominância, procedente do amplificador de crominância, presente no secundário do TR-602, atinge a base do transistor T-601 através do PT-607, PT-609 e C-614.

Este transistor está polarizado pelos resistores R-615 e R-616 na base, R-617 do emissor, R-620 e o primário de LA-601 no coletor ligado ao +B 21V.

O sinal desenvolvido no coletor do T-601 excita a linha de atraso de crominância LA-601.

No emissor, este mesmo sinal, porém defasado em 180° em relação ao coletor, é aplicado no centro do enrolamento secundário da linha de atraso LA-601 através da malha formada por C-616, R-617, R-619, R-621 e P-602, a fim de que seja somado (ou subtraído) com o sinal atrasado.

Os sinais denominados 2(B-Y) — U e 2(R-Y) — V, deverão estar perfeitamente separados neste ponto, e para tanto é necessário que a amplitude e relação de fase dos dois sinais (direto e atrasado) sejam ajustados perfeitamente.

Estes fatores são ajustados através do potenciômetro P-602. Do enrolamento secundário superior de LA-601 retira-se o sinal 2 (B-Y) ou U que é enviado à base do T-603, excitador B-Y através do PT-611, PT-614, e C-629.

Ao mesmo tempo, do enrolamento secundário retira-se também o sinal correspondente ao 2(R-Y) ou **V.**

Este sinal é aplicado a base do T-602 através de C-618, ao circuíto inversor.

3.15) CIRCUÍTO INVERSOR

No enrolamento inferior da LA-601, surge o sinal alterado 2 R-Y ou -2(R-Y), porém ao circuíto excitador de R-Y poderá ser aplicado somente em sentido positivo (2 R-Y), tornando obrigatório a passagem deste sinal pelo circuíto inversor abaixo descrito.

O sinal procedente da LA-601 é aplicado à base do T-602, através de C-618 e este mesmo sinal aparece no emissor com fase igual em relação à entrada.

Os resistores R-625, P-603 e R-626 fornecem a tensão do +B 21V ao coletor de T-602.

A base é polarizada por R-623 e R-624 e o emissor por R-627 e R-628. Os sinais desenvolvidos no coletor (com inversão) e emissor (sem inversão) são aplicados aos diodos D-603 e D-604, respectivamente.

Ambos atuam como chaves comandados pela tensão desenvolvida no coletor de T-903 (Flip-Flop) aplicada no ponto de união dos R-629 e R-630, artavés de C-924 e R-933.

Esta tensão de comando age de tal forma que no ponto de conexão comum aos dois diodos só serão "percebidos" os sinais em sentidos positivos (2 R-Y), e estes são injetados na base do excitador de R-Y, o T-604, através de R-631, PT-612, PT-615 e C-628.

O potenciômetro P-603 tem como finalidade de equilibrar o sinal desenvolvido no coletor em nível igual aquele desenvolvido no emissor.

3.16) EXCITADOR B-Y e R-Y

A finalidade principal destes circuítos é para acoplar os sinais já separados pelo circuíto excitador de L.A. (Linha de Atraso) aos seus respectivos demoduladores.

Além destes acoplamentos adequados, estes circuítos compensam também as possíveis perdas do estágio anterior.

O excitador B-Y utiliza o transistor T.603. O capacitor C-629 aplica este sinal que surgiu de um dos terminais da bobina L.604, a base do T-603 que está polarizado por R-633 e R-634.

O coletor é ligado ao +B 21V através de R-638 e o emissor atinge a massa por meio de R-639, R-641 e C-632.

Da mesma forma anterior, para o excitador R-Y foi utilizado o transistor T-604.

O sinal R-Y desenvolvido na outra extremidade da bobina L-604 é aplicado à base do T-604 através de PT-612, PT-615 e o capacitor C-628

Neste circuíto, o resistor R-637 polariza o coletor R-640 o emissor e R-635 e R-636 a base.

A tensão de +B 21V é retirada através do PT-613, conectado ao PT-610.

O P-604 ajusta o nível do sinal R-Y obtido no coletor de T-604 a fim de equalizar o R-Y (V), em relação a B-Y (U), antes de serem aplicados aos seus respectivos demoduladores.

Estes sinais são aplicados às grades de controle V-603-A e V-604-A, através dos capacitores C-630 e C-631.

3.17) DEMODULADORES B-Y e R-Y

Utilizam os pentodos V-603-A para B-Y e V-604-A para R-Y. Os dois demoduladores são idênticos, diferindo somente nos sinais a serem amplificados.

Cada um dos catodos recebem o sinal de 3,58 MHz do gerador da sub-portadora local com amplitude e fases constantes, porém defasados 90° entre si.

Na ausência deste sinal, ambas as válvulas estão polarizadas de tal forma que fiquem cortadas em função da tensão de polarização fornecida por C-941, C-942 e R-947.

As placas e grades auxiliares ("Screen") são polarizadas com tensão de +B 270V através de R-647 e R-648. Os componentes C-634, L-607, C-637 e C-636, L-608 e C-638 eliminam os últimos resíduos de rádio-frequência dos sinais B-Y e R-Y demodulados.

3.18) MATRIZ

É composta por três triodos — V-603-B, V-602-B e V-604-B, ligados simetricamente.

Os sinais B-Y e R-Y já demodulados e filtrados atingem a grade de controle das válvulas V-603-B e V-604-B, através de L-607, C-639, L-608 e C-641.

O sinal correspondente ao G-Y na grade de V-602-B é obtido por meio de acoplamento entre os catodos das três válvulas e mais uma parte do sinal R-Y na placa da V-604-B, retirado do ponto de união de R-649, R-650 e C-640.

Um pulso do circuíto apagador é aplicado aos catodos de V-603-B, V-602-B e V-604-B através de C-945 e C-944 durante o tempo de retorno de deflexão horizontal e este faz com que as três válvulas atinjam o ponto de condução.

As correntes desenvolvidas em cada uma das grades, em função deste efeito carregam os capacitores C-639, C-640 e C-641 desenvolvendo a tensão de polarização para as três válvulas.

Os resistores R-662, R-663, R-664, P-605 e R-661 polarizam as grades 1 (controle) do cinescópio.

Para compensação do envelhecimento das válvulas no decorrer do tempo, existem os resistores das grades R-651, R-652 e R-653 fazendo com que as tensões de polarização das grades sejam proporcionais às correntes de cada uma das placas.

O sinal correspondente ao **AZUL** da matriz **B-Y** é aplicado ao pino 12 do TRC através de C-642 e PT-617. O **VERDE** da matriz **G-Y** é aplicado ao pino 7 do TRC através do C-643 e PT-618 **VERMELHO** da matriz **R-Y** ao pino 3 do TRC através do C-644 e PT-619.

Os resistores que se encontram em paralelo com os capacitores C-642, C-643 e C-644 acoplam em C.C. entre as placas das válvulas de matriz B-Y, G-Y e R-Y e sendo assim, uma eventual falta de isolação em um dos tres capacitores implica diretamente no desiquilíbrio de cores.

Os picos negativos que aparecem nas placas destas válvulas no tempo correspondente ao retorno horizontal, servem para apagamento das linhas de retraço horizontal.

3.19) CIRCUÍTO APAGADOR

Este circuíto fornece pulsos para o circuíto da matriz, a fim de manter a um nível constante, o ponto de referência dos três sinais R, G, B, que desenvolve na placa de cada uma das válvulas.

Os pulsos positivos originados do "Fly-Back" são aplicados à grade de V-901-B, através de R-753 (vide TR-701), PT-912 e C-946.

A corrente de grade carrega o capacitor C-946, criando uma tensão polarizadora.

Estes pulsos aparecem na placa em sentido oposto (negativos), os quais são aplicados aos três catodos das válvulas de circuíto de Matiz.

Simultâneamente, aparece também no catodo de V-901-B os mesmos pulsos porém positivos, a fim de remover o sinal de sincronismo de cor ("BURST").

Estes pulsos são aplicados no catodo de V-602-A, o 2.° amplificador de crominância, cujo resistor R-607 está em comum para os dois catodos.

A placa da V-901-B é polarizada com tensão de +B 270V através de R-948.

3.20) POLARIZAÇÃO G2 DO CINESCÓPIO

O ponto de corte dos três canhões do TRC tricromático deve ser mantido no mesmo ponto, a fim de evitar preponderância de uma das três tonalidades na cor branca em função da mudança de brilho.

Consegue-se da seguinte forma: O conjunto de potenciômetro P-301, P-302, P-303 e P-304 intercalados entre +B 270V (PT-312) tensão de "Boost" (700V) aplicado no PT-308, formam um divisor de tensão.

Do centro do potenciômetro P-301 retira-se a tensão da grade 2 do canhão AZUL (pino 13), através de R-307.

Da mesma forma, retira-se também do P-303 para o VERDE e do P-304 para o VERMELHO através dos resistores R-308 e R-310 respectivamente.

O P-302, denominado controle de matiz, encontra-se no painel frontal, a fim de regular a tonalidade do branco.

3.21) CIRCUÍTO DE CONVERGÊNCIA

Tem como finalidade de fornecer as tensões em formas parabólicas, variáveis, que serão utilizadas para correções de convergência horizontal e vertical.

Estas correções são necessárias em virtude dos pequenos desvios que ocorrem durante a trajetória de cada um dos feixes pertencentes aos três canhões, montados em diferentes posições com relação à tela.

Neste circuíto as tensões parabólicas são desenvolvidas a partir de três processos.

1.°) Integração de uma onda dente de serra.

2.°) Integração de uma onda quadrada.

3.°) Uso da porção adequada de uma onda senoidal.

Tal circuíto é composto de:

3

a) Conjunto de três bobinas fixadas no pescoço do cinescópio após o conjunto das bobinas defletoras. Cada uma colocada geométricamente acima dos canhões respectivos.

b) Uma placa (circuíto impresso) independente do chassi principal, onde estão fixadas as bobinas e potenciômetros para os devidos ajustes.

A interligação da placa de circuíto impresso ao chassi principal é feita pelos seguintes pontos:

PT-801, fiação para os pulsos retangulares do TSH (fly-back) enrolamento AD CF701 (pino 8 — CM701 — CF-701).

PT-802, fiação para a massa (pino 1 — CM701 — CF-701).

PT-812, fiação para a tensão parabólica existente no catodo da V-702-A saída vertical.

PT-813 (pino 7 — CM-701 — CF-701).

PT-814 (pino 6, CM-701, CF-701).

PT-815 (pino 5, CM-701-CF.701).

PT-816 (pino 4, CM-701-CF-701).

PT-817 (pino 3, CM-701-CF-701).

Estes últimos 5, são ligados para os secundários do TR-702.

AJUSTE AZUL VERTICAL — O potenciômetro P-805 permite a um dos extremos da bobina "B" de convergência (L-804-B) deslocar-se para o lado da massa ou à tensão parabólica do catodo de saída vertical (V-702-A), originada através do P-806 e PT-812, o outro extremo da mesma bobina é conectada ao centro do potenciômetro P-809 que recebe nos dois outros terminais, dois sinais dente de serra de fases opostas e diferentes amplitudes procedentes do secundário do TR-702 (transformador de saída vertical), através dos pontos PT-815 e PT-816.

O potenciômetro P-805 controla a ampiitude e P-809 regula a inclinação do vertical AZUL.

AJUSTE VERMELHO/VERDE VERTICAL

O potenciômetro P-807 transfere duas tensões de fases opostas, procedentes dos pontos PT-815 e PT-816, ligados ao secundário do TR-702, à bobina L-805-B.

Para tanto, este secundário possue um centro ligado à massa. A outra extremidade da bobina L-805-B é ligada ao centro de outro secundário do TR-702 através do PT-817.

Um dos extremos da bobina L-806-B, ligado ao ponto PT-811 recebe a tensão parabólica do catodo de V-702-A, através do potenciômetro P-806.

O D-804 em série com o R-805 restaura a corrente contínua do circuíto e este (R-805) achata a região central da tensão parabólica para que a correção no centro da tela se torne nula, porque é desnecessária.

O potenciômetro P-807 é o controle de inclinação vertical VERMELHO/VERDE e P-806 é o controle de amplitude vertical VERMELHO/VERDE.

FINALIDADE DO POTENCIÔMETRO P-808

Os extremos deste potenciômetro estão conectados aos pinos 6 e 7 do soquete CM-701 de saída vertical (TR-702) através dos pontos PT-813 e PT-814.

Deslocando-se o cursor, uma corrente dente de serra positiva ou negativa ou de valor nulo, irá passar pelas bobinas de convergência "R" e "G", causando uma correção de campos opostos que compensará os erros de convergência das linhas horizontais "R" e "G".

O cursor deste potenciômetro vai conectado ao cursor do potenciômetro P-804.

O potenciômetro P-808 é um controle denominado controle diferencial de amplitude vertical "R" e "G".

FINALIDADE DO POTENCIÔMETRO P-804

Um dos extremos deste potenciômetro vai conectado ao PT-811, no extremo da bobina de convergência "G", e o outro conectado ao PT-810 extremo da bobina de convergência "R", e o seu cursor vai ligado ao cursor do potenciômetro P-808, daí subentende-se que a corrente dente de serra, citada no item anterior circula também através deste potenciômetro.

A deslocação do cursor do P-804 desequilibra a corrente circulante nas bobinas "R" e "G" diminuindo em uma e aumentando em outra e vice-versa; desta maneira, compensa-se os erros de "R" e "G" no mesmo sentido das linhas horizontais, na parte inferior e superior da tela.

Tal controle denomina-se Controle Diferencial de Inclinação "R" e "G".

AJUSTE HORIZONTAL VERMELHO/VERDE

No PT-807 (extremo de L-806-A) são aplicadas as tensões resultantes para a convergência "G" sendo, que o outro extremo desta bobina L-806-A recebe pulsos retangulares do secundário da bobina TR-801.

Da mesma forma, do ponto PT-805 são aplicadas as tensões resultantes para a convergência "R" na bobina L-805-A.

O outro extremo desta bobina recebe pulsos retangulares, do ponto PT-804, de fase oposta daquelas aplicadas à convergência "G" procedente do secundário do TR-801.

O sinal procedente do TSH (Fly-Back) através do PT-801, C-801 e L-801 é dividido em dois ramos pela bobina L-802.

A posição do núcleo distribue desigualmente a tensão de cada ramo de modo a permitir que a tensão do lado "R" (PT-805) seja maior do que "G" (PT-807).

Os diodos D-801 e D-802 impedem que a corrente de correção afete o ajuste estático e os resistores R-802 e R-803 que se encontram em série com os diodos limitam a corrente do circuíto.

O resistor R-801 reduz a correção do lado direito da tela, e o capacitor C-803, tem valor superior em relação ao C-806 a fim de reduzir a correção da trama "R" do lado esquerdo da tela.

O potenciômetro P-802 controla a inclinação vertical VERMELHO/VERDE e o P-802 controla a inclinação horizontal VERMELHO/VERDE.

3.22) CIRCUÍTO PIN-CUSHION

Este circuíto tem por finalidade de corrigir as distorções do efeito almofada provocada pela face plana da tela do cinescópio.

Nos receptores preto e branco, este efeito é compensado por meio do dimensionamento das bobinas defletoras e pelo uso de imãs corretores.

Este processo não pode ser adotado no cinescópio com o sistema de máscara de sombra ("SHADOW MASK"), pois iria afetar diretamente a pureza.

É feita então uma compensação por meio das correntes de deflexão com alterações apropriadas, reduzindo a corrente de deflexão horizontal e vertical no início e fim da varredura e aumentando na parte correspondente ao centro da tela.

Esta influência é conseguida por meio de transformador especial denominado transductor que possue enrolamento de indutância variável.

A variação é conseguida, pela alteração do campo magnético do núcleo da referida bobina, mediante o aproveitamento da parte não linear de uma curva de histerese.

O transductor TR-703 possui dois enrolamentos, um chamado de COMANDO e outro de TRABALHO.

O enrolamento de TRABALHO é enrolado em dois blocos separados em redor de duas partes externas do núcleo em "E".

Dois fios deste enrolamento destinam-se um à massa e outro ao secundário do "Fly-Back", pino 7 do TR-701.

A bobina de comando enrolada no centro do núcleo "E", possui 4 saídas, sendo duas destas ligadas ao TR-704.

As outras duas são ligadas à bobina defletora vertical através do pino 7 e 8 do soquete CF-702 conectado ao CM-702.

O P-711 em paralelo com estas saídas varia a amplitude de correção. O capacitor C-750 está ligando em série com os dois enrolamentos, porém isolando-os em corrente contínua.

O extremo dos enrolamentos da bobina defletora vertical é ligado por dois resistores R-762 e R-763 (pino 1 e 2).

O ponto de união destes resistores está ligado ao centro da bobina TR-704 (fase) que determina a forma de onda de correção.

Esta correção refere-se ao ajuste da distribuição de correção "Pin-Cushion" do lado esquerdo e do lado direito da tela.

O resultado da interação entre os enrolamentos de comando e de trabalho é tal que a corrente de deflexão vertical, será modulada por uma corrente originada do horizontal e vice-versa.

No cursor do potenciômetro P-711 pode ser observado, por meio de osciloscópio, uma forma de onda denominada "GRAVATA BORBOLETA" que é tomada como referência para ajuste de P-711 e TR-704.

3.23) SINCRONISMO DE COR ("BURST")

Este circuíto amplifica o sinal de sincronismo de cor para que se possa recuperar a subportadora de 3,58 MHz no receptor. O sinal composto de Crominância e "BURST" retirado do circuíto amplificador de crominância, através do capacitor C-603 é aplicado à grade controle da seção pentodo da válvula V-901-A.

O transformador TR-901, sintonizado em 3,58 MHz, cujo centro do secundário é ligado à massa, divide o sinal de "BURST" em dois sinais defasados em 180°.

O pulso positivo originado no TSH (fly-back) que está presente no ponto PT-901, alpicado à grade da válvula V-901-A através de R-904 serve para elevar o sinal da região do "BURST" ao seu topo ideal para que somente este sinal se apresente no secundário do TR-901.

O capacitor C-901 e R-905, formam uma constante de tempo que mantém em corte a válvula V-901-A durante a ausência do "BURST" para que a mesma amplifique tão somente o referido sinal.

A placa e a grade Screen de V-901-A são ligadas ao +B 270V através de R-911.

3.24) COMPARADOR DE FASE DO BURST

Os sinais do "BURST" divididos em duas partes, defasados de 180° entre si, são aplicados aos diodos D-901, D-902, D-903 e D-904, através dos capacitores C-902, C-903, C-904 e C-905.

Na junção dos diodos D-901, D-902, D-903 e D-904, está presente o sinal procedente do oscilador de 3,58 MHz, através de R-913, R-915, C-909, R-914, R-916, C-910 e C-912.

Estes dois circuítos tem as seguintes finalidades:

a) O circuíto formado pelos diodos D-901 e D-902, desenvolve na junção de R-906 e R-907, uma tensão para o circuíto inibidor e C.A.C. (Controle Automático de Crominância).

b) Os diodos D-903 e D-904, desenvolvem uma tensão na junção de R-908, R-902 e R-903, para que esta tensão controle a válvula de reatância V-902-B, a qual mantém a fase correta do oscilador de 3,58 MHz.

Esta tensão é aplicada à grade de V-902-B, através de R-918 e filtro formado pelos R-917, C-907 e C-911.

Paralelamente a isto, estes diodos também criam na junção de R-902 e R-903, uma tensão de onda quadrada, a qual é enviada ao oscilador de 7,9 KHz, através do PT-908 e PT-906.

Esta tensão serve como sinal identificador para o circuíto FLIP-FLOP.

3.25) OSCILADOR DE 3,58 MHz

Utiliza uma válvula triodo-pentodo V-902 para conservação constante do sinal de 3,58 MHz (corretamente é 3,575611 MHz) mesmo durante a ausência do sinal de sincronismo (BURST).

Consegue-se com um oscilador a cristal (CR-901), cuja frequência de ressonância da portadora de crominância é suprimida antes da transmissão, devido ao sistema usado.

A seção pentodo de V.902.A constitui o oscilador e o triodo V-902-B fornece uma reatância capacitiva variável ao circuíto oscilador, para que o mesmo mantenha-se em fase correta em relação à frequência de crominância.

No secundário do TR-902, cujo primário é ligado ao +B 270V através de R-945, aparece o sinal correspondente à portadora local do sinal de crominância (B-Y) e após L-903, no ponto de união desta, com R-946 e C-943, a portadora de R-Y.

A última é defasada 90° por L-903 em relação à outra. Estes sinais são aplicados aos catodos dos demoduladores (B-Y) e (R-Y) que são V-603-A e V-604-A respectivamente.

3.26) DETECTOR INIBIDOR

Este circuíto tem como finalidade de manter inoperante os amplificadores de crominância durante as transmissões preto e branco, ou na recepção a cores em condições precárias a fim de evitar aparecimento de sinais ruidosos coloridos ("confete") na tela.

Esta tensão se desenvolve na junção de R-922 e R-923 que se encontram na placa da válvula V-601-B, a qual transforma os pulsos do "Fly-Back" retirados através de C-916 em uma tensão negativa relativamente alta.

Durante a transmissão em cor a válvula V-601-B se mantém em corte, em virtude da presença de outra tensão negativa, originada do circuíto DETECTOR INIBIDOR através do resistor R-919 na sua grade, e portanto o amplificador de crominância trabalha normalmente.

A tensão inibidora da placa de V.601.B é aplicada à grade de controle do 2.° amplificador de crominância V.602.A, através do secundário do TR-601 e P-601 (controle de saturação).

O potenciômetro P-901 que se encontra no catodo tem como finalidade pré-determinar o ponto de trabalho da função INIBIDORA.

3.27) CIRCUÍTO OSCILADOR 7,9 KHz.

Na junção de R-902 e R-903 do comparador de fase do BURST, surge uma tensão em forma de onda quadrada, positiva ou negativa, linha a linha, em função da alteração da fase do sinal transmitido.

Esta tensão indica em qual das linhas o sinal (R-Y) está com a fase invertida. É aplicada no ponto PT-908 e PT-906.

A tensão de "reconhecimento" é levada à base do transistor T-901 através de C-915.

Este circuíto está na montagem coletor comum a fim de manter uma impedância relativamente alta na entrada.

O sinal aplicado na base é retirado no emissor e portanto a fase do mesmo é conservada.

O capacitor C-920 aplica o sinal de "reconhecimento" à base do T-902 que constitui um oscilador tipo "Colpitts" com realimentação entre coletor-emissor pelo divisor capacitivo formado por C-925, C-926, ligado em paralelo (em relação à RF) com a bobina L-901.

A frequência é determinada pelo ajuste do núcleo de L-901; através desta bobina, o coletor do T-902 tem alimentação de +B 21V.

A fase de onda senoidal invertida no coletor se mantém em relação ao sinal aplicado na base do T.902.

3.28) CIRCUÍTO FLIP-FLOP

Este multivibrador utiliza dois transistores, T.903 e T.904 podendo permanecer estável por tempo indeterminado em um dos dois estados, sendo o T-903 cortado e T-904 conduzindo ou vice-versa.

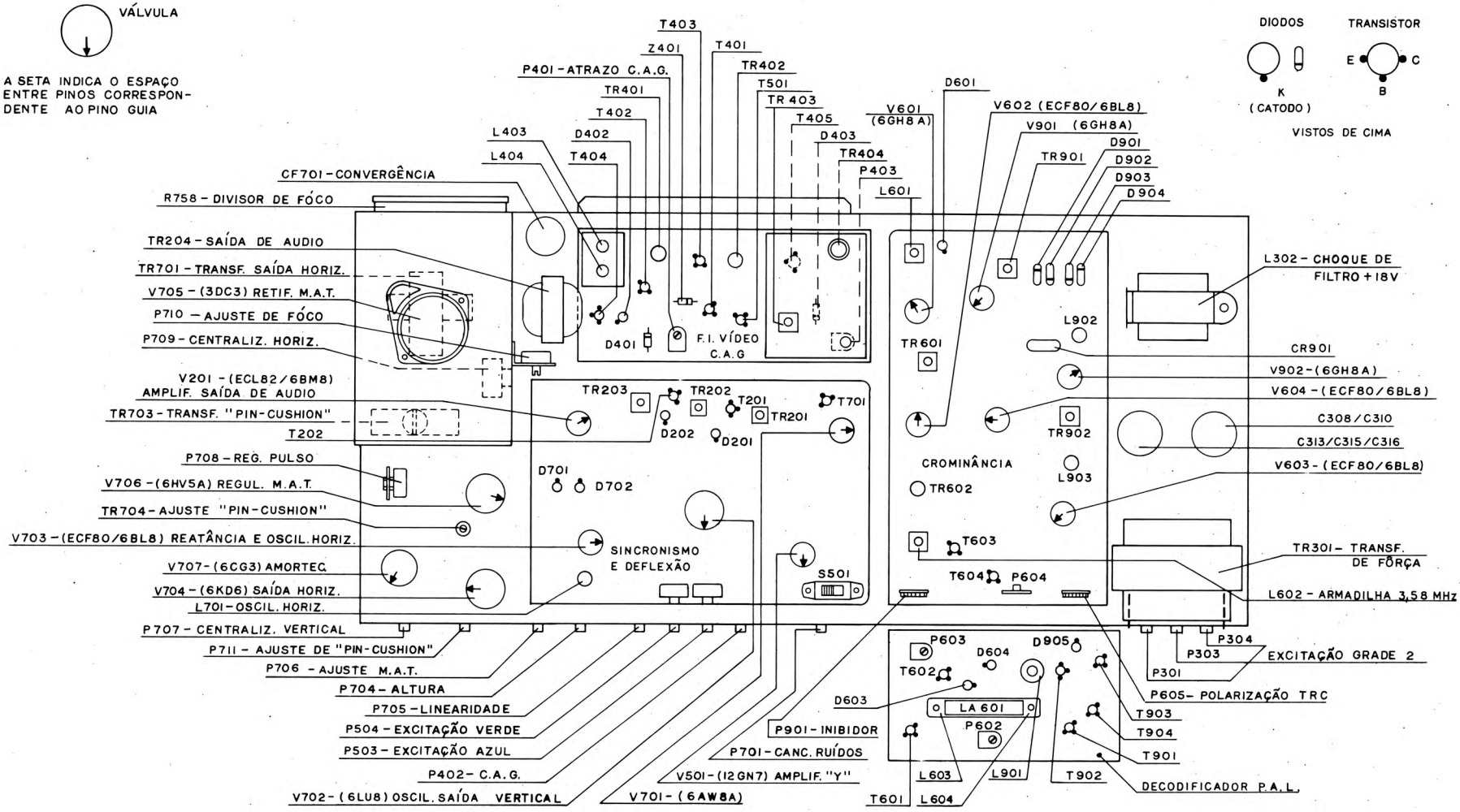
Os dois coletores são polarizados ao +B 21V através dos resistores R-935 e R-944. Os emissores são ligados diretamente à massa.

O R-936, C-930, R-942 e C-936 constituem os elos de realimentação com constante de tempo igual.

Os componentes C-931, R-939, C-934 e R-941, aplicam os pulsos retangulares procedentes do TSH (fly-back) nas bases dos T-903 e T-904.

A mudança do estado do multivibrador é feito pulso a pulso, aplicados no PT-909 através de C-937. O sinal do oscilador de 7,9 KHz é retirado do coletor do T-902 através do C-928 e aplicado à base do T.903, através do diodo D.905.

Este diodo devido à forma em que está instalado, só permitirá aparecimento de pulso negativo na base, o qual cancelará o pulso positivo proveniente do TSH. Este sinal de identificação "Flip-Flop" que deve estar sincronizado com o sinal do "BURST", comanda corretamente a chave "PAL" através de R-933 e C-924.



Localização das válvulas, placas e componentes no chassi T.V. 377-2

5) IDENTIFICAÇÃO DAS PLACAS, DESIGNAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E FUNÇÃO DAS VÁLVULAS, SEMI CONDUTORES E POTENCIÔMETROS

5.1) IDENTIFICAÇÃO DAS PLACAS DE C.I.

PLACA-1	FI Vídeo, CAG, Linha de Atraso Y.
PLACA-2	Som, Vídeo, Deflexão.
PLACA-3	Crominância.
PLACA-4	P.A.L.
PLACA-5	Fonte.
PLACA-6	Convergência.
PLACA-7	Soquete p/ cinescópic.

5.2) CINESPÓPIO

TIPOS:	A 66	122 X
	A 67	100 X
	A 63	11 X

5.3) VÁLVULAS

DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	FUNÇÃO
V-201-A	Placa 2	ECL-82	Saída de Som (Pentodo)
V-201-B	Placa 2	ECL-82	Pré de Som (Triodo)
V-501	Placa 2	12GN7	Saída de Vídeo (Pentodo)
V-601-A	Placa 3	6GH8A	1.° Amp. de Crominância (Pentodo)
V-601-B	Placa 3	6GH8A	Inibidor (Killer) (Triodo)
V-602-A	Placa 3	6BL8	Amplificador de Crominância (Pentodo)
V-602-B	Placa 3	6BL8	Saída G-Y (Triodo)
V-603-A	Placa 3	6BL8	Demodulador B-Y (Pentodo)
V-603-B	Placa 3	6BL8	Saída B-Y (Triodo)
V-604-A	Placa 3	6BL8	Demodulador R-Y (Pentodo)
V-604-B	Placa 3	6BL8	Saída R-Y (Triodo)
V-701-A	Placa 2	6AW8A	Pré-Vídeo (Pentodo)
V-701-B	Placa 2	6AW8A	Sep. Sinc. (Triodo)
V-702-A	Placa 2	6LU8	Saída Vertical (Pentodo)
V-702-B	Placa 2	6LU8	Osc. Vertical (Triodo)
V-703-A	Placa 2	6BL8	Osc. Horizontal (Pentodo)
V-703-B	Placa 2	6BL8	Válvula de Reatância (Triodo)
V-704	Chassis	6KD6	Saída Horizontal (Pentodo)
V-705	Chassis	3DC3	Ret. de M.A.T. (Diodo)
V-706	Chassis	6HV5A	Estabilizadora de M.A.T. (Pentodo)
V-707	Chassis	6CG3	Amortecedora (Diodo)
V-901-A	Placa 3	6GH8A	Amplificadora "Burst" (Pentodo)
V-901-B	Placa 3	6GH8A	Apagador (Triodo)
V-902-A	Placa 3	6GH8A*	Oscilador 3,58 MHz (Pentodo)
V-902-B	Placa 3	6GH8A*	Válvula de Reatância (Triodo)

* Válvula com seleção especial, vide página de lista de material.

5

5.4) TRANSISTORES

DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	FUNÇÃO
T-201	Placa 2	B-053	1.° F.I. de Som
T-202	Placa 2	B-053	2.° F.I. de Som
T-401	Placa 1	B-007	Amplificador C.A.G.
T-402	Placa 1	B-004	1.° F.I. de Vídeo
T-403	Placa 1	B-005	2.° F.I. de Vídeo
T-404	Placa 1	B-007	Chave C.A.G.
T-405	Placa 1	B-051	3.° F.I. de Vídeo
T-501	Placa 1	B-054	Adaptador da Linha de Atraso
T-601	Placa 4	B-054	Exc. da Linha de Atraso P.A.L.
T-602	Placa 4	B-056	Inversor V V'
T-603	Placa 3	B-056	Amplificador U
T-604	Placa 3	B-056	Amplificador V
T-701	Placa 2	B-007	Canc. de Ruído
T-901	Placa 4	B-044	Adaptador do Identificador
T-902	Placa 4	B-008	Oscilador 7,9 KHz
T-903	Placa 4	B-056	Flip-Flop
T-904	Placa 4	B-056	Flip-Flop

5.5) DIODOS

DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	FUNÇÃO
D-201	Placa 2	E-002	Limitador de FI de Som
D-202	Placa 2	E-002	Limitador de FI de Som
D-203	Placa (TR203)	E-003	Detector de Relação
D-204	Placa (TR203)	E-003	Detector de Relação
D-301	Placa 5	E-014	Retificador da Fonte
D-302	Placa 5	E-014	Retificador da Fonte
D-303	Placa 5	E-014	Retificador da Fonte
D-304	Placa 5	E-014	Retificador da Fonte
D-305	Placa Chassis	E-014	Retificador da Fonte
Z-401	Placa 1	E-026	Retardo CAG
D-401	Placa 1	E-011	Retificador de puls. p/CAG
D-402	Placa 1	E-007	Chave de C.A.G.
D-403	Placa 1	E-001	Detector de Som
D-404	Placa (TR403)	E-001	Detector de Vídeo
D-601	Placa 3	E-007	C.A.C.
D-602	Placa 3	E-010	Armadilha (Trap) 3,58 MHz
D-603	Placa 4	E-011	Inversor V-V'
D-604	Placa 4	E-011	Inversor V-V'
D-701	Placa 2	E-010	Comparador de Fase Horizontal
D-702	Placa 2	E-010	Comparador de Fase Horizontal
D-703	Placa (Chassis)	E-014	Centralizador Horizontal
D-704	Placa (T.S.H.)	E-033	Centralizador Horizontal
D-801	Placa 6	E-025	Formador de pulso R/G
D-802	Placa 6	E-025	Formador de pulso R/G
D-803	Placa 6	E-014	Formador de pulso B
D-804	Placa 6	E-011	Formador de pulso R/G
D-901	Placa 3	E-027	Detector Inibidor de Côr

DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	TIPO	FUNÇÃO
D-902	Placa 3	E-027	Detector Inibidor de Côr
D-903	Placa 3	E-027	Comparador de fase 3,58 MHz
D-904	Placa 3	E-027	Comparador de fase 3,58 MHz
D-905	Placa 4	E-011	Inversor

5.6) POTENCIÔMETROS

DESIGNAÇÃO	FUNÇÃO
P-101	C.A.G.
P-201	Tonalidade
P-202	Lig/Desl Volume
P-301	G-2 AZUL
P-302	Matiz
P-303	G-2 VERDE
P-304	G-2 VERMELHO
P-401	Atraso CAG
P-402	C.A.G.
P-403	Armadilha 41,25 MHz
P-501	Contraste
P-502	Brilho
P-503	Catodo AZUL
P-504	Catodo VERDE
P-601	Saturação
P-602	Ajuste de Ampl. da matriz U-V
P-603	Amplitude V
P-604	Amplificador V
P-605	Polarização de G-1 TRC
P-701	Cancelador de Ruído
P-702	Frequência Vertical
P-703	Frequência Horizontal
P-704	Altura
P-705	Linearidade Vertical
P-706	Excitação da Saída Horizontal
P-707	Centralização Vertical
P-708	Ajuste M.A.T. (Regul.)
P-709	Centr. Horizontal
P-710	Foco
P-711	Pin-Cushion
P-801	Convergência Dinâmica
P-802	Convergência Dinâmica
P-803	Convergência Dinâmica
P-804	Convergência Dinâmica
P-805	Convergência Dinâmica
P-806	Convergência Dinâmica
P-807	Convergência Dinâmica
P-808	Convergência Dinâmica
P-809	Convergência Dinâmica
P-901	Inibidor de Côr

6

6) PROCEDIMENTOS PARA INSTALAÇÃO

6.1) REQUISITOS PARA A INSTALAÇÃO DO RECEPTOR

Tendo em vista que o sistema de transmissão e recepção a côres é mais complexo do que o sistema acromático, devem ser tomados cuidados adicionais quando da instalação de um receptor de televisão a côres para o consumidor.

A primeira impressão que o comprador tem do funcionamento do sistema, poderá tanto reafirmar sua confiança no produto, como causar completa insatisfação.

Se o receptor for instalado de modo inadequado, a reputação do fabricante, do revendedor e do técnico serão abaladas . Embora as melhorias alcançadas nas antenas internas e o considerável aumento de sensibilidade do receptor, permitem uma recepção satisfatória em áreas de sinais médios, o cliente não deve confiar totalmente neste tipo de antenas.

Existem um grande número de locais que exigem uma antena para uma melhor recepção a côres, particularmente, se a distância do transmissor for grande ou se existirem obstáculos.

As antenas externas instaladas em lugares favoráveis à recepção, isto é, em pontos com visada direta para o transmissor e livre de ruídos ou reflexões, normalmente possibilitam uma melhor operação.

Isto justifica este cuidado adicional, pois virá valorizar o alto investimento representado pela compra do aparelho. O consumidor deve ser levado a compreender que o receptor de televisão cromático, quando muda de posição, poderá sofrer uma alteração no seu desempenho conforme será visto posteriormente, quando tratarmos de sua instalação.

As condições impostas pelo sistema de televisão a côres exigem o uso de uma antena de alta qualidade convenientemente instalada, a escolha adequada de uma linha de transmissão que permite o casamento de impedâncias adequadas entre a antena e o receptor e a execução criteriosa da instalação do receptor no local exigido pelo consumidor.

A antena de recepção deve ser posicionada e orientada convenientemente, de modo a captar bem o sinal desejado, e reduzir as reflexões e o ruído. A linha de transmissão não deve introduzir reflexões, rotação de fase ou perdas do sinal e deve estar corretamente terminada no receptor, para que este produza uma imagem colorida de alta qualidade.

6.2) INSTALAÇÃO DO RECEPTOR

O técnico deve verificar o funcionamento do receptor de televisão antes de levá-lo à residência do consumidor. Para esta verificação, deve ser usado um bom sistema de antenas, pois este teste preliminar assegura ao técnico que o conjunto está operando satisfatoriamente.

É necessário verificar se o receptor apresenta linearidade, largura e altura de imagem adequados, estabilidade e excursão dos controles de frequência horizontal e vertical, bem como atuação correta de todos os demais controles acessíveis ao usuário.

São também de grande importância os ajustes de convergência, pureza de côr e equilíbrio de branco, e um teste superficial do desempenho do aparelho frente a diferentes níveis de sinais.

Se essas verificações forem feitas corretamente, o aparelho não necessitará de maiores ajustes após sua entrega ao consumidor.

Por outro lado, devem ser tomadas as devidas precauções para evitar vibrações excessivas que podem ocorrer durante o transporte. Na entrega do aparelho, o comprador deverá ser alertado para os seguintes fatores:

A — Fatores que prejudicam uma boa recepção.

1 — Iluminação inadequada do ambiente.

2 — Luzes incidindo diretamente sobre a tela do receptor.

3 — Proximidade de fontes de ruídos como motores elétricos ou de combustão interna.

4 — Ajuste incorreto dos controles.

B — Fatores que reduzem a vida do aparelho e podem causar consequências desastrosas.

1 — Flutuações excessivas na rede de alimentação (além de 10%).

2 — Instalações do aparelho em lugares onde não há boa circulação de ar, por exemplo, em estantes ou armários.

3 — Desajuste dos controles internos por pessoas não habilitadas.

Após estas advertências iniciais e uma vez posicionado o aparelho, o comprador deve ser instruído no sentido de evitar mudanças do aparelho de um aposento para outro, ou mesmo dentro do mesmo aposento, pois isto poderá causar ligeiras alterações na qualidade de imagem devido ao campo magnético terrestre.

Admitindo que os requisitos exigidos da antena tenham sido atendidos de maneira satisfatória, de preferência por meio de uma instalação externa que será discutida posteriormente, esta deverá ser conectada aos terminais disponíveis na parte trazeira do aparelho.

A importância de instruir o consumidor quanto aos métodos adequados de ajuste de seu novo receptor de televisão a cores não poderá ser relegada a um segundo plano. Para tanto, o folheto de instrução que acompanha o receptor é de grande valia.

A operação dos controles de cor do receptor, pode ser ilustrada ao cliente, através de um programa a cores ou de um gerador de barras coloridas. A participação do cliente quando da demonstração do uso desses controles, reduz o seu receio de proceder a esses ajustes.

O desajuste de controles é na maioria das vezes a razão para chamadas desnecessárias de assistência técnica.

7) AJUSTES QUE NÃO IMPLICAM NA DESMONTAGEM DO CHASSI

7

Estes ajustes não implicam na desmontagem do chassi e envolvem tanto partes elétricas como mecânicas, sendo que os controles em geral estão localizados de maneira a permitir a execução destes ajustes com observação direta dos resultados na tela do receptor.

Antes mesmo de ligar o aparelho completamente desajustado, é aconselhável posicionar os controles para o centro de suas excursões mecânicas, com exceção dos controles de MAT P.706 e P.708, que deverão estar no mínimo.

Em seguida, deve-se proceder os ajustes na sequência indicada:

A — Oscilador horizontal.

B — M.A.T. e foco.

C — C.A.G. e cancelador de ruídos.

D — Altura, linearidade e centralização vertical.

E — Centralização horizontal.

F — Correção do efeito almofada.

G — Ajustes preliminares de convergência.

H — Desmagnetização, pureza, polarização do T.R.C. e equilíbrio de branco.

I — Inibidor de cor.

J — Ajustes finais (convergência estática e dinâmica).

Para efetuar-se tais ajustes são necessários os seguintes instrumentos:

A — Osciloscópio.

B — Gerador de barras coloridas, cruzadas e pontos.

C — Voltímetro com ponta especial para alta-tensão.

D — Regulador e isolador para tensão de rêde.

E — Dispositivos diversos (vide capítulo 9 — calibração).

7.1) AJUSTE DO OSCILADOR HORIZONTAL

A — Sintonize o aparelho para uma emissora de sinal normal (prêto e branco).

B — Ligue à massa o PT.703, placa da válvula separadora de sincronismo V.701.B.

C — Ajuste P.703, controle de frequência horizontal até a metade de sua excursão.

D — Ajuste a bobina osciladora horizontal L-701, para o ponto em que a imagem tende a sincronizar.

OBS. — A imagem não fixará porque a placa de V.701.B está ligada à massa.

E — Remova o curto de PT.703 e verifique a estabilidade de sincronismo horizontal. Um número igual de barras deverá ser percebido quando a imagem cai para a esquerda ou para a direita, ao girar P.703, frequência horizontal.

7.2) AJUSTE DE MAT E FOCO

A — Ligue o voltímetro de A.T. no contacto de alta tensão do cinescópio (chupeta) através da ponta de prova para 30 KV.

B — Faça o aparelho funcionar normalmente.

C — Ajuste o contrôle de brilho P.502 para zero.

D — Elimine o efeito da reguladora, ligando os dois terminais de D-703, que se encontra ligado entre o catodo de V.706 (reguladora de MAT) e o +B 300V em curto (curto entre o catodo e o +B 300V).

E — Ajuste P.706 para 29 Kilovolts aproximadamente.

F — Desligue o curto do diodo D.703.

G — Ajuste P.708 para 26 Kilovolts.

H — Ajuste o controle de foco P.710 com o brilho ajustado para o máximo, até que se obtenha maior área focalizada na tela do cinescópio.

7.3) AJUSTE DO C. A. G. E CANCELADOR DE RUÍDOS

A — Sintonize o televisor para a emissora com o sinal mais forte.

B — Ajuste a sintonia fina para a melhor definição de imagem.

C — Ajuste o P.402 (CAG) até que a imagem comece a se deformar. A partir deste ponto, gire P.402 em sentido contrário, até que a deformação seja eliminada.

D — Gire o seletor para os outros canais e sob as mesmas condições da sintonia fina verifique, se não há distorção da imagem.

E — Sintonize uma emissora de sinal mais fraco e ajuste a sintonia fina. (Este sinal é de aproximadamente 1 milivolt).

F — Ligue o voltímetro ao PT.403 (C. A. G. do seletor).

G — Ajuste o P.401 (atraso CAG) para 1,5 Volts.

H — Desligue o fio do C. A. G. do seletor ligado ao PT.403.

I — Sintonize uma emissora fraca ou ligue o receptor à antena interna, para que a imagem fique ruidosa, porém com sincronização normal,

J — Ajute o P.101 (seletor) para máxima tensão no voltímetro.

K — Ligue novamente o fio do C. A. G. do seletor ao PT-403. Se houver um aumento no ruído da imagem, reajuste o P.401 até que cesse a influência da tensão do C. A. G.

L — Sintonize outras emissoras e verifique se não existe modulação cruzada, pois isto indicará que o P.401 não foi devidamente ajustado. O ponto de melhor ajuste do P.401 é:

1 — Não introduzir o efeito do CAG para os canais fracos.

2 — Não provocar modulação cruzada para os canais fortes.

M — Ajuste o potenciômetro do cancelador de ruídos P.701 até o ponto que ocorrer repuxamento da imagem. Neste ponto, volte cêrca de 1/4 de volta.
Este repuxamento ocorre também quando os pulsos de sincronismo começam a ser cancelados.

N — Gire o seletor e veirfique se não há repuxamento da imagem em outros canais.

7.4) AJUSTE DE ALTURA, LINEARIDADE E CENTRALIZAÇÃO VERTICAL

A — Ajuste o P.704 altura vertical e o P.705 linearidade vertical, simultaneamente até obter-se na tela uma imagem proporcional em altura.

B — Acione a chave S.501 normal-serviço, para a posição serviço.

C — Por meio de P.707 centralizador vertical, faça com que a linha da tela coincida com o eixo geométrico do cinescópio.

OBS. — Nunca retoque a centralização por meio dos anéis que se encontram no pescoço do cinescópio, pois como já foi visto, estes anéis são de pureza.

D — Posicione S.501 para a posição normal.

7.5) AJUSTE DA CENTRALIZAÇÃO HORIZONTAL

A — Sintonize o televisor para uma emissora.

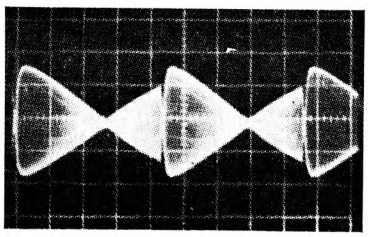
B — Por meio de P.709, centralizador horizontal, faça com que o centro da imagem coincida com o eixo geométrico do cinescópio.

7.6) CORREÇÃO DO EFEITO ALMOFADA

A — Ligue o gerador de barras cruzadas à antena do receptor e sintonize-o para o canal correspondente ao do gerador.

B — Ligue o osciloscópio, ajustado previamente para obter um sinal dentro do limite de 30 volts pico a pico, no pino 7 do soquete CF.702 (soquete do yoke) ou no terminal do P.711.

C — Observe na tela do osciloscópio a figura 7.1.



D — Ajuste alternadamente o núcleo da bobina TR-704 e o P.711, a fim de obter-se a melhor simetria da figura 7.1 — gravata borboleta.

E — Faça uma inspeção visual da imagem do televisor. Se for observada uma super compensação retoque **ligeiramente** P.711 e TR-704 até que seja obtida a imagem correta.

7.7) AJUSTES PRELIMINARES DE CONVERGÊNCIA

Os procedimentos para o ajuste da convergência obedecerão às duas etapas distintas. Na primeira os ajustes serão executados de maneira superficial, estabelecendo-se pontos de partida para os ajustes finais.

Com o televisor sintonizado no canal com o padrão de linhas cruzadas, posicione os seguintes controles:

A — P.601 — Saturação para o mínimo.

B — P.302 — Matiz para o centro do curso.

C — P.503 — Excitação azul, P.504 excitação verde, P.301, P.303 e P.304, excitação grade 2, para uma imagem aproximadamente branca.

D — Todos os controles da placa de convergência no centro de seus cursos.

E — Por meio dos controles existentes no yoke de convergência estática no centro da tela, usando para isso a imagem padrão de pontos.

F — Ajuste grosseiramente a convergência dinâmica na seqüência indicada na figura 7.2.

7.8) DESMAGNETIZAÇÃO, PUREZA, POLARIZAÇÕES DO T. R. C. E EQUILÍBRIO DE BRANCO

A — Ligue a bobina desmagnetizadora e gire-a em torno de toda a parte frontal do cinescópio, afastando-a lentamente sem parar de girá-la. A questão de mais ou menos três metros, vire-a perpendicularmente à tela e desligue-a.

Após assegurada a completa desmagnetização do aparelho, procedemos ao ajuste de pureza de cor, segundo a seqüência:

A — Curto-circuite os terminais da antena a fim de obter ausência de imagem e chuvisco na tela, ou ligue aos terminais da antena o gerador de barras na condição de branco.

B — Solte os parafusos da bobina defletora (yoke).

C — Recue esta bobina até que ela encoste no conjunto de convergência. (vide figura 7.3).

D — Com o dispositivo descrito no capítulo 9 (dispositivos diversos) coloque à massa as grades G1 AZUL - PT.617 e G1 VERDE - PT.618 do cinescópio. Nesta situação, a tela deverá ficar com a cor avermelhada predominante mas porém com manchas azuladas, esverdeadas e amareladas.

E — Ajuste os anéis de pureza a fim de que a mancha vermelha e uniforme se localize bem no centro da tela.

F — Avance a bobina defletora (yoke) gradativamente para uma posição em direção à tela, até o ponto em que a tela fique **uniformemente avermelhada.**

G — Se a coloração não estiver uniforme, repita a desmagnetização e também os ajustes preliminares de convergência, principalmente a estática.

H — Deslique o curto dos canhões azul PT.617 e verde PT.618.

Assegurada a pureza de cor, ajustaremos o ponto de corte do cinescópio.

A — Curto-circuíte os terminais da antena a fim de obter ausência de imagem e chuvisco na tela, ou ligue aos terminais da antena o gerador de barras na condição de branco.

B — Coloque a chave Normal-Serviço S.501 na posição serviço.

C — Gire P.301 no sentido horário até que apareça uma linha azul no centro da tela (início da emissão do canhão azul); recue em seguida este potenciômetro até que esta linha desapareça completamente.

D — Idem para P.303 — linha verde.

E — Idem para P.304 — linha vermelha.

F — Observe que quando um ou mais canhões com o controle G2 na posição máxima horário ainda não emitirem, devemos girar P.605, polarização do TRC, gradativamente, até que seja obtida a emissão.

G — Mude a chave-serviço para a posição normal.

Após equilibrado o ponto de corte dos três canhões, ajustaremos o equilíbrio de branco, como se segue.

A — Ajuste os controles de excitação azul P.503 e excitação verde P.504 para uma imagem aproximadamente branca, isto com o controle de matiz P.302 no centro de sua excursão.

B — Retire o curto dos terminais de antena ou o gerador de barras.

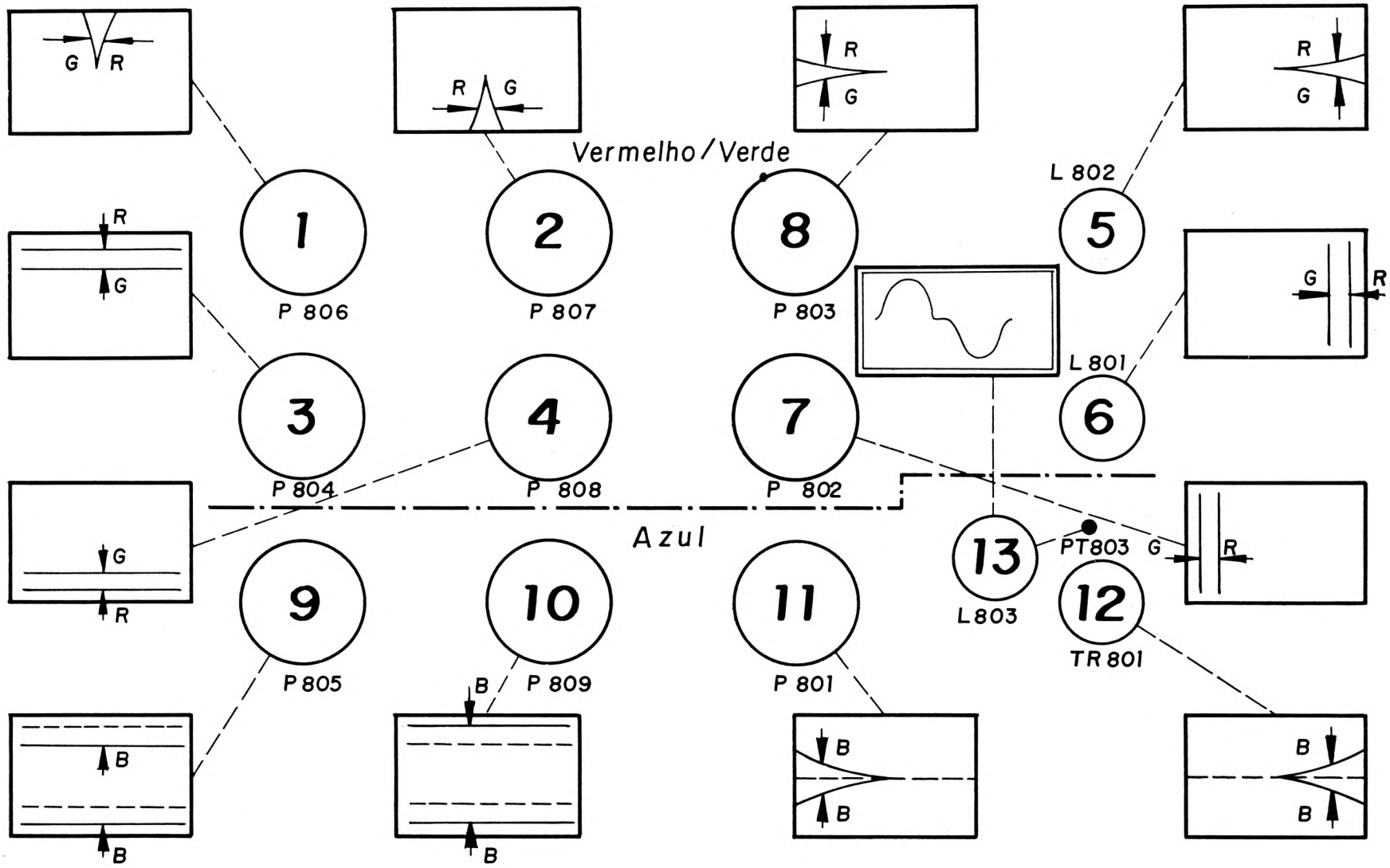


Fig. 7.2 - Sequência para ajuste da Convergência Dinâmica

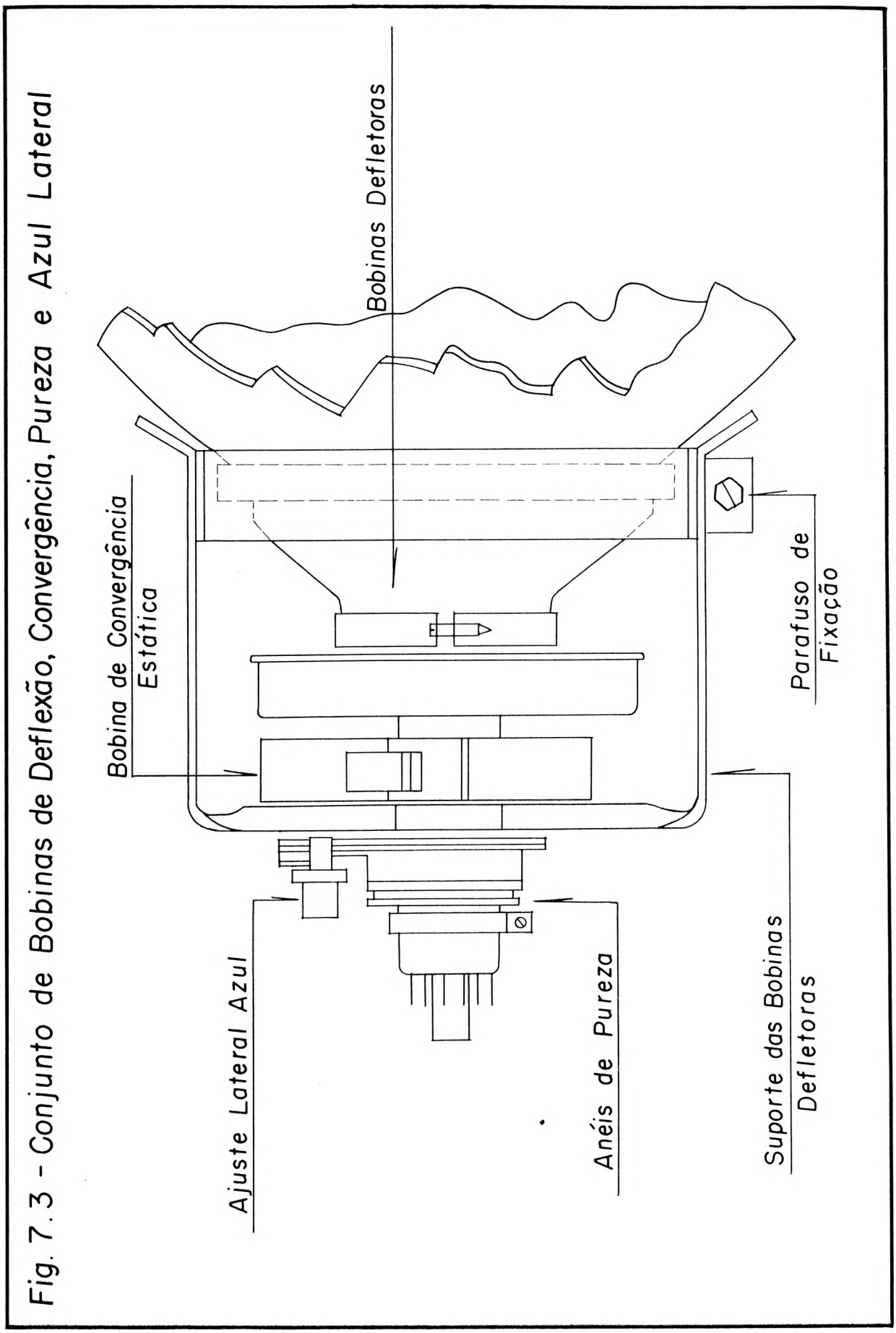


Fig. 7.3 - Conjunto de Bobinas de Deflexão, Convergência, Pureza e Azul Lateral

7.9) **AJUSTE DO INIBIDOR DE COR**

A — Com o aparelho funcionando normalmente, gire o seletor de canais para o canal 1 (UHF) ou um canal inoperante, com os terminais da antena em curto.

B — P.601 — saturação no centro da excursão.

C — Ajuste P.901 inibidor para o ponto em que desaparece o efeito confete.

D — Ligue o gerador de barras a cores à antena e verifique o desempenho da recepção.

E — Se necessário retoque P.901.

7.10) **AJUSTES FINAIS (CONVERGÊNCIA ESTÁTICA E DINÂMICA)**

CONVERGÊNCIA ESTÁTICA —

A — Posicione os três imãs da convergência estática para a posição central.

B — Posicione os potenciômetros e bobinas que se encontram na placa de convergência dinâmica para o centro de seus cursos.

C — Ligue o gerador de barras coloridas na antena do receptor para produzir PONTOS na tela do cinescópio.

D — Ajuste a sintonia fina e controle de brilho (mínimo possível) para se obter os pontos em menor tamanho possível.

E — Gire o P.601 — saturação, totalmente no sentido anti-horário (mínimo).

F — Ajuste os três imãs que se encontram no conjunto de convergência para que os pontos Vermelho, Verde e Azul se unam ao mesmo ponto, do seguinte modo:

1 — Ajuste o **Vermelho** sobre o **Verde,** obtendo pontos **Amarelos.**

2 — Ajuste em seguida o **Azul** sobre os pontos **Amarelos** já obtidos, obtendo deste modo o **Branco.**

O ponto **Azul** desloca-se horizontalmente com o imã **lateral azul.** (vide figura 7.3).

Note bem que este ajuste visa exclusivamente a convergência numa área central da tela de mais ou menos 3 cm por 3 cm.

CONVERGÊNCIA DINÂMICA —

OBS. — Antes deste ajuste ser efetuado o aparelho deverá permanecer ligado no mínimo 20 minutos com o máximo brilho.

A — Ligue o gerador de barras à antena para obter barras cruzadas na tela.

B — Ligue o osciloscópio ao PT.803 e verifique se a forma de onda corresponde à apresentada, figura 7.2.

C — Retoque o núcleo de L.803 para simetria da curva.

D — Ligue o dispositivo descrito no capítulo 9 (dispositivos diversos) ao PT.617 grade G1 do canhão **Azul** e ao PT.618 grade G1 do canhão **Verde** a fim de que a tela fique **Avermelhada.**

E — Retoque a pureza se necessário.

F — Assegurado que há pureza de cor, desligue o curto do PT.618 G1 VERDE, deixando somente o PT.617 G1 AZUL a massa. Nesta situação a tela só terá barras **Vermelhas** e **Verdes** ou **Amarelas,** resultantes da mistura destas duas cores.

G — Siga a seqüência da figura 7.2 VERMELHO e VERDE.

H — Desligue o curto do canhão AZUL PT.617, fazendo também com que as barras azuis apareçam na tela.

I — Prossiga a seqüência da figura 7.2 AZUL.

7.11) AJUSTE VISUAL DO EFEITO PIN-CUSHION

1.°) Girar o P.711 totalmente no sentido horário (maior resistência).

2.°) Ajustar o núcleo do TR-704, visando que o efeito da correção atinja exatamente na região de maior deformação.

3.°) Girar o P.711 gradativamente no sentido anti-horário, até que se obtenha as linhas horizontais relativamente retas em toda área da tela.

8 — RETIRADA DO CHASSI E CINESCÓPIO DO GABINETE E MONTAGEM DO CINESCÓPIO (NA SUBSTITUIÇÃO)

Verifique antes, se o aparelho está desligado da rede a fim de evitar acidentes.

8

8.1) RETIRADA DO CHASSI E CINESCÓPIO DO GABINETE

8.1.A) CHASSI

1 — Desligue o cabo de MAT do ultor (CHUPETA) do cinescópio.
OBS. — Assegure-se antes se não há carga armazenada.

2 — Desconecte o soquete do cinescópio.

3 — Desconecte o plug das bobinas defletoras.

4 — Desconecte o plug das bobinas de convergências.

5 — Desconecte o plug da bobina desmagnetizadora.

6 — Desligue o alto-falante.

7 — Elimine os botões dos controles frontais, como também do seletor de canais.

8 — Elimine os parafusos que fixam o seletor de canais mais sub-chassi dos controles no gabinete.

9 — Elimine os parafusos que fixam o chassi no gabinete e remova-o.

8.1B) CINESCÓPIO

1 — Retire o conjunto de **pureza** e **Azul** lateral.

2 — Afrouxe os parafusos da braçadeira fixadora da bobina defletora e retire-a.

3 — Retire o conjunto de convergência e bobina defletora do pescoço do cinescópio.

4 — Incline cuidadosamente o gabinete para frente e coloque a parte frontal do aparelho (a tela do cinescópio) sobre uma superfície segura, e recoberta com flanela.

5 — Elimine as porcas que prendem as orelhas da cinta fixadora do cinescópio.

6 — Retire o cinescópio do gabinete.

8.2) SEQÜÊNCIA DA MONTAGEM DO CINESCÓPIO (NA SUBSTITUIÇÃO)

1 — Coloque as cintas superior e inferior, encaixando-as na cinta já existente.

2 — Coloque os parafusos na cinta sem apertá-los totalmente .(Direita e esquerda).

3 — Coloque a mola terra do cinescópio observando sua posição que deve ser a direita, visto por trás.

4 — Coloque a bobina desmagnetizadora, observando que o plug fique no canto direito inferior (também visto por trás).

5 — Coloque a blindagem inferior passando-a por baixo da bobina desmagnetizadora.

6 — Coloque a blindagem superior passando-a por cima da bobina desmagnetizadora.

7 — Aperte os parafusos de fixação da cinta.

8 — Coloque a blindagem lateral esquerda passando-a por cima da bobina desmagnetizadora.

9 — Coloque a blindagem lateral direita passando-a por baixo da bobina desmagnetizadora. Obs.: esta lateral deve ter nos cantos, onde encostará a bobina desmagnetizadora, pequenos pedaços de fita isolante plástica, a fim de proteger a isolação da bobina.

10 — Coloque a gaxeta (borracha para proteção contra faiscamento entre o ultor e a blindagem), na parte correspondente da blindagem superior.

11 — Coloque as molas, superior esquerda e inferior direita.

12 — Coloque as molas, inferior esquerda e superior direita.

13 — Entorte para fora o canto esquerdo da blindagem superior.

14 — Coloque 4 calços de cortiça nos cruzamentos das blindagens, entre estes e o cinescópio.

15 — Coloque 2 calços de cortiça entre a blindagem lateral esquerda e bobina desmagnetizadora.

16 — Coloque 1 calço de cortiça entre a blindagem superior (canto direito) e bobina desmagnetizadora.

17 — Fixe a bobina desmagnetizadora com duas amarras, direita e esquerda, na parte inferior da cinta.

8.6) LISTA DE MATERIAL

CONJUNTO DE CINESCÓPIO	B76-6703-000-000
DESCRIÇÃO	**PEÇA NÚMERO**
Blindagem superior e inferior	B56-3166-002-151
Blindagem laterais	B56-3166-001-151
Bobina Desmagnetizadora	B32-1338-004-000
Calços de cortiça	354-1526-002-000
Cinescópio	B34-0021-004-000
Cinta	B56-3101-RQ1
Gaxeta	B58-0143-001-000
Molas	B56-3117-002-000
Mola terra do cinescópio	B56-3117-001-000
Parafusos	B01-1002-069-101

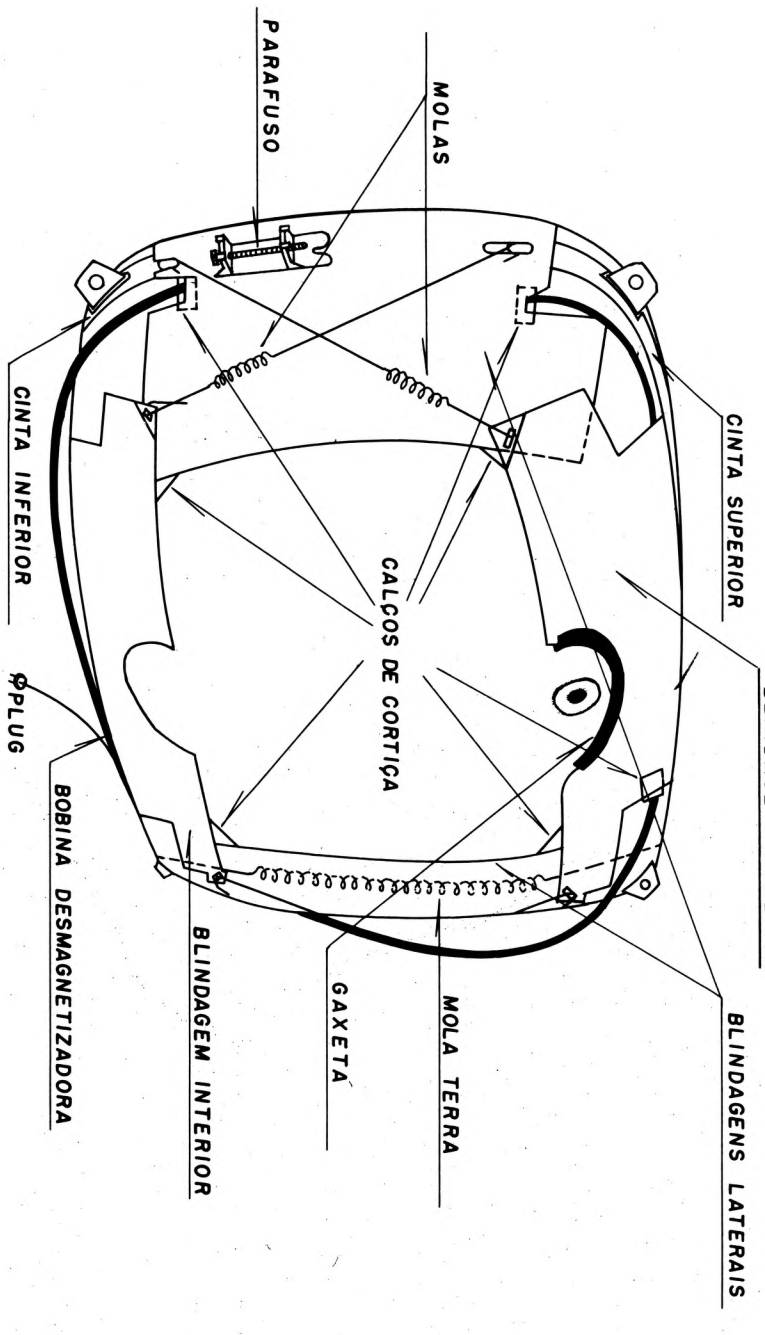


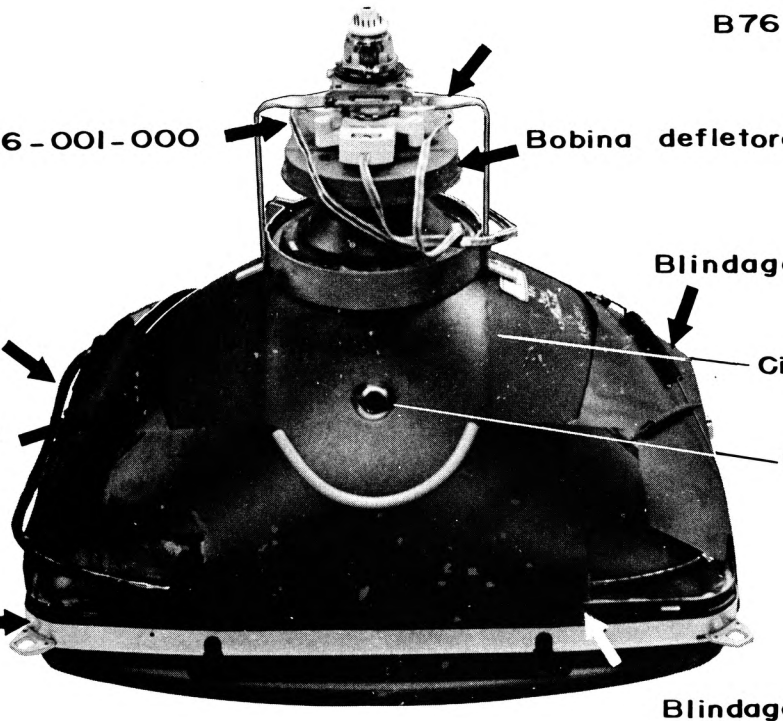
Fig. 8.3 - Montagem do Cinescópio

8.4) CONJUNTO DO CINESCÓPIO (VISTA TRAZEIRA)

Conjunto de Cinescópio

8

8.5) CONJUNTO DE CINESCÓPIO (VISTA LATERAL)



Conjunto de Cinescópio

9 — CALIBRAÇÕES E AJUSTES

I — CALIBRAÇÃO

Uma calibração correta do receptor é essencial para que se obtenha reprodução satisfatória da imagem colorida. Para se obter a calibração correta nos diversos estágios, deve ser seguida a seqüência abaixo a fim de não haver repetição desnecessária de ajustes.

A — Seletor de Canais.

B — Estágios de FI de Vídeo.

C — Estágios de FI de Som.

D — Estágios de Crominância.

E — Estágios de Sincronismo de Cor e Oscilador de 3,58 MHz.

F — Sincronismo e chave P. A. L.

G — Matriz U e V e inversor V V'.

H — Demoduladores.

A calibração é bastante semelhante a do TV branco e preto, com algumas operações adicionais referentes às seções de processamento da cor.

EQUIPAMENTOS, TESTE E ACESSÓRIOS

A — Voltímetro Eletrônico.

B — Gerador de Varredura para a faixa de V. H. F.

C — Gerador de Varredura para a faixa de Vídeo.

D — Gerador de R. F.

E — Gerador de Marcas (MARKER).

F — Gerador de Barras Coloridas, cruzadas e pontos.

G — Osciloscópio.

H — Dispositivos Diversos.

VOLTÍMETRO ELETRÔNICO

Voltímetros de alta impedância, são comumente conhecidos como VOLTÍMETROS À VÁLVULA. Importante é a impedância de entrada que deverá ser de aproximadamente 10 M Ohms.

GERADOR DE VARREDURA PARA A FAIXA DE VHF

A finalidade deste instrumento é fornecer sinais para a calibração do seletor de canais e da F. I. de Vídeo.

A faixa de freqüências deve ser:

De 35 a 95 MHz (F. I. de Vídeo e Canais Baixos)

De 165 a 225 MHz (Canais Altos).

Desvio de freqüência: ± 10 MHz.

Saída: Até 500 mV R. M. S.

O nível de sinal deve ser ajustável, com resposta mais plana possível dentro das faixas indicadas, com mínimo resíduo de modulação em amplitude.

Impedâncias de saída 50, 75 ou 300 Ohms, com saída de varredura horizontal para osciloscópio.

GERADOR DE VARREDURA PARA A FAIXA DE VÍDEO

Fornece sinais para a calibração dos circuítos de vídeo, crominância e F.I.

de som. É recomendável que sua faixa de frequências se estenda de 0 a 10 MHz e que a resposta seja a mais plana possível dentro da faixa, com resíduo mínimo de modulação em amplitude.

9

GERADOR DE R.F.

Destina-se a medir sensibilidade em geral, fornecer sinais para a calibração e determinar frequências por meio de batimentos.

Características: Faixa de frequências de 30 a 250 MHz, sinais modulados em A.M. até pelo menos 50%, com saída de 500 mV r.m.s. ajustável.

Deverá ter uma entrada para gerador de áudio, se não possuir sinais moduladores internos.

GERADOR DE MARCAS (MARKER)

Sua finalidade é fornecer a indicação das frequências que devem ficar numa relação bem definida, comparada com a máxima amplitude das diversas curvas de respostas.

Devido à precisão necessária, as frequências deste gerador devem ser controladas por cristais.

As frequências necessárias são:

1) Portadoras de Vídeo e Som de cada canal de VHF.
2) 39,75 MHz — portadora de vídeo do canal adjacente.
3) 41,25 MHz — portadora de som.
4) 41,67 MHz — banda lateral da subportadora de cor.
5) 42,17 MHz — sub-portadora de cor.
6) 42,67 MHz — banda lateral da subportadora de cor.
7) 42,75 MHz — valor de F.I. do seletor.
8) 44,00 MHz — frequência central de F.I.
9) 45,00 MHz — frequência de referência de F.I.
10) 45,75 MHz — portadora de vídeo.
11) 47,25 MHz — portadora de som do canal adjacente.
12) 3,08 MHz; 3,58 MHz e 4,08 MHz — pontos característicos da curva de F.I. de crominância.
13) 4,4 MHz, 4,5 MHz e 4,6 MHz — pontos característicos da curva de F.I. de som.

A intensidade do sinal de saída deve ser de aproximadamente 500 mVolts (máximo) ajustável por atenuador, até uma milésima parte, ou seja, 500 uVolts.

OBS.: Como sugestão pode ser usado o gerador de varredura e marcador B & K, modelo 415, que incorpora: gerador de varredura para a faixa de VHF, gerador de varredura para a faixa de vídeo, gerador de R.F. (canais 4 e 10) e gerador de marcas.

GERADOR DE BARRAS COLORIDAS, CRUZADAS E PONTOS

Fornecem sinais que permitem executar uma série de ajustes nos circuítos de crominância, nos circuítos associados ao cinescópio e verificar o desempenho total de um TV a cores.

NOTE BEM — Este gerador deve produzir um sinal que se enquadre dentro do padrão PAL-M.

OSCILOSCÓPIO

É usado como indicador visual, durante os ajustes e verificações de formas de onda, nos diversos pontos do circuíto. Para reprodução fiel das formas de onda, o amplificador vertical deve ter uma resposta plana até 5 MHz, e ganho necessário para indicar sinais de pequena amplitude.

O osciloscópio deve ter sincronismo interno estável e possuir entradas para sincronismo externo e varredura.

DISPOSITIVOS DIVERSOS

A — **Fonte de tensão para polarização**

É necessário para fixar as tensões de polarização do C.A.G. e C.A.C., durante a calibração da F.I. de vídeo e crominância.

Deve fornecer aproximadamente 25 V.C.C. e corrente de 20 mA. Uma fonte muito simples pode ser construída conforme indicado na figura 9.1.

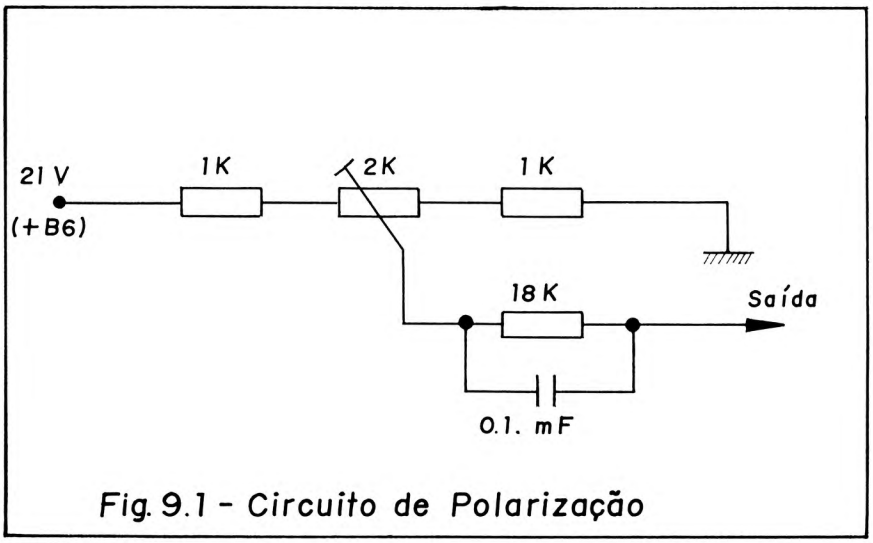


Fig. 9.1 - Circuito de Polarização

B — **Circuíto casador de impedâncias**

Tem por finalidade casar a impedância de saída dos geradores (75 ou 50 Ohms) desbalanceada, com a impedância de entrada de 300 Ohms balanceada, nos terminais de antena do receptor.

Se for difícil a aquisição, o mesmo pode ser montado conforme indicado na figura 9.2.

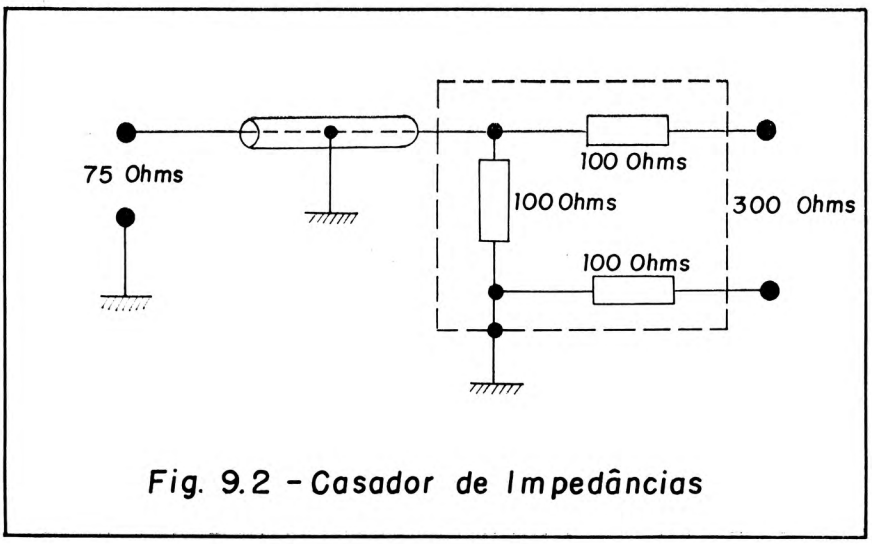


Fig. 9.2 - Casador de Impedâncias

C — **Detector de alta impedância e baixa capacidade**

9

Os componentes deste detector são mostrados na figura 9.3.

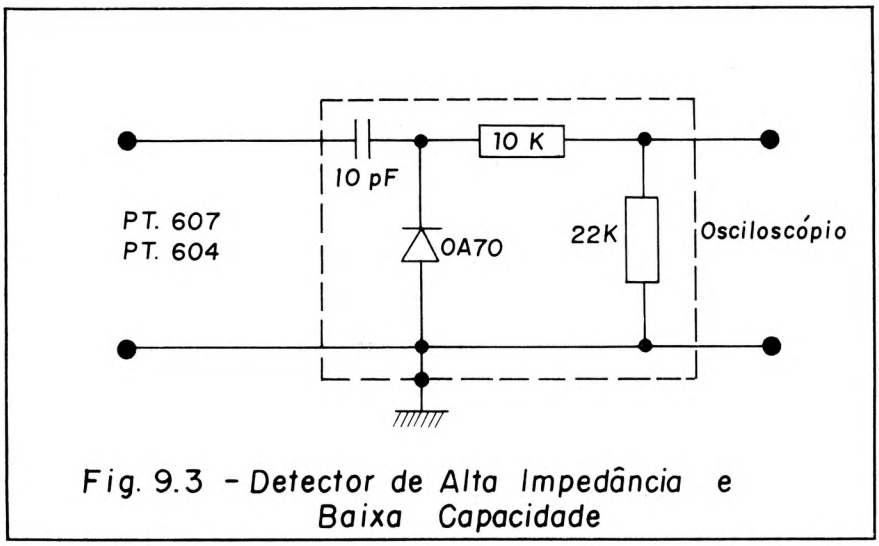


Fig. 9.3 - Detector de Alta Impedância e Baixa Capacidade

D — **Detector de baixa impedância**

Os componentes deste detector são mostrados na figura 9.4.

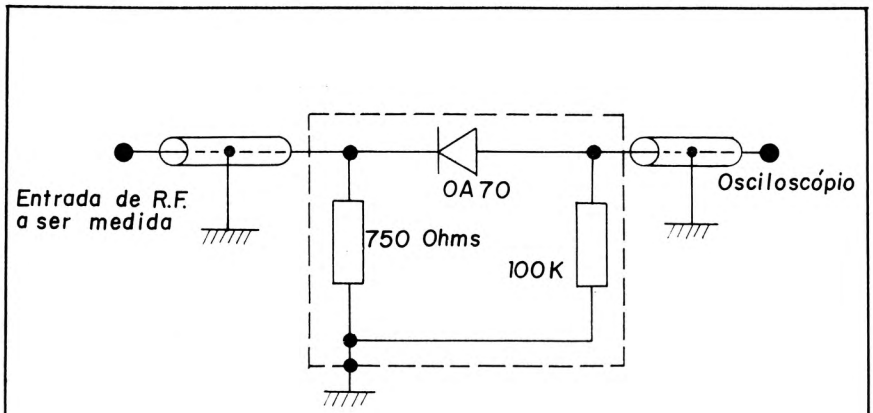


Fig. 9.4 - Detector de Baixa Impedância

E — **Bobina desmagnetizadora**

É usada para desmagnetizar a máscara de sombra. Sua constituição é mostrada na figura 9.5.

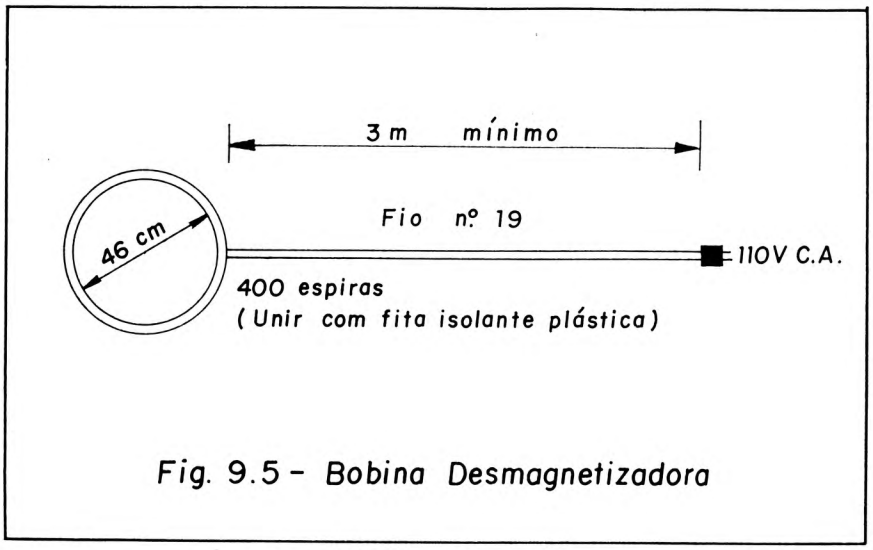


Fig. 9.5 - Bobina Desmagnetizadora

F — **Dispositivo para corte dos canhões**

Este dispositivo é usado quando se efetua os ajustes de PUREZA e CONVERGÊNCIA. São mostrados dois tipos, sendo que o da figura 9.6.A é mais simples, enquanto que o da figura 9.6.B é mais sofisticado. Ambos possuem finalidades idênticas.

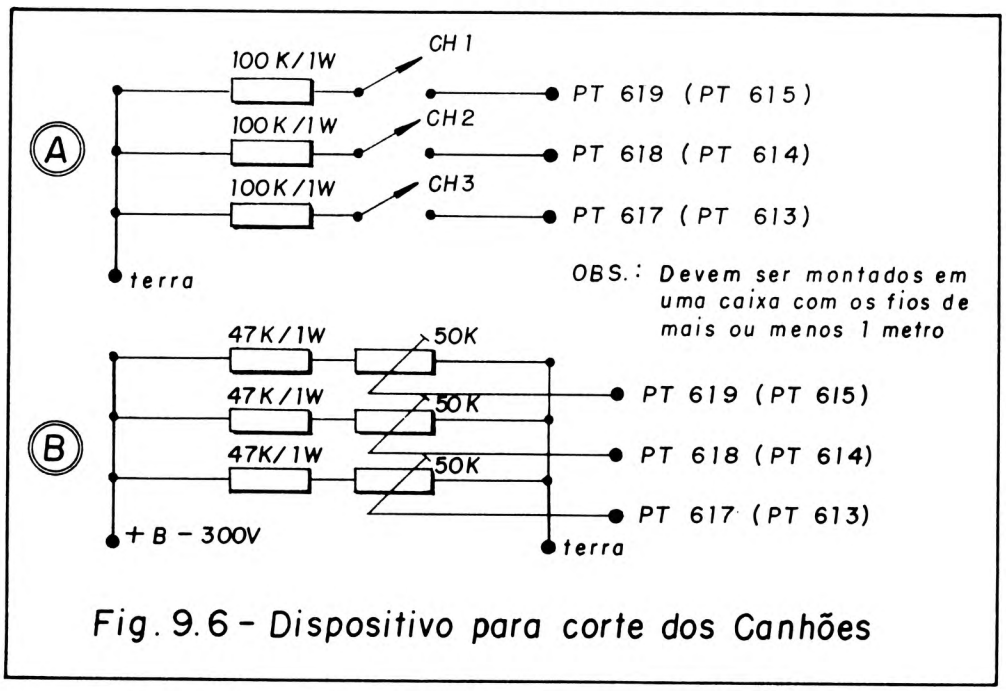


Fig. 9.6 - Dispositivo para corte dos Canhões

CUIDADOS GERAIS

A — A fim de eliminar a possibilidade de choques e curto-circuítos, é aconselhável o uso de um transformador de isolação, com capacidade de 350W aproximadamente, sem perda excessiva ou alta irradiação de campo magnético.

B — Durante a calibração não deve haver mau contacto nas interligações entre o equipamento e o receptor.

C — Antes de iniciar qualquer calibração, ligue o equipamento e o aparelho durante 20 minutos no mínimo.

EQUIPAMENTOS PARA OUTROS AJUSTES

9

A — Multiteste — De preferência de 20.000 Ohms/Volt, de boa qualidade, com ponta de prova para medições em até 30 KVolts.

B — Lupa — Com aumento de 10 a 12 vezes, para observação dos fósforos.

IMPORTANTE — Durante o serviço de alinhamento, mantenha os instrumentos distantes do cinescópio, pois os mesmos poderão afetar a pureza e a convergência.

9.1) CALIBRAÇÃO DO OSCILADOR LOCAL NO SELETOR DE CANAIS

É importante que o seletor de canais esteja calibrado com critério e precisão a fim de obter-se em todos os canais, uma imagem rica em detalhes, havendo perfeito casamento entre som e imagem, nível adequado de som, e o funcionamento deve ser satisfatório, mesmo em lugares com grandes diferenças de intensidade de sinal. A ordem de ajuste dos canais deve ser obedecida rigorosamente, conforme está na tabela de calibração.

1 — Ajuste todas as "MARGARIDAS" no ponto médio. Este ajuste deve permanecer nesta situação até o fim da calibração.

2 — Ligue o gerador de varredura com marcas de vídeo e som na antena do receptor, através do casador de impedância 75 Ohms a 300 Ohms.

3 — Ajuste o gerador e seletor no canal 13.

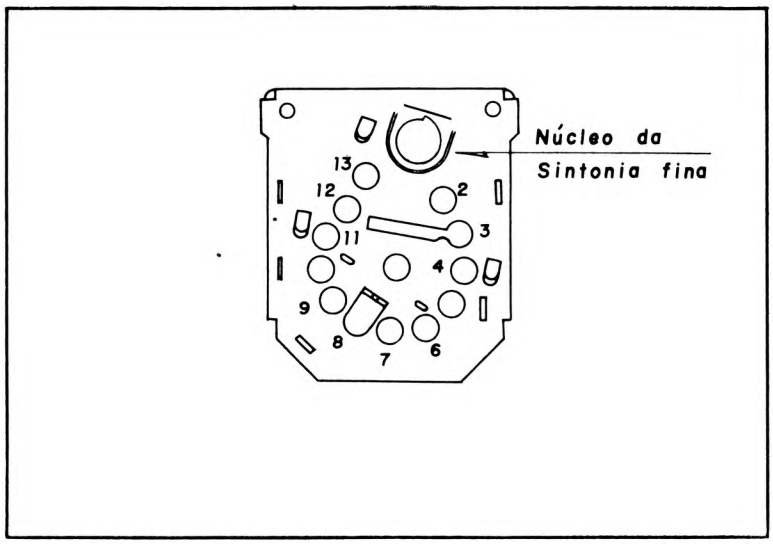
4 — Movendo o núcleo da bobina do canal 13, figura 9.7, faça com que apareça a marca no vale do "Trap" de som.

5 — Mude o gerador e seletor no canal 12.

6 — Ajuste o núcleo do canal 12 da mesma forma como foi ajustado no 13.

7 — Prossiga a operação segundo a tabela.

PASSO	GERADOR DE VARREDURA + 5MHz e — 5MHz	MARCADOR	SELETOR DE CANAIS	AJUSTE NÚCLEO
1	215,75 MHz	215,75	13	13
2	209,75 MHz	209,75	12	12
3	203,75 MHz	203,75	11	11
4	197,75 MHz	197,75	10	10
5	191,75 MHz	191,75	9	9
6	185,75 MHz	185,75	8	8
7	179,75 MHz	179,75	7	7
8	87,75 MHz	87,75	6	6
9	81,75 MHz	81,75	5	5
10	71,75 MHz	71,75	4	4
11	65,75 MHz	65,75	3	3
12	59,75 MHz	59,75	2	2



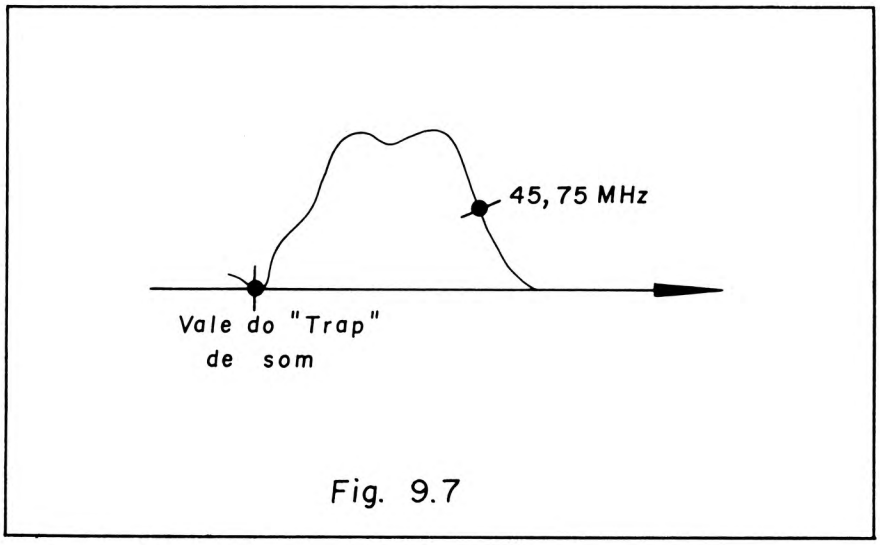


Fig. 9.7

9.2) CALIBRAÇÃO DA F. I. DE VÍDEO

1 — Desligue o catodo de V.704 — saída horizontal.

2 — Ligue os instrumentos e o televisor e espere pelo menos 20 minutos para que os mesmos se aqueçam a uma temperatura normal de trabalho.

3 — Comute a chave S-501 "Normal-Serviço" para "Serviço".

4 — Posicione o potenciômetro de atraso do C. A. G. P.401 e o de rejeição de som P.403 para 1/4 de volta no sentido horário.

5 — Ligue o polarizador de C. A. G. ao PT.404.

6 — Ligue o voltímetro ao PT.403 e ajuste o polarizador até que a tensão chegue a 2 volts.

7 — Mude o voltímetro para o PT.402.

8 — Ajuste o P.401, atraso do C. A. G. até que a tensão do PT.402 seja de 5,5 Volts.

9 — Ligue o osciloscópio, através de um resistor de 10K ao PT-411, detector de vídeo, e ajuste o vertical do osciloscópio para uma leitura de 1 volt pico a pico.

10 — Ligue um resistor de 1K5 em série com um capacitor de 10 KPF

ao PT.101 Seletor (base do misturador T.102) e através deste, injete o sinal do gerador com um nível suficiente para não sobrecarregar o circuíto (aproximadamente 10 mV). Retoque o polarizador de C. A. G. se necessário.

11 — Siga os passos da tabela, mas antes observe a posição mecânica dos núcleos de TR.401.
O inferior deverá estar bem em baixo e o superior deverá estar tangente na borda superior do tubo de fenolite da bobina.

Operação	Trap	Polo	Núcleo	Ajustar	Leitura
A		44MHz	Inferior	TR-401	Máxima
B		44MHz	Único	TR-402	Máxima
C		44MHz	Inferior	TR-403	Máxima
D		42,67MHz	Único	L-404	Máxima
E		45,75MHz	Único	FI do Seletor	Máxima
F	41,25		Superior	TR-403	Mínima
G	41,25		Potenciômetro	P-403	Mínima
H	39,75		Único	L-403	Mínima
I	41,25		Superior	TR401	Mínima

9.3) VERIFICAÇÃO E AJUSTE DA RESPOSTA TOTAL

1 — Conserve instrumentos e aparelhos na mesma condição anterior.

2 — Ligue o gerador de varredura com o adaptador (75 Ohms) / 300 Ohms), na condição 300 Ohms na antena do receptor sintonizado para o canal 4 (em aproximadamente 2 milivolts).

3 — Utilize como orientação as marcas de 41,25 MHz; 42,17 MHz e 45,75 MHz (valores de F. I.).

4 — Ajuste a sintonia fina do receptor e faça com que a portadora de som (41,25 MHz) coincida com o vale do trap de 41,25 MHz.

5 — A resposta obtida no osciloscópio, através do PT.411 deve estar próxima àquela indicada na figura 9.8.

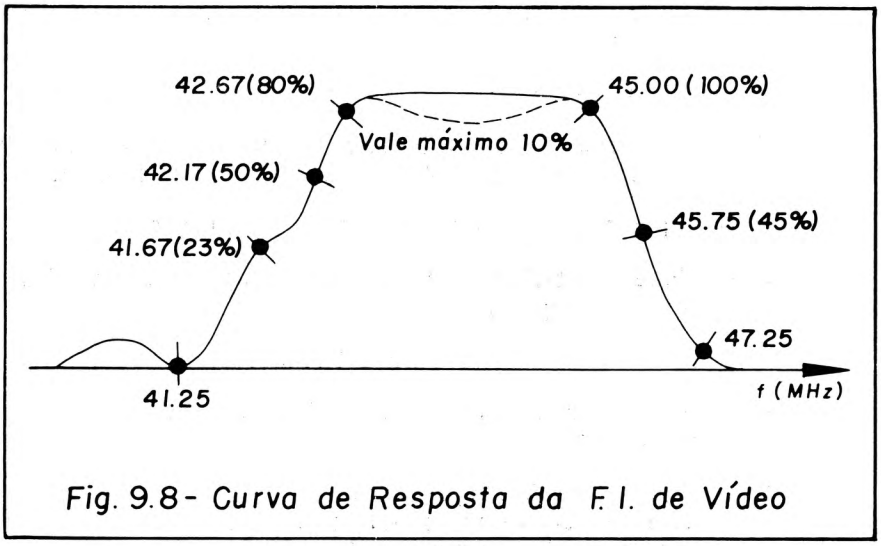


Fig. 9.8 - Curva de Resposta da F. I. de Vídeo

A fim de obter-se a curva de resposta da figura 9.8, proceda os ajustes, **exatamente na ordem seguinte:**

A — Ajuste L-404 para posicionar a marca de 42,17 MHz.

B — Ajuste a FI do seletor — TR-102 para posicionar a marca de 45,75 MHz.

C — Ajuste TR-102 para balanço da curva.

D — Caso o item C não satisfaça o balanço, ajuste TR-401, núcleo inferior e TR-403 núcleo inferior.

E — O reajuste do TR-403 exige um novo retoque do P-403.

9.4) VERIFICAÇÃO DA RESPOSTA NO DETECTOR COM SINAL FRACO

1 — Reduza o sinal do gerador para aproximadamente 200 microvolts.

2 — Ajuste o polarizador do C. A. G. até que seja obtida uma saída de 1 volt pico a pico no osciloscópico.

3 — A curva deve estar dentro dos limites da figura 9.9.

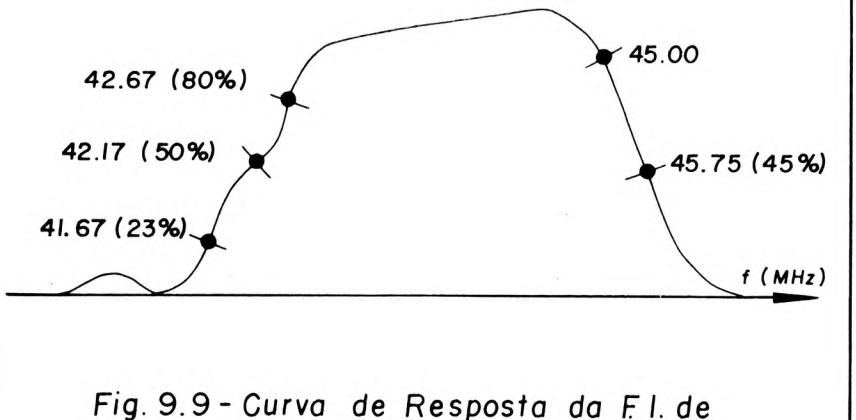


Fig. 9.9 - Curva de Resposta da F. I. de Vídeo com sinal fraco

9.5) VERIFICAÇÃO DA RESPOSTA NO DETECTOR DE VÍDEO COM ZERO "BIAS" (SEM POLARIZAÇÃO)

1 — Desligue a polarização do C. A. G., ligada ao PT-404.

2 — Reduza o sinal do gerador até o ponto em que o sinal no osciloscópio seja de 1 volt pico a pico.

3 — A resposta obtida no osciloscópico deve estar dentro dos limites da figura 9.10.

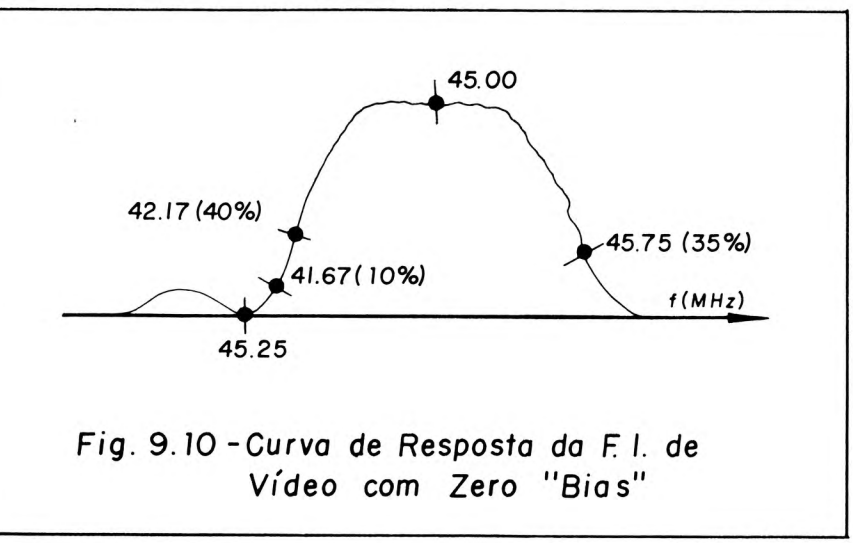


Fig. 9.10 - Curva de Resposta da F. I. de Vídeo com Zero "Bias"

9

9.6) VERIFICAÇÃO DA RESPOSTA NO DETECTOR DE SOM

1 — Conserve os instrumentos e aparelho nas mesmas condições e mude o osciloscópio ao PT.201 detector de som, através de um resistor.

2 — A resposta deverá estar dentro dos limites da figura 9.11.

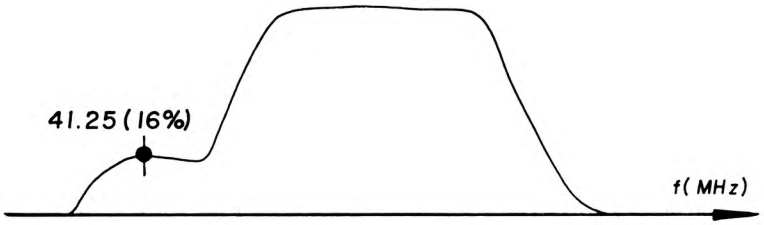


Fig. 9.11 - Curva de Resposta da F.I. de Vídeo Verificada no Detector de Som

9.7) CALIBRAÇÃO DA FI DE SOM

1 — Conserve o catodo de V.704, saída horizontal desligada.

2 — Conserve a chave "normal-serviço" na posição "serviço".

3 — Anule o ganho da FI de vídeo, ajustando o polarizador ligado ao PT.404.

4 — Gire os controles de volume e tonalidade no sentido anti-horário (mínimo).

5 — Desligue o cabo coaxial da entrada de FI do seletor de canais.

6 — Ligue o gerador de R.F. a este cabo, tendo as freqüências de marcação de 45,75 MHz e 41,25 MHz, modulados em 400 Hz.

OBS. — Isto é para se obter o resultante de 4,5 MHz, por meio do batimento destas duas freqüências.

7 — Ligue o osciloscópio ao PT.203.

8 — Desligue uma das freqüências (45,75 MHz ou 41,25 MHz) para confirmar se a referida figura é resultante do batimento das mesmas. Se for, a figura desaparecerá da tela.

9 — Ajuste TR-201, TR-202 e TR-203 — núcleo superior para máxima amplitude.

10 — Ligue o gerador de varredura de vídeo ao PT-201.

11 — Verifique a linearidade da curva da figura 9.12, curva "esse".

12 — Retoque TR-203 — núcleo inferior para o balanço da curva "esse".

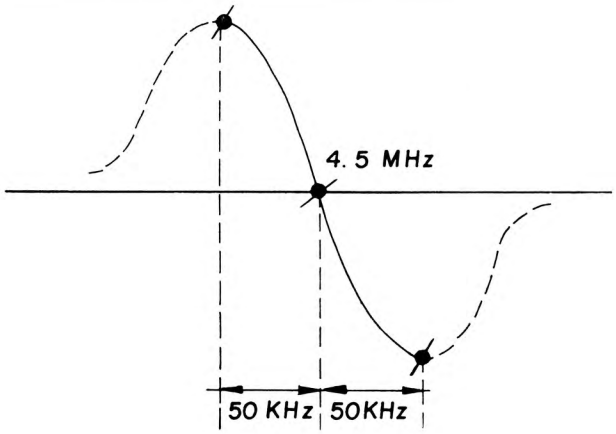


Fig. 9.12 - Curva de Resposta da F.I. de Som

9.8) CALIBRAÇÃO DA FI DE SOM COM EMISSORA E VOLTÍMETRO ELETRÔNICO

1 — Sintonize uma emissora de sinal relativamente bom.

2 — Ligue o voltímetro entre um dos extremos do capacitor eletrolítico C-216, próximo à bobina detectora de relação TR-203 e massa.

3 — Ajuste os núcleos de TR-201, TR-202 e somente o núcleo superior de TR-203 para máxima indicação no voltímetro.

4 — Mude o voltímetro para o PT-203 — centro secundário da bobina detectora de relação e massa.

5 — Ajuste o núcleo inferior de TR-403 de modo a obter som sem distorção e **zero** volt no voltímetro.

9.9) CALIBRAÇÃO DA ARMADILHA DE 4,5 MHz ("TRAP" DE 4,5)

1 — Faça o aparelho funcionar normalmente.

2 — Ligue o osciloscópio ao PT-604, entrada do amplificador de crominância através de ponta demoduladora.

3 — Gire o núcleo de TR-404 para que este fique totalmente na parte superior da bobina.

4 — Desligue o cabo coaxial da entrada de F.I. do seletor de canais.

5 — Ligue o gerador de R.F. a este cabo, obtendo as freqüências de marcação de 45,75 MHz e 41,25 MHz, modulados em 400 Hz.

OBS. — Isto é para se obter a resultante de 4,5 MHz, por meio do batimento destas duas freqüências.

6 — Observe a tela do osciloscópio e ajuste a tensão polarizadora do C.A.G., PT-404 para o ponto em que o índice de aparecimento da figura seja máxima em amplitude e sem distorção.

7 — Desligue uma das freqüências (45,75 ou 41,25) para confirmar se a referida figura é resultante do batimento das mesmas; se for, a figura desaparecerá da tela.

8 — Ligue novamente as duas freqüências e gire o núcleo de TR-404 para baixo, até a mínima indicação no osciloscópio.

9 — Para certificar-se de que a calibração do TR-404, armadilha de 4,5 MHz foi correta, faça o seguinte:

A — Com pouco brilho na tela do cinescópio, ajuste a sintonia fina (ou desajuste). Não deverá aparecer na tela indício de granulação de 4,5 MHz.

B — Se necessário, retoque o TR-404.

9.10) CALIBRAÇÃO DO AMPLIFICADOR DE CROMINÂNCIA

9

1 — Desligue o catodo de V-704, saída horizontal.

2 — Posicione a chave S-501 "normal-serviço" para "serviço".

3 — Gire o P.601 controle de saturação, totalmente no sentido horário (máximo).

4 — Ligue o polarizador de C. A. G. ao PT.404 e ajuste-o até obter 7 volts neste ponto.

5 — Ligue outro polarizador ao PT-603, C. A. G. e ajuste-o para 5 volts negativos neste ponto.

6 — Ligue o osciloscópio ao PT-606, grade da 2.ª amplificadora de crominância, através da ponta demoduladora.

7 — Ligue o gerador de varredura ao PT-601, grade do 1.° amplificador de crominância, através de um capacitor de 0,1 μF, com as marcas de 3,08 MHz, 3,58 MHz e 4,08 MHz através do adaptador (75/300 Ohms).

8 — Ajuste o sinal de saída do gerador e certifique-se que não houve deformação na curva por excesso de amplitude das marcas.

9 — Observe as curvas e ajuste os núcleos de TR-601 para resposta dentro dos limites da figura 9.13.

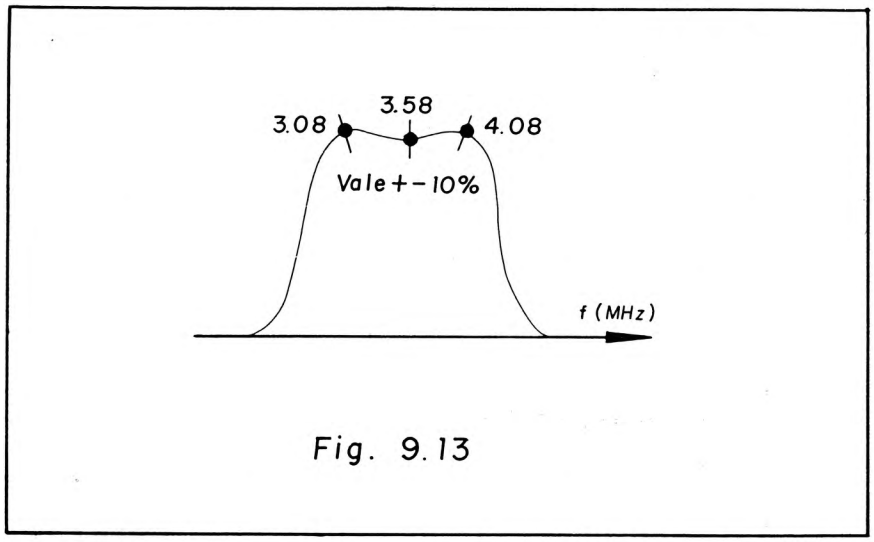


Fig. 9.13

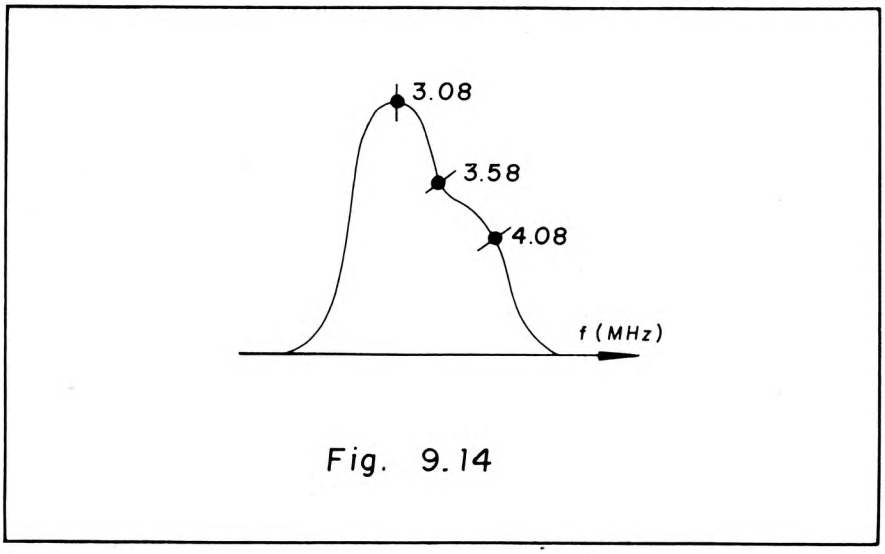


Fig. 9.14

10 — Mude a ponta demoduladora (detectora) do osciloscópio para o PT-607, saída do amplificador de crominância.

11 — Ajuste o núcleo de TR-602 para situar a marca de 3,08 MHz no topo da curva, como na figura 9.14.

12 — Ligue o gerador ao PT-602, entrada do amplificador de crominância através de um capacitor de 0,1 uF.

13 — Ajuste L-601 para situar a marca de 4,08 MHz no topo da curva, como na figura 9.15.

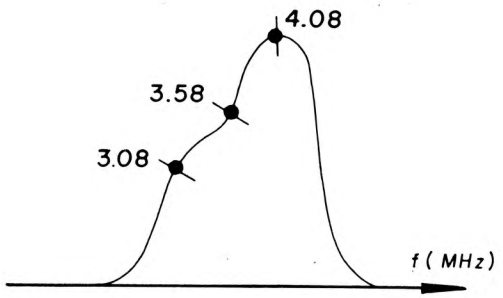


Fig. 9.15

9.11) VERIFICAÇÃO DA RESPOSTA TOTAL DO AMPLIFICADOR DE CROMINÂNCIA

1 — Manter as condições do item 9.10, 1/2/3.

2 — Ligue o gerador de varredura na antena do receptor e ajuste-o para o canal 4.

3 — Ajuste a sintonia fina do seletor e certifique-se que a marcação do som está no vale do trap de som.

4 — Ligue o osciloscópio ao PT-607.

5 — Ligue as marcações correspondentes à 3,08 MHz, 3,58 MHz e 4,08 MHZ do canal 4 do gerador.

6 — Observe a curva de resposta (cuide sempre para que não haja sobrecarga por excesso de sinal.

7 — A curva deverá estar próxima à figura 9.16.

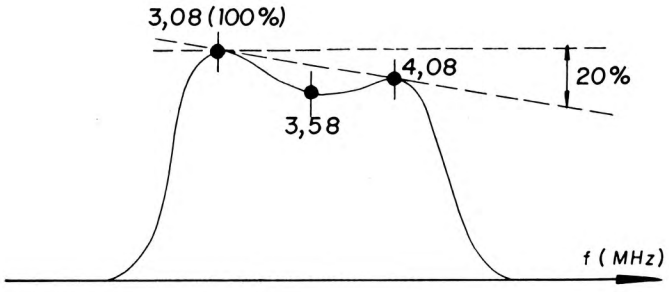


Fig. 9.16 - Curva de Resposta Total do Amplificador de Crominância

10 — Mude a ponta demoduladora (detectora) do osciloscópio para o PT-607, saída do amplificador de crominância.

11 — Ajuste o núcleo de TR-602 para situar a marca de 3,08 MHz no topo da curva, como na figura 9.14.

12 — Ligue o gerador ao PT-602, entrada do amplificador de crominância através de um capacitor de 0,1 uF.

13 — Ajuste L-601 para situar a marca de 4,08 MHz no topo da curva, como na figura 9.15.

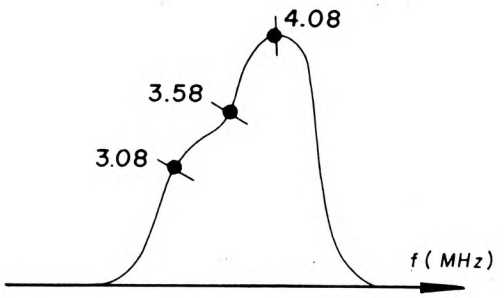


Fig. 9.15

9.11) VERIFICAÇÃO DA RESPOSTA TOTAL DO AMPLIFICADOR DE CROMINÂNCIA

1 — Manter as condições do item 9.10, 1/2/3.

2 — Ligue o gerador de varredura na antena do receptor e ajuste-o para o canal 4.

3 — Ajuste a sintonia fina do seletor e certifique-se que a marcação do som está no vale do trap de som.

4 — Ligue o osciloscópio ao PT-607.

5 — Ligue as marcações correspondentes à 3,08 MHz, 3,58 MHz e 4,08 MHZ do canal 4 do gerador.

6 — Observe a curva de resposta (cuide sempre para que não haja sobrecarga por excesso de sinal.

7 — A curva deverá estar próxima à figura 9.16.

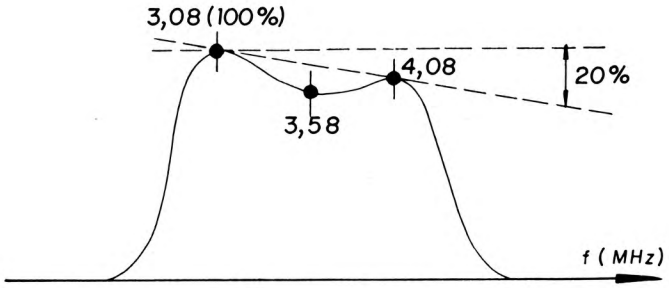


Fig. 9.16 - Curva de Resposta Total do Amplificador de Crominância

8 — A fim de se obter a curva de resposta da figura 9.16, faça os seguintes ajustes:

A — Retoque L-601 para resposta correta na região de 4,08 MHz.

B — Retoque TR-601, núcleo superior para corrigir a inclinação de 20% aproximadamente.

C — Se a inclinação do lado de 4,08 MHz estiver baixa, verifique se a armadilha de 4,5 MHz foi calibrada corretamente. Repita a operação se houver necessidade.

9.12) CALIBRAÇÃO DO OSCILADOR DE 3,58MHz E AMPLIFICADOR DE BURST

1 — Faça o aparelho funcionar normalmente com o gerador de barras coloridas ligado à antena e o P-901, inibidor de cor, completamente no sentido horário (máximo).

2 — Ligue o voltímetro ao PT-903, comparador de fase, através do resistor de 470K e na escala de 10 a 20 Volts.

3 — Ligue à massa o PT-902, grade do amplificador de burst V-901-A, pino 2.

4 — Ajuste TR-902, oscilador de 3,58 MHz, para máxima indicação no voltímetro ligado no PT-903 e mude a escala na medida do aumento da deflexão do ponteiro.

5 — Desligue o PT-902, grade do amplificador de burst, da massa.

6 — Ajuste o núcleo do TR-901, transformador de burst para a máxima indicação no voltímetro ligado ao PT-903.

9.13) CALIBRAÇÃO DA BOBINA DE REATÂNCIA

1 — Faça o aparelho funcionar normalmente, com o gerador de barras coloridas ligado à antena e o P-901, inibidor de cor, completamente no sentido horário (máximo).

2 — Observe a seqüência de barras coloridas na tela, da esquerda para a direita: BRANCO, AMARELO, CYAN, VERDE, MAGENTA, VERMELHO, AZUL e PRETO.

3 — Aplique 5 volts negativos ao PT-603 C.A.G.

4 — Ajuste o contraste e brilho na posição normal.

5 — Ligue o PT-904, comparador de fase da válvula de reatância, à massa.

6 — Gire o núcleo de L-902, bobina de reatância até o ponto em que as cores tendam a sincronizar na seqüência correta das barras.

7 — Remova o curto do PT-904 e verifique se as barras ficam estabilizadas na seqüência correta.

9.14) CALIBRAÇÃO DA BOBINA OSCILADORA DE 7,9 KHz

1 — Faça o aparelho funcionar normalmente com o gerador de barras coloridas ligado à antena e o P-901, inibidor de cor, completamente no sentido horário (sem efeito do inibidor).

2 — Ligue o PT-906, sinal de referência V V' à massa.

3 — Com o sincronismo horizontal bem no centro, ajuste L-901 para se obter a seqüência correta das cores.

OBS. — Provavelmente no melhor ponto de ajuste, com o PT-906 à massa, será observada uma alternância das barras VERMELHA ou VERDE, MAGENTA ou CYAN, etc...

4 — Desligue o PT-906 da massa e observe se as barras se mantém na seqüência certa.

5 — Desligue o gerador de barras da antena e em seguida distancie o cabo do gerador a tal ponto que a imagem fique relativamente precária.

6 — Nesta condição, se houver qualquer indício de instabilidade na seqüência das cores, retoque um pouco a bobina L-901 a fim de se obter melhor estabilidade.

9.15) CALIBRAÇÃO DA LINHA DE ATRASO P. A. L. DEMODULADORES E MATRIZ

1 — Faça o aparelho funcionar normalmente com o gerador de barras coloridas ligado à antena e o P-901, inibidor de cor, completamente no sentido horário (máximo). Conserve também a polarização do estágio de crominância, 5 volts negativos ao PT-603 C. A. C.

2 — Ligue o osciloscópio à saída de (R-Y) PT-612 ou PT-615.

3 — Ajuste o gerador de barras em N.T.S.C., com (R-Y) e (B-Y) ligados.

4 — Ajuste os núcleos de LA-601, respectivamente L-603 e L-604 e P-602 para mínima indicação no osciloscópio.

5 — Ligue o gerador de barras em P. A. L.

6 — Ligue o osciloscópio na grade do cinescópio PT-619. Amplificador vertical ajustado para 60 volts pico a pico e amplificador horizontal para 3 linhas consecutivas.

7 — Ajuste o P-603, simetria, para as três linhas consecutivas terem a mesma amplitude.

8 — Ligue o osciloscópio à saída de (G-Y) do cinescópio, PT-618.

9 — Ajuste TR-901 e L-903 quadratura para mínima indicação no osciloscópio.

10 — Ajuste TR-901 para máxima indicação no osciloscópio. Não ajuste L-903 após obtido o mínimo do item 9.

11 — Repita 9 e 10 e observe a imagem; se houver evidência de barras de "HANNOVER", repita 2, 3, 4, 5 e 7.

12 — Ligue o osciloscópio à grade (B-Y) do cinescópio, PT-617 e ajuste o amplificador vertical de tal maneira a fazer o sinal visto ocupar 10 divisões.

13 — Ligue o osciloscópio à grade (R-Y) do cinescópio, PT-619 e ajuste P-604 para que o sinal visto ocupe 8 divisões das 10 ocupadas por (B-Y) — 80%.

9.16) CALIBRAÇÃO DA ARMADILHA DE 3,58 MHz

1 — Faça o aparelho funcionar normalmente, com o gerador de barras coloridas ligado à antena, com atenuação (mais ou menos 5 milivolts) e o controle de saturação completamente no sentido anti-horário (mínimo).

2 — Ligue o osciloscópio ao PT-506 catodo do canhão vermelho.

3 — Ajuste o ganho vertical do osciloscópio para poder verificar 30 volts pico a pico.

4 — Ajuste L-602, armadilha de 3,58 MHz, para o mínimo de 3,58 MHz sobreposto à escala de luminância.

5 — Não deverá haver evidência de granulação de 3,58 MHz após este ajuste.

6 — Para efeito de conferência, ligando-se o PT-603 à massa, deverá aparecer uma granulação de 3,58 MHz intensa.

II — AJUSTES (NO CINESCÓPIO E NO RECEPTOR)

Uma vez montado o chassi no gabinete e efetuadas as interligações dos diversos componentes do receptor, são necessários ajustes finais visando obter os seguintes resultados:

9

1 — Uma imagem com contraste e brilho adequados.

2 — Seu enquadramento geométrico.

3 — Pureza de cor.

4 — Convergência em toda face do cinescópio.

5 — Equilíbrio de branco.

Para tanto, é recomendável seguir uma seqüência metodizada de ajustes e ter em mente que os resultados finais devem representar o melhor compromisso para uma recepção fiel.

9.17) AJUSTES NO CINESCÓPIO

Os ajustes mecânicos no cinescópio dos televisores a cores são efetuados nos seguintes conjuntos:

A — **BOBINAS DEFLETORAS** — As bobinas defletoras para os televisores a cores, perfazem as mesmas funções daquelas do aparelho para preto e branco. Sua posição inicial durante os ajustes é afastada do bulbo, encostada no conjunto de convergência; após efetuado o ajuste de pureza, ela assumirá uma nova posição e será fixada através da braçadeira ao pescoço do cinescópio.

B — **CONJUNTO DE CONVERGÊNCIA E IMÃS ASSOCIADOS** — Este conjunto fica localizado atrás das bobinas defletoras, sendo composto de três bobinas, uma para canhão azul, outra para o verde e outra para o vermelho. Sua localização no pescoço do cinescópio coincide com as respectivas peças polares. Em geral quando se olha o cinescópio, do lado do soquete, o canhão azul está em cima, o verde à esquerda, e o vermelho à direita. Em conjunto com essas bobinas, como já vimos, está incorporado um imã que irá ajustar a convergência estática dos três feixes.

C — **CONJUNTO DE AZUL LATERAL** — Sua localização é logo atrás do conjunto de convergência e seu campo de ação abrange o feixe azul.

D — **ANÉIS DE PUREZA** — Os anéis de pureza são semelhantes aos anéis de centralização de imagem nos receptores branco e preto.

Estão localizados no mesmo corpo do ajuste lateral azul, e quando girados em torno do pescoço do tubo, irão ajustar a pureza de cor no centro da tela.

9.18) AJUSTES NO RECEPTOR

Devido ao grande número de ajustes requeridos para se obter boa pureza, adequada convergência e correto equilíbrio de branco, o técnico deverá estar familiarizado com os diversos controles e suas funções específicas, bem como o equipamento de teste necessário, a fim de efetuar os ajustes preliminares e finais.

Os controles acessíveis ao usuário, desempenham todas as funções dos televisores preto e branco, com o acréscimo de dois: matiz e saturação. O controle de matiz, permite o ajuste da tonalidade do branco para mais azulado, ou mais avermelhado, tornando mais agradável a recepção em preto e branco.

O controle de saturação ajusta o ganho do amplificador de crominância, obtendo-se deste modo maior ou menor intensidade das cores.

No nosso receptor, ainda temos um controle de tonalidade de som que não difere em nada dos outros controles de tonalidade convencionais.

A — **CENTRALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL** — Esses controles estão nos circuítos dos transformadores de saída vertical e horizontal e destinam-se a estabelecer uma coincidência do centro da imagem com o centro do tubo. São efetuados por: P-709 para o horizontal e P-707 para o vertical.

B — **CORREÇÃO DO EFEITO ALMOFADA — ("PIN-CUSHION")** — Esta correção é obtida por meio de dois controles P-711 e TR-704. Ajustam respectivamente a amplitude e a fase da forma de onda de correção.

C — **AJUSTES DE M. A. T.** — São efetuados por P-708 no circuíto de grade da válvula de saída horizontal que ajusta a excitação desta válvula pela variação de polarização da grade de controle.

P-706 que ajusta a carga representada pela reguladora para corrente de feixe nula.

D — **LINEARIDADE E ALTURA VERTICAL** — Esses controles desempenham as mesmas funções que os equivalentes no receptor preto e branco e são destinados ao ajuste conveniente da altura e linearidade vertical. São:

P-704 para ajuste da altura.

P-705 para ajuste da linearidade.

E — **POLARIZAÇÃO DO CINESCÓPIO** — Com a finalidade de estabelecer condições iguais para os três canhões, são previstos os seguintes controles: três controles independentes para a grade 2 de cada canhão, que são: P-301, P-303, P-304; dois para os catodos (o catodo vermelho é fixo), que são P-503 e P-504; um controle de ajuste de polarização para a grade 1 que é P-605, comum aos três canhões e finalmente uma chave de serviço que corta a deflexão vertical que é S-501.

Esses controles, ajustarão as polarizações do cinescópio, a fim de se obter um perfeito rasteio dos canhões, em função das variações de brilho. Além disso é providenciada uma polarização para a grade de foco proveniente do circuíto de M. A. T. efetuada por P-710.

Como já foi visto, o desequilíbrio das tensões de alimentação de G2 azul e G2 vermelho, pode-se alterar o branco, resultante em uma tonalidade avermelhada ou azulada na tela.

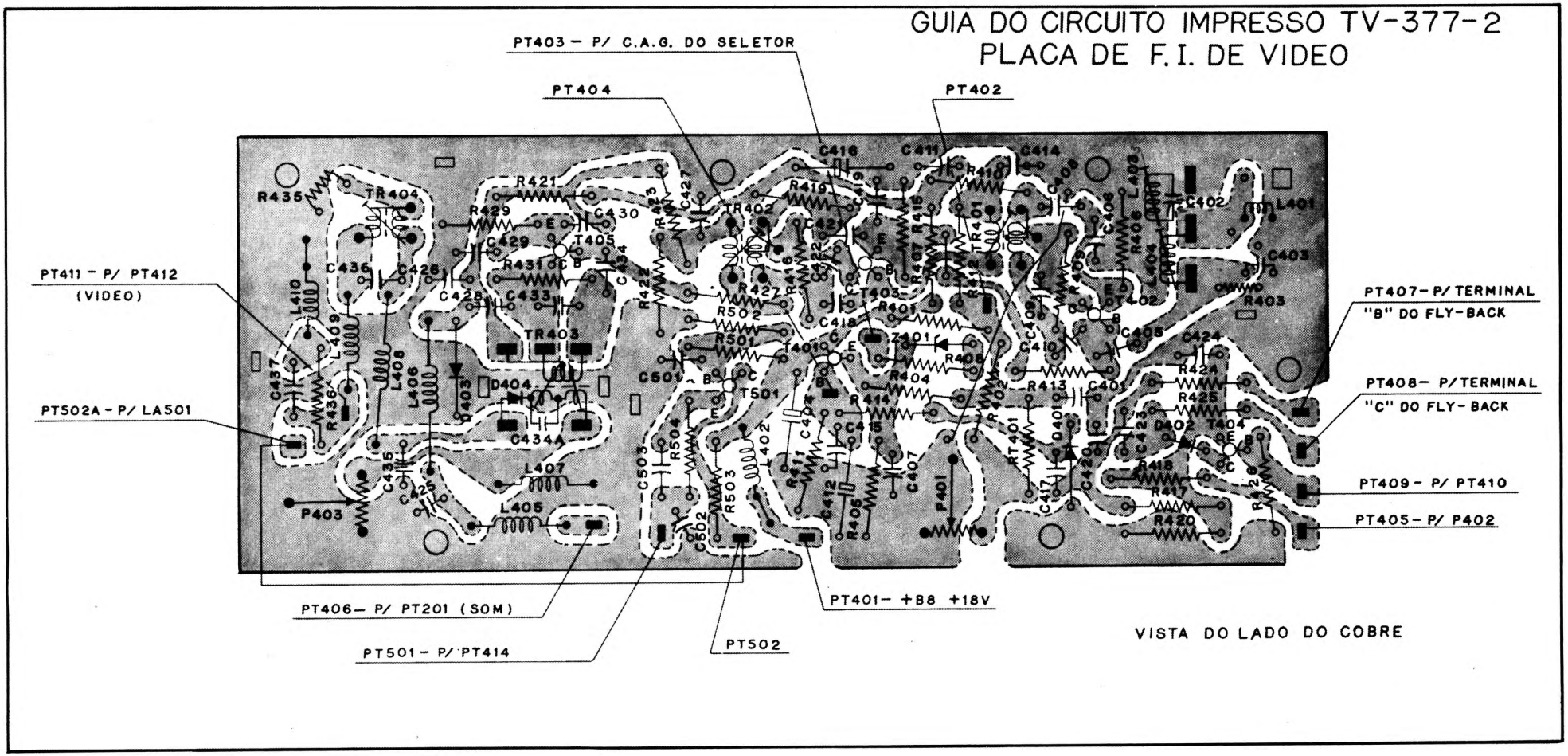
F — **CANCELADOR DE RUÍDOS** — Este ajuste é obtido pelo potenciômetro P-701 que fixa o nível a partir do qual o transistor cancelador de ruídos T-701 entrará em funcionamento.

G — **INIBIDOR DE COR** — Este controle P-901, fixa o nível de referência a partir do qual o amplificador de crominância entrará em funcionamento. Abaixo deste nível de sinal não seria assegurada uma recepção a cores satisfatória.

H — **OSCILADOR HORIZONTAL** — O potenciômetro P-703 (acessível ao usuário) ajusta a freqüência do horizontal por meio da variação de polarização da válvula de reatância V-703B. A bobina L-701 destina-se ao ajuste da freqüência natural do oscilador.

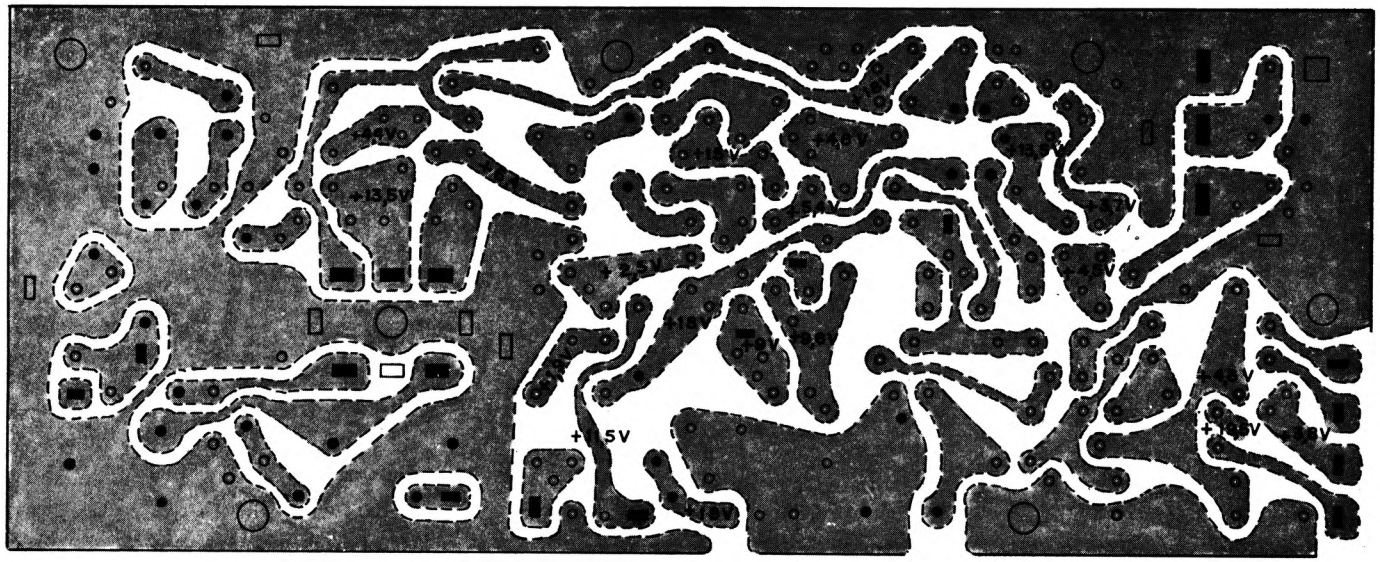
I — **CONVERGÊNCIA** — Como também já foi visto, para que seja obtida a convergência dos três feixes em toda a tela do cinescópio, são aplicados campos magnéticos corretores estáticos e dinâmicos. Estes campos são produzidos respectivamente pelos imãs do conjunto de convergência e por correntes parabólicas nas bobinas de correção. Eles afetam a direção do feixe de cada canhão, tanto no sentido horizontal como no vertical. As formas de onda parabólicas podem ser variadas em amplitude, inclinação e fase. Os componentes que realizam estes ajustes serão descritos posteriormente.

J — **CONTROLE AUTOMÁTICO DE GANHO** — O ajuste do C. A. G., P-402 fixa o nível de referência para este estágio, determinando a amplitude de saída no detector. Esta saída, permanecerá constante, com variações da intensidade do sinal aplicado na antena. Sendo o retardo para o seletor ajustável, por P-101, podemos determinar o nível a partir do qual o ganho do seletor será reduzido.


GUIA DO CIRCUITO IMPRESSO TV-377-2
PLACA DE F.I. DE VIDEO
PT403 – P/ C.A.G. DO SELETOR
PT404
PT402
PT411 – P/ PT412
(VIDEO)
PT502A – P/ LA501
PT407 – P/ TERMINAL
"B" DO FLY-BACK
PT408 – P/ TERMINAL
"C" DO FLY-BACK
PT409 – P/ PT410
PT405 – P/ P402
PT406 – P/ PT201 (SOM)
PT501 – P/ PT414
PT502
PT401 – +B8 +18V
VISTA DO LADO DO COBRE

CHAPEADO PARA MEDIÇÕES DE VOLTAGENS

PLACA DE F.I. DE VIDEO



NOTA:

1-VOLTAGENS MEDIDAS EM RELAÇÃO AO CHASSI, COM VOLTIMETRO À VÁLVULA, PADRÃO ACROMÁTICO APLICADO À ANTENA, COM OS DIVERSOS CONTRÔLES AJUSTADOS PARA UM QUADRO PERFEITO

CHAPEADO PARA MEDIÇÕES OHMICAS — PLACA DE F.I. DE VIDEO

NOTAS:

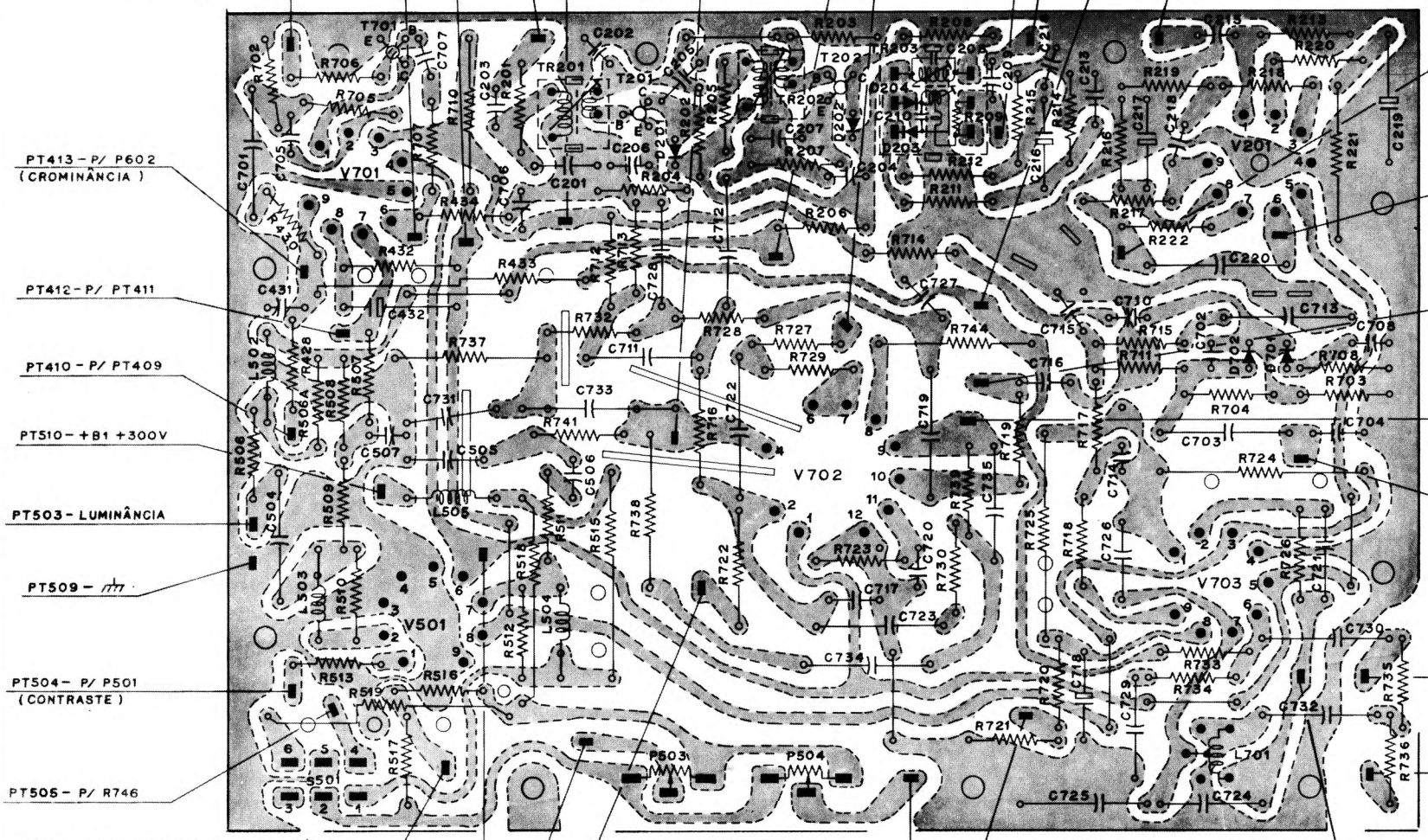
1- RESISTÊNCIAS EM OHMS K = 1000 OHMS

2- OS SINAIS + E − INDICAM A POLARIDADE DA BATERIA DO OHMIMETRO, OS VALORES SEM SINAIS INDICAM IGUAL MEDIDA COM QUALQUER POLARIDADE

3 - ✱ EM PARALELO COM BOBINA VERIFICAR VALOR NOMINAL

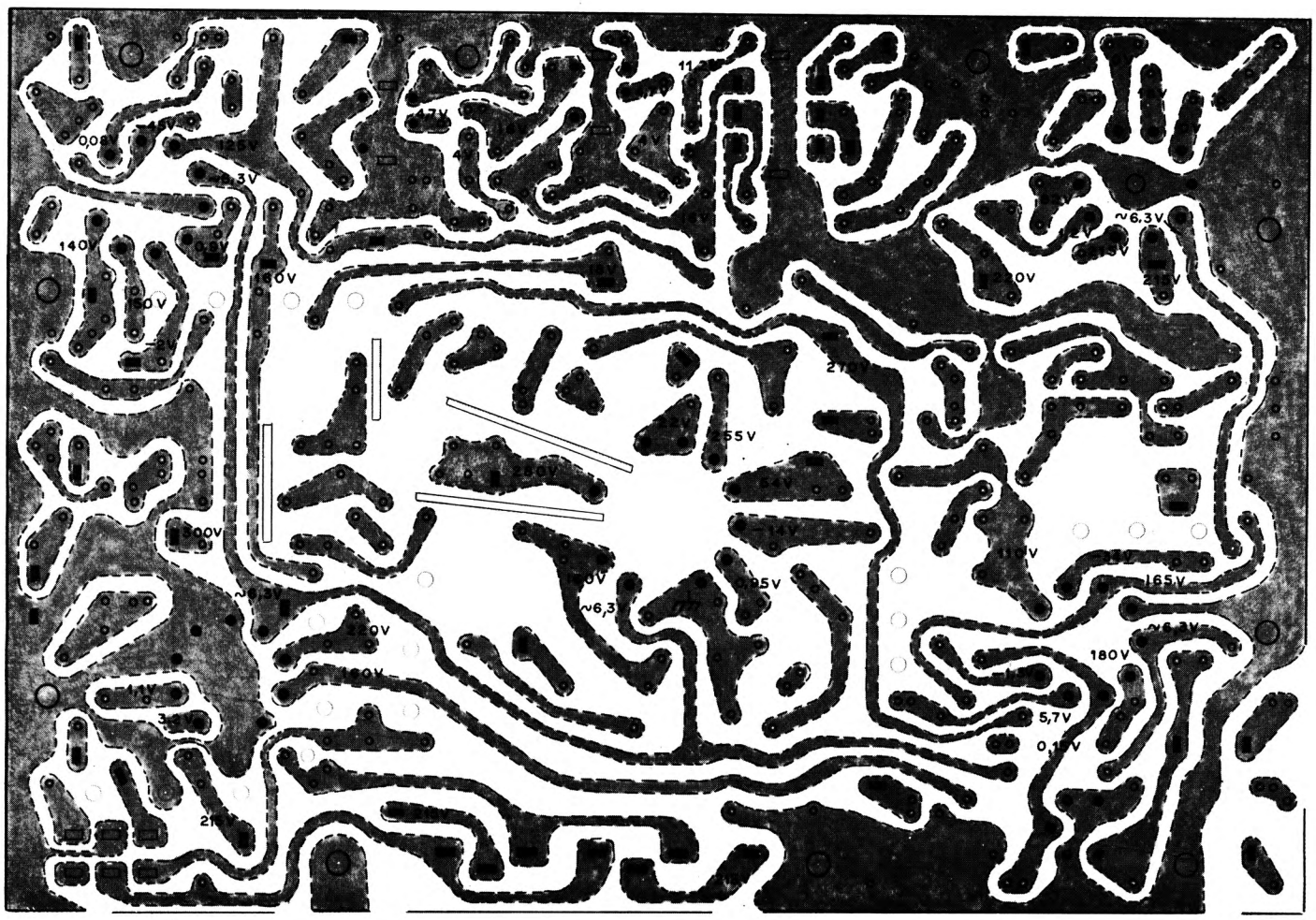
4 - △ VARIÁVEL COM AJUSTE

GUIA DO CIRCUITO IMPRESSO
TV-377-2 PLACA DE DEFLEXÃO



CHAPEADO PARA MEDIÇÕES DE VOLTAGENS

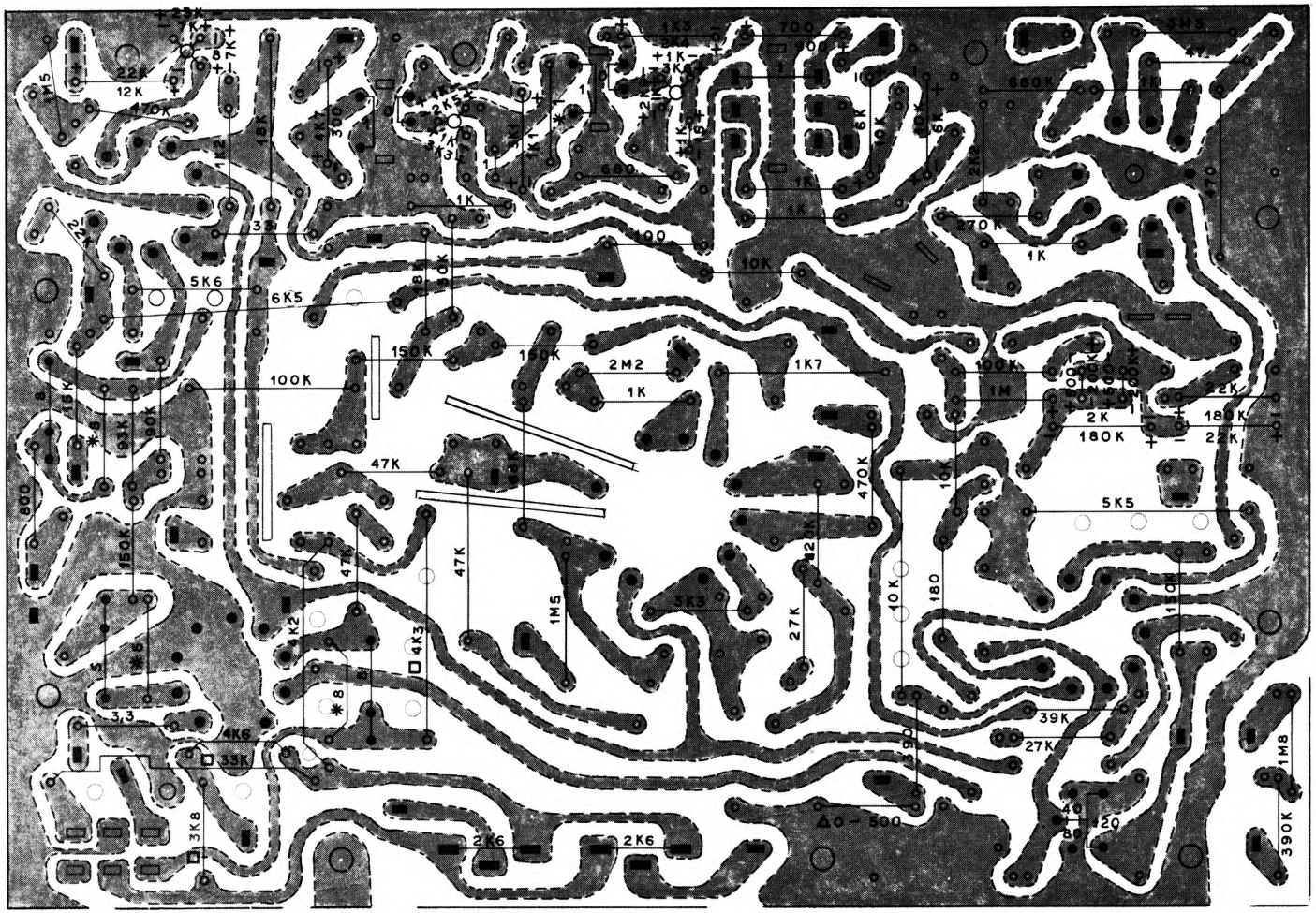
PLACA DE DEFLEXÃO



NOTAS :

VOLTAGENS MEDIDAS EM RELAÇÃO AO CHASSI, COM VOLTIMETRO À VÁLVULA, PADRÃO ACROMÁTICO APLICADO NA ANTENA COM TODOS OS CONTRÔLES AJUSTADOS PARA UM QUADRO PERFEITO.

CHAPEADO PARA MEDICÕES OHMICAS
PLACA DE DEFLEXÃO



NOTAS:

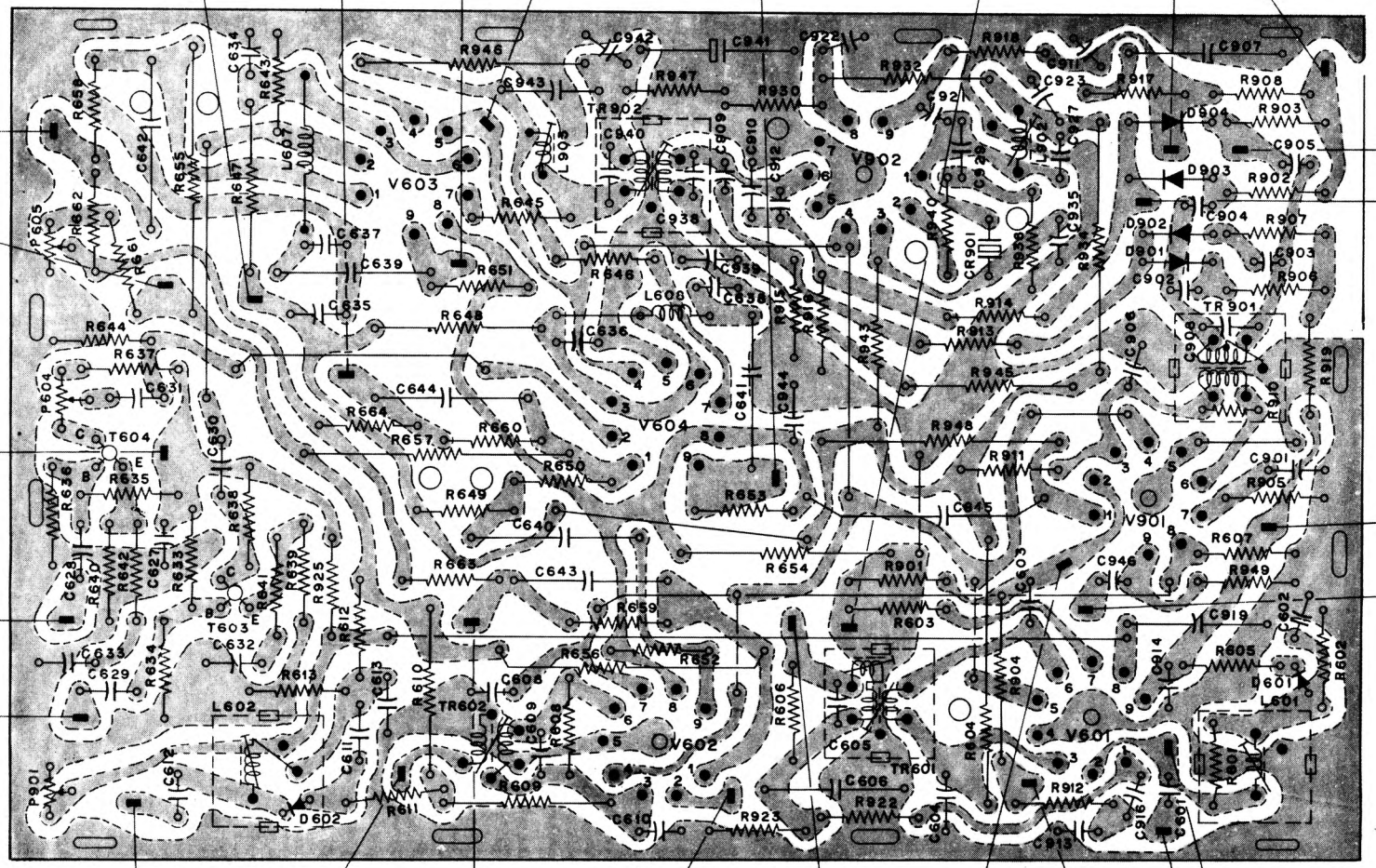
1- RESISTÊNCIA EM OHMS - K = 1000
M = 1000 000 .
OS SINAIS + E − INDICAM A POLARIDADE DA BATERIA DO OHMIMETRO; OS VALÔRES SEM OS SINAIS INDICAM IGUAL MEDIDA COM QUALQUER POLARIDADE.

2— ✳ EM PARARELO COM BOBINA - VERIFICAR O VALOR NOMINAL

3— Δ VALOR VARIAVEL COM AJUSTE EXTERNO.

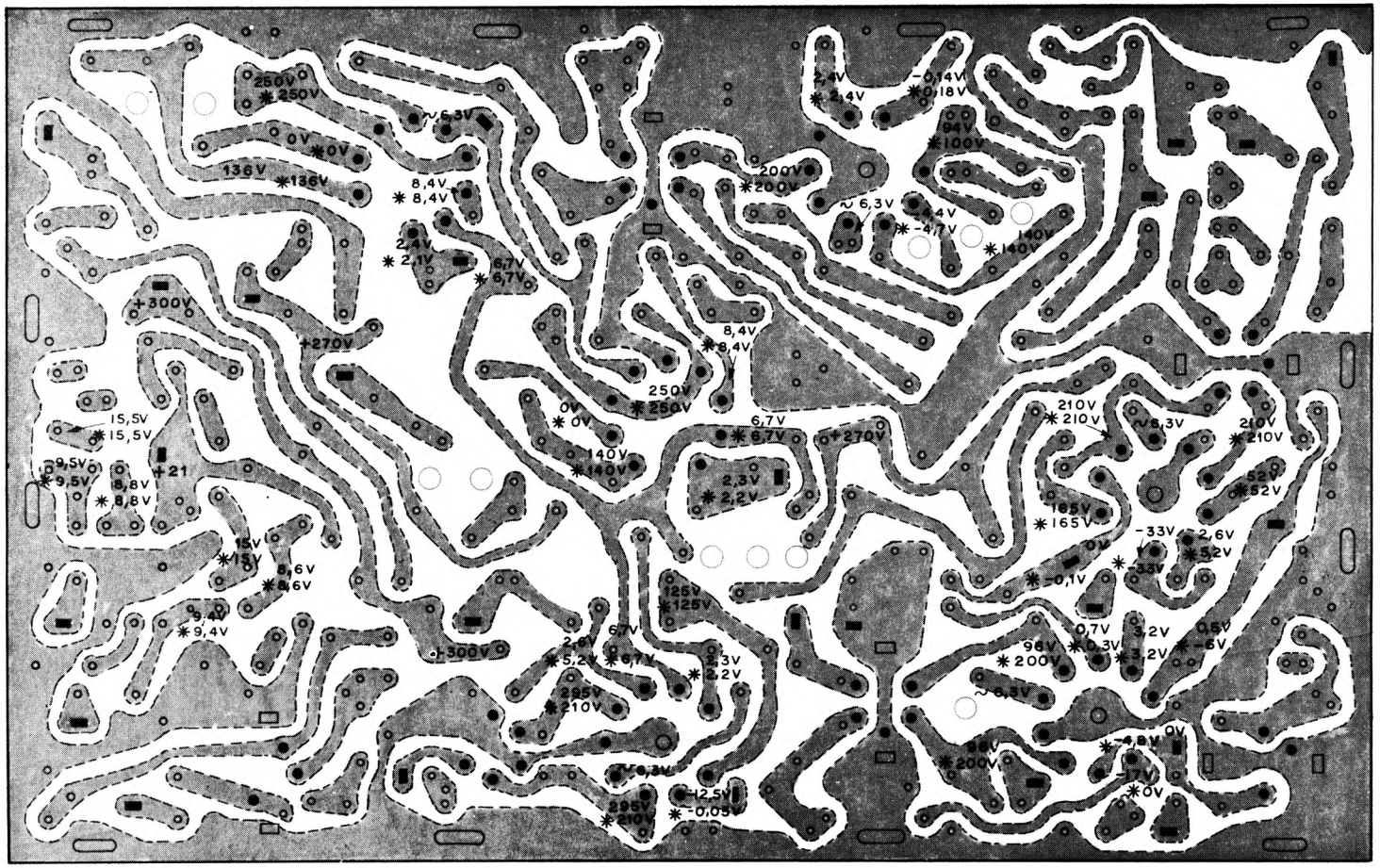
4— □ COM A CHAVE NORMAL-SERVIÇO, S-501, NA POSIÇÃO NORMAL.

GUIA DO CIRCUITO IMPRESSO TV-377-2
PLACA DE CROMINÂNCIA



VISTA DO LADO DO CONDUTOR

CHAPEADO PARA MEDIÇÕES DE VOLTAGENS
PLACA DE CROMINÂNCIA



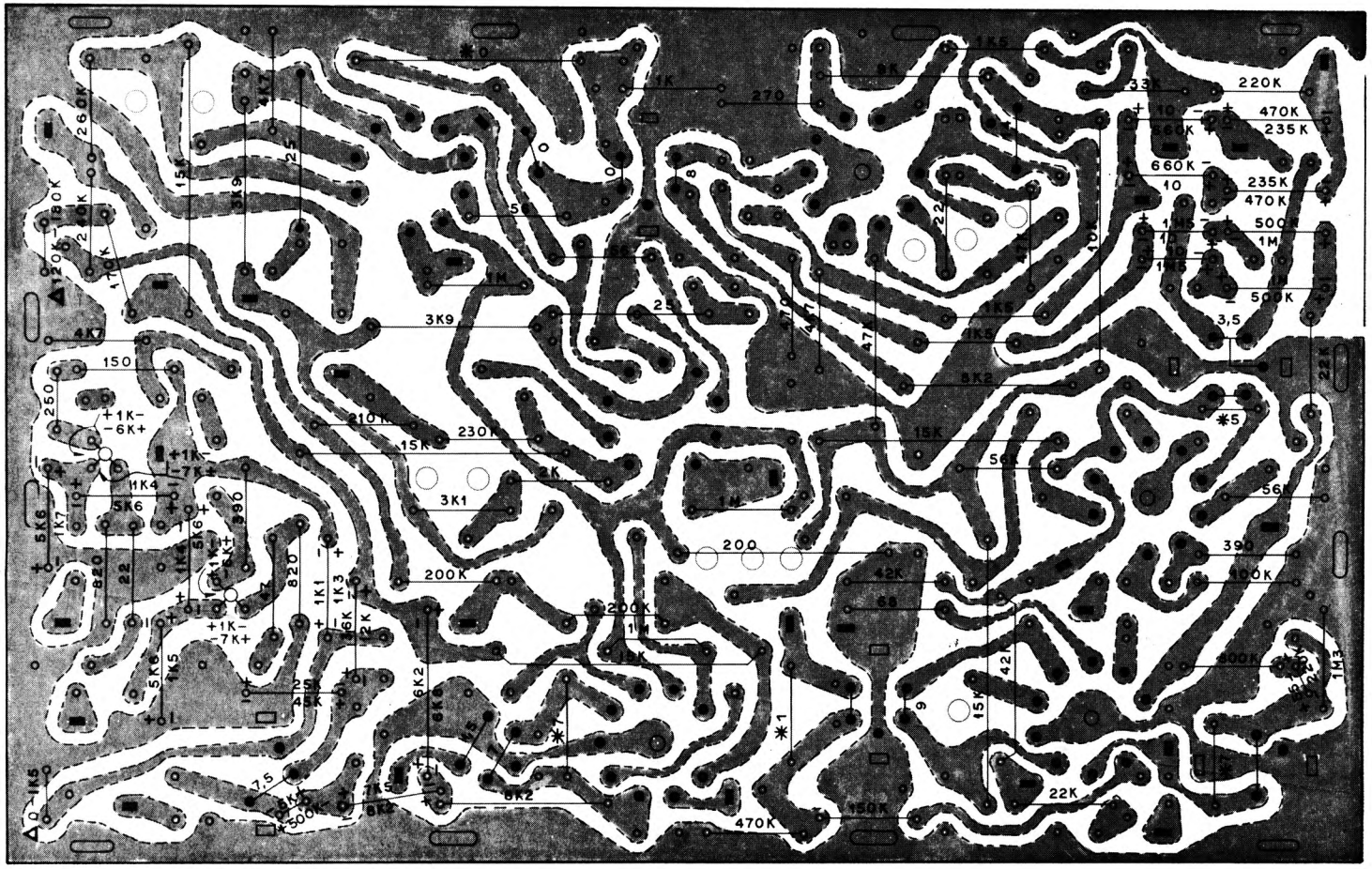
NOTAS:

VOLTAGENS MEDIDAS EM RELAÇÃO AO CHASSI, COM VOLTIMETRO À VÁLVULA, PADRÃO ACROMÁTICO APLICADO À ANTENA, COM OS DIVERSOS CONTRÔLES AJUSTADOS PARA UM QUADRO PERFEITO.

✱ VOLTAGENS MEDIDAS COM PADRÃO DE BARRAS COLORIDAS.

10

CHAPEADO PARA MEDIÇÕES OHMICAS
PLACA DE CROMINÂNCIA



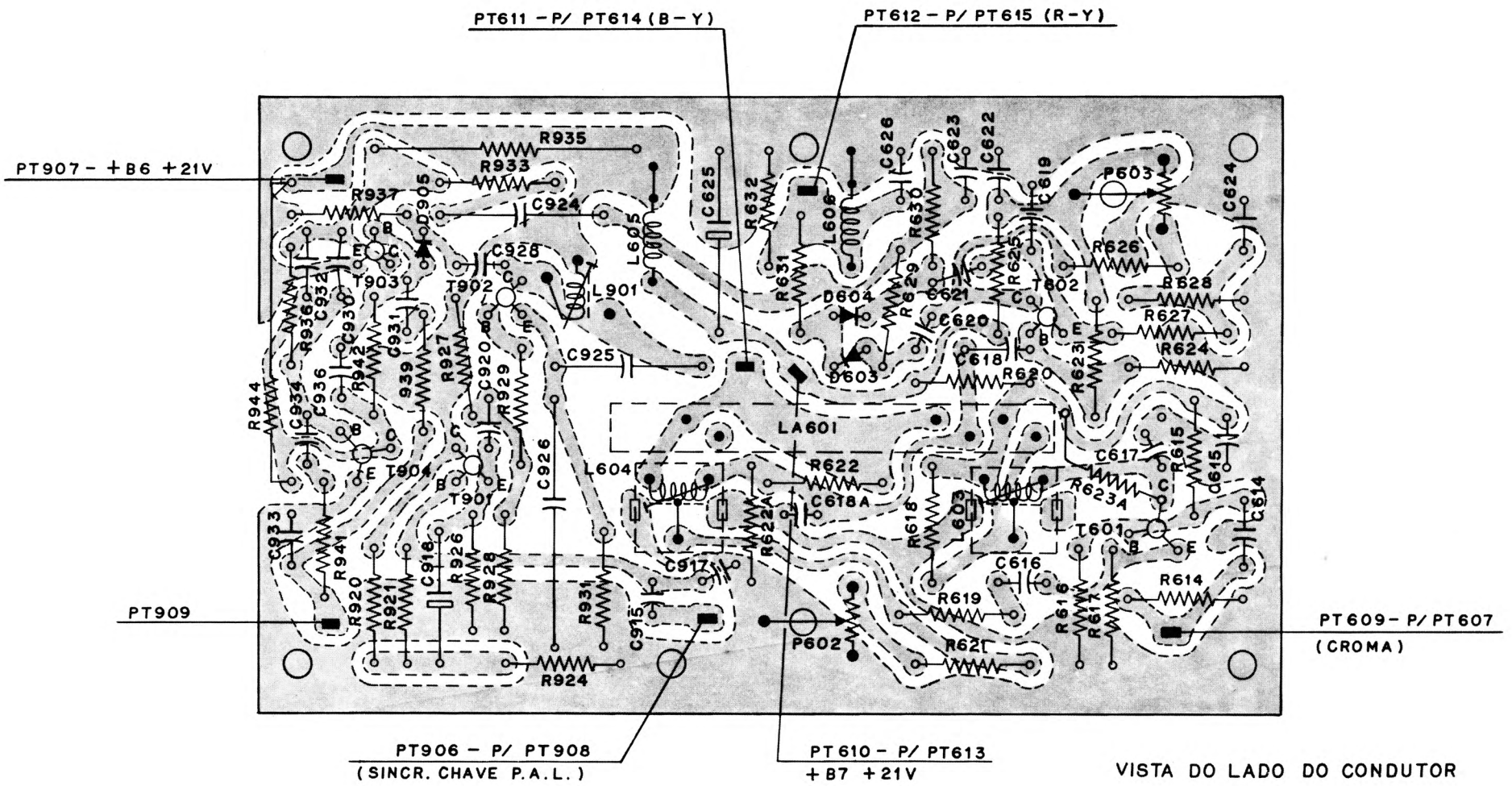
NOTAS:

1- RESISTÊNCIA EM OHMS - K=1000, M=1.000.000. OS SINAIS + E - INDICAM A POLARIDADE DA BATERIA DO OHMIMETRO, OS VALORES SEM OS SINAIS INDICAM IGUAL MEDIDA COM QUALQUER POLARIDADE.

2- ✳ EM PARALELO COM BOBINA, VERIFICAR O VALOR NOMINAL.

3- △ VALOR VARIÁVEL COM AJUSTE EXTERNO.

GUIA DO CIRCUITO IMPRESSO TV377-2
PLACA DE DECODIFICADOR P.A.L.

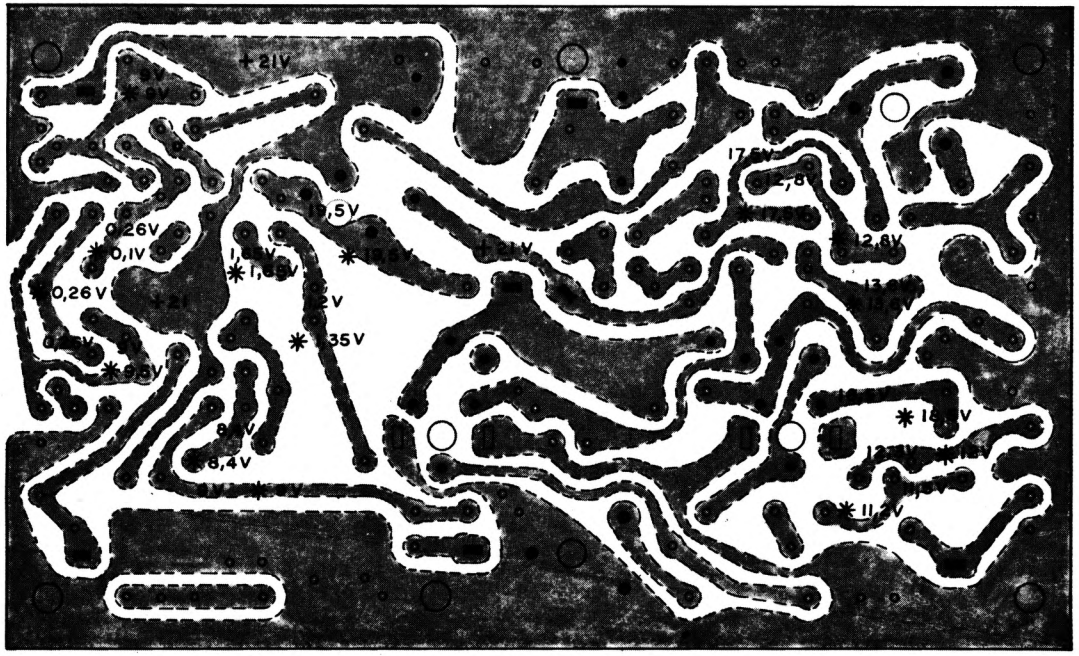


VISTA DO LADO DO CONDUTOR

10.10

10

CHAPEADO PARA MEDIÇÕES DE VOLTAGENS
PLACA DO DECODIFICADOR

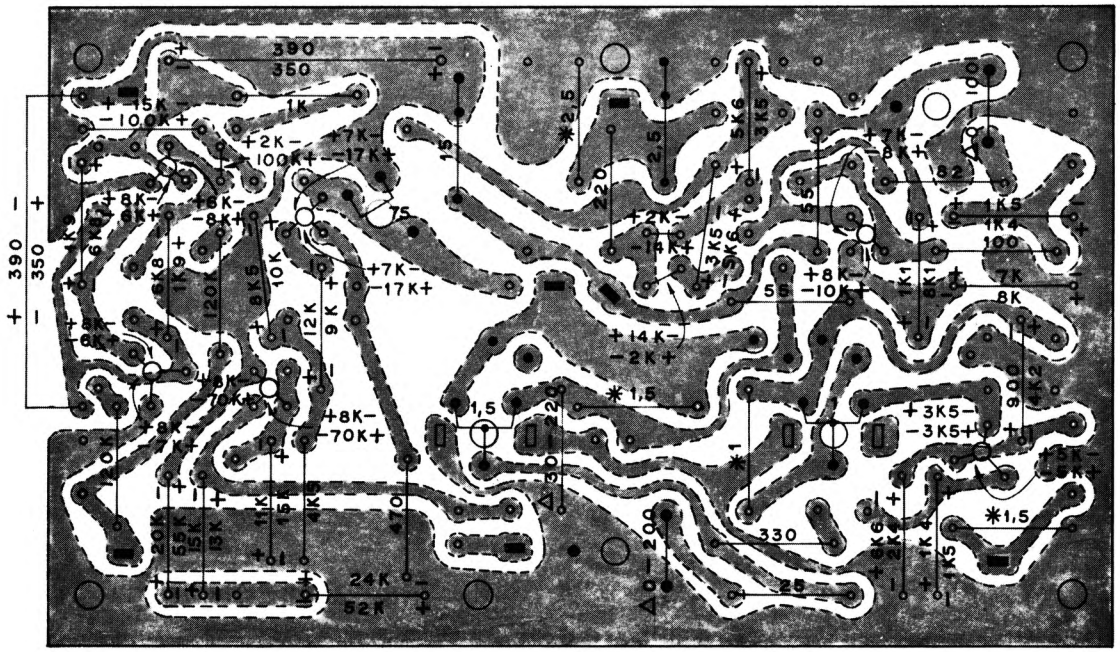


NOTAS:

1— VOLTAGENS MEDIDAS EM RELAÇÃO AO CHASSI, COM VOLTIMETRO A VÁLVULA, PADRÃO ACROMÁTICO APLICADO À ANTENA, COM OS DIVERSOS CONTRÔLES AJUSTADOS PARA UM QUADRO PERFEITO

2— ✳ VOLTAGENS MEDIDAS COM PADRÃO DE BARRAS COLORIDAS

CHAPEADO PARA MEDIÇÕES OHMICAS
PLACA DO DECODIFICADOR

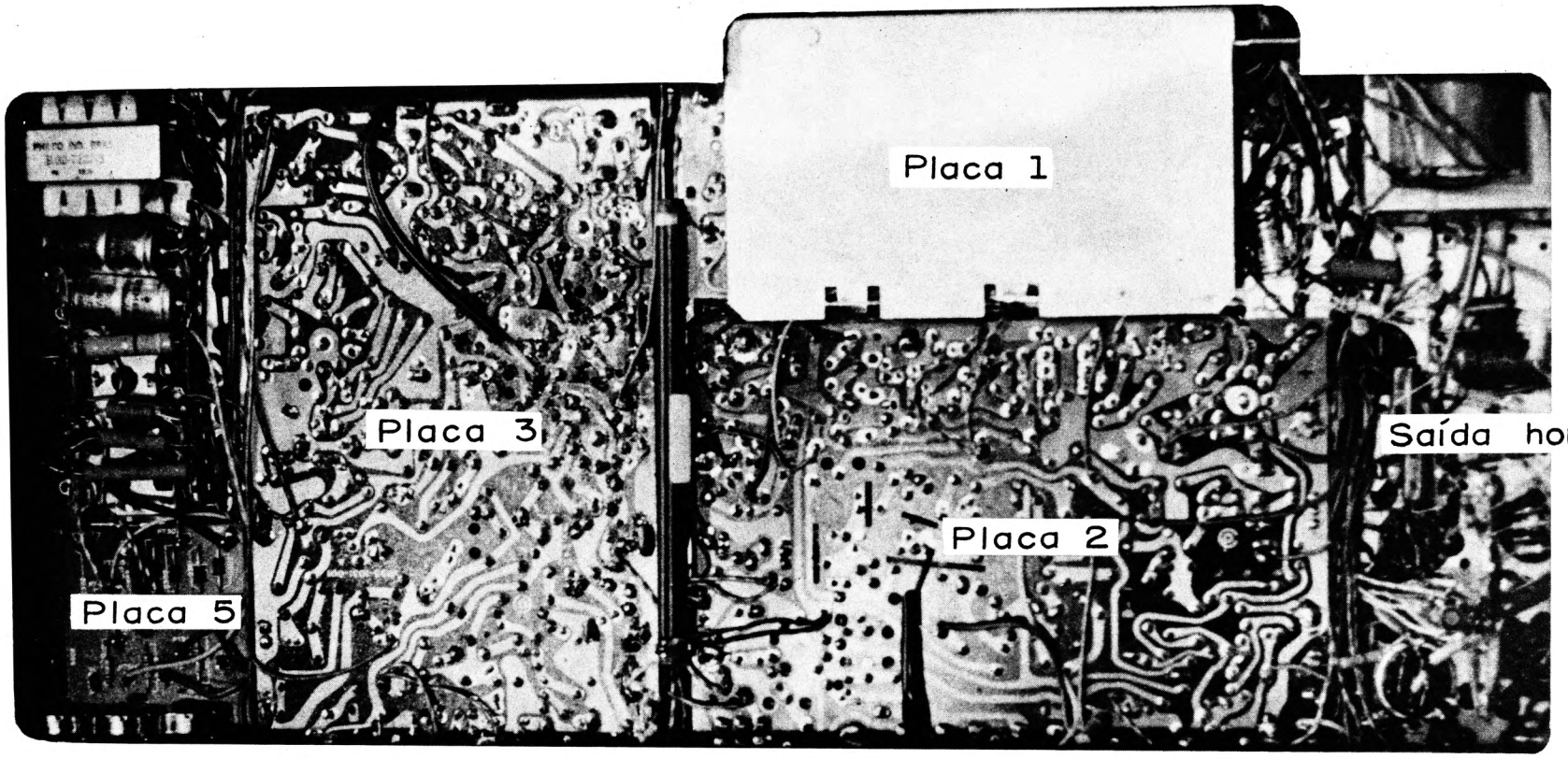


NOTAS:

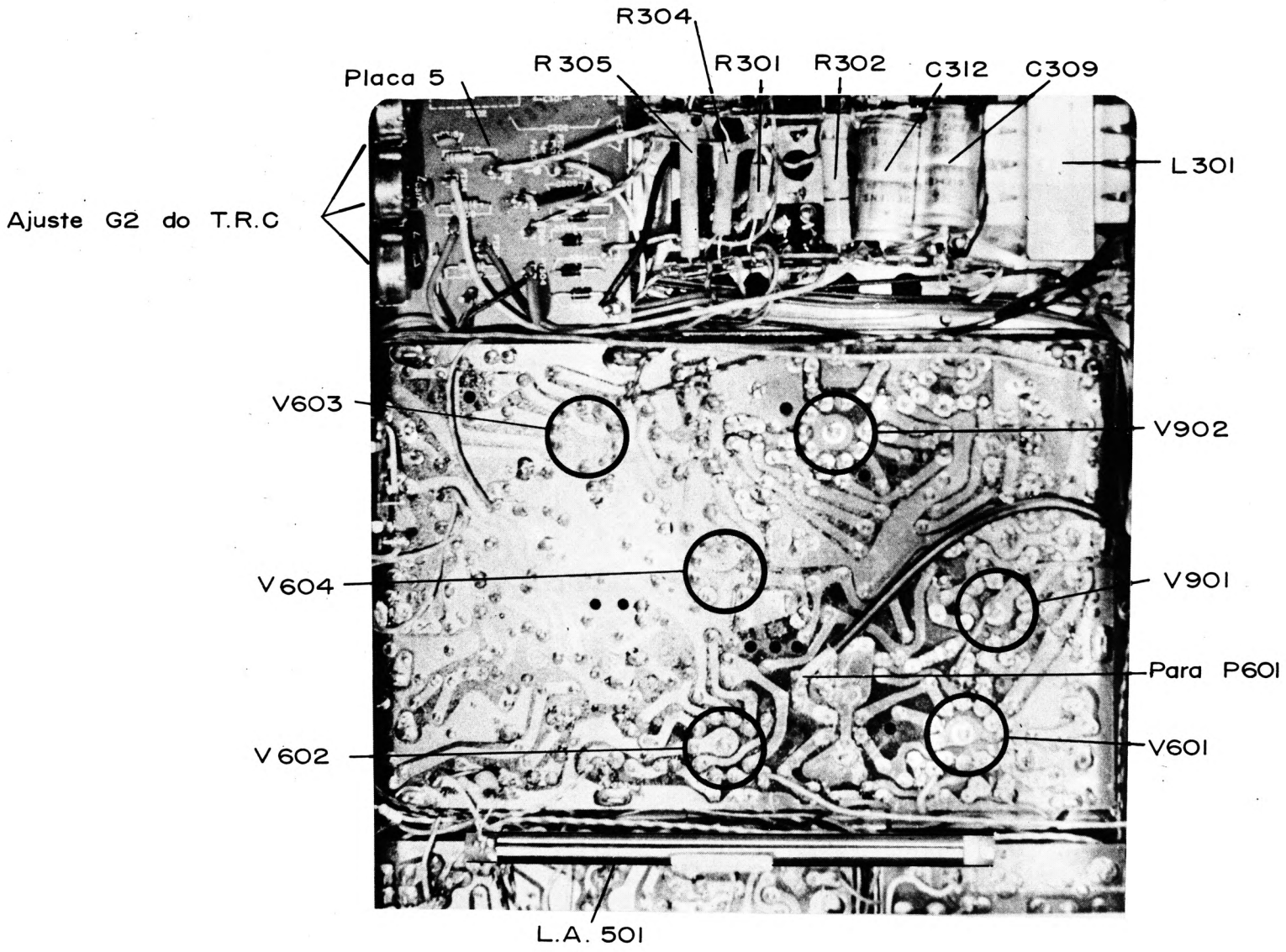
1 – RESISTÊNCIAS EM OHMS:
K = 1000 OHMS.
OS SINAIS + E – INDICAM A POLARIDADE DA BATERIA DO OHMIMETRO, OS VALORES SEM SINAIS INDICAM IGUAL MEDIDA COM QUALQUER POLARIDADE.

2 – ✳ EM PARALELO COM BOBINA; VERIFICAR VALOR NOMINAL

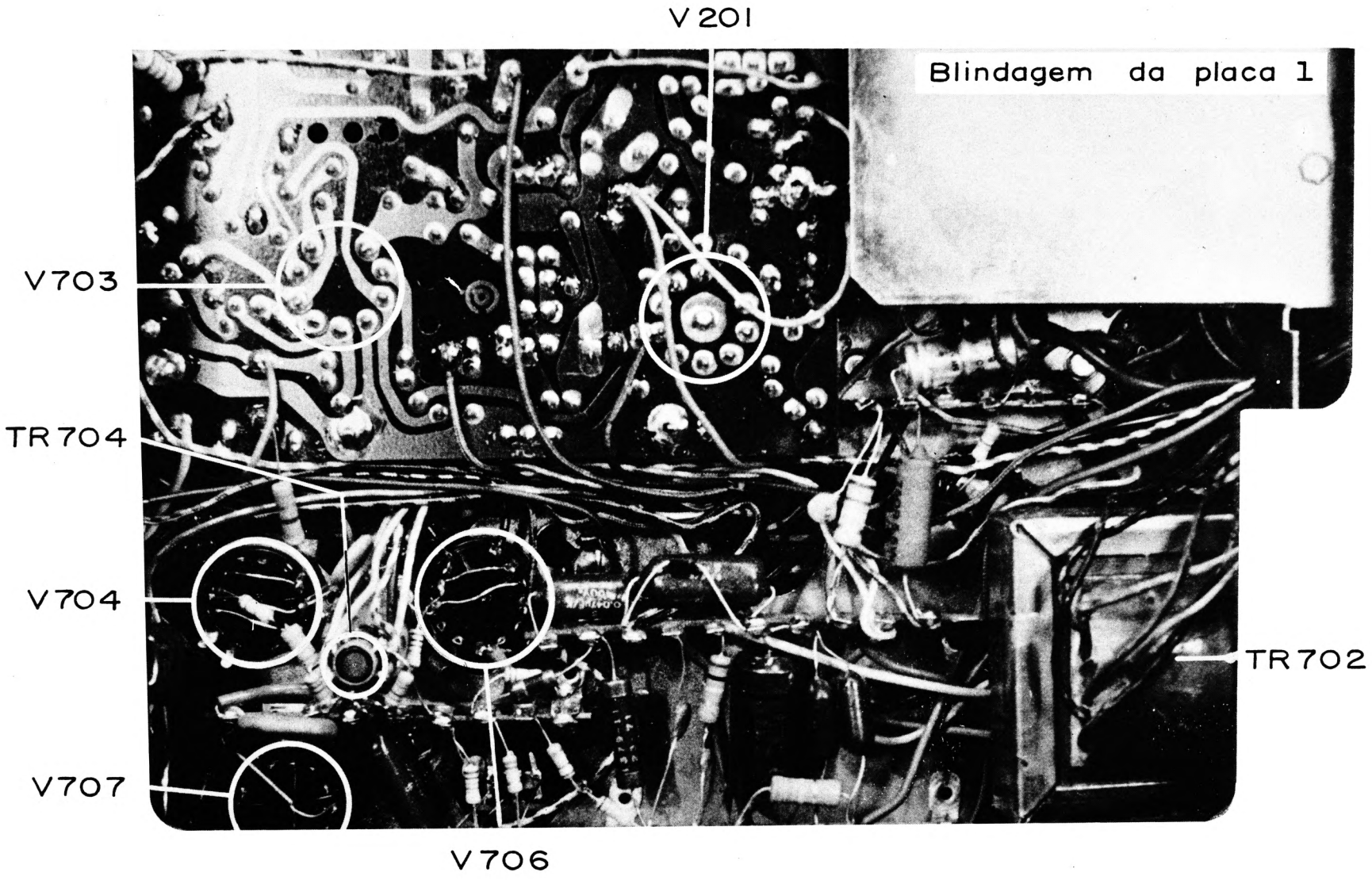
3 – △ VALOR VARIÁVEL COM AJUSTE EXTERNO.



Vista inferior do chassi



Detalhe superior



Detalhe inferior

11) GUIA DE RESISTÊNCIAS E TENSÕES

11.1) TRANSFORMADOR DE FORÇA — TR.301

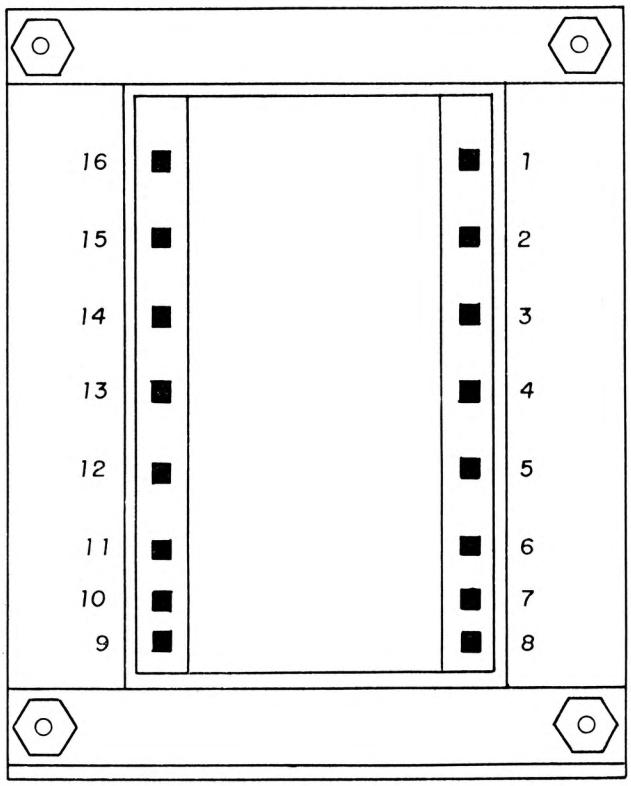


Fig. 11 - 1 - Transformador de Fôrça TR - 301

GUIA DE RESISTÊNCIAS DO TRANSFORMADOR DE FORÇA — TR.301

TERMINAIS	RESISTÊNCIA ÔHMICA
PRIMÁRIO	
7 — 16	1,8 Ω ± 5%
7 — 1	2,1 Ω ± 5%
7 — 3	3,5 Ω ± 5%
7 — 12	3,8 Ω ± 5%
SECUNDÁRIO	
6 — 11	0,13 Ω ± 10%
8 — 10	1,6 Ω ± 5%
8 — 9	0,017 Ω ± 10%
5 — 14	0,108 Ω ± 5%

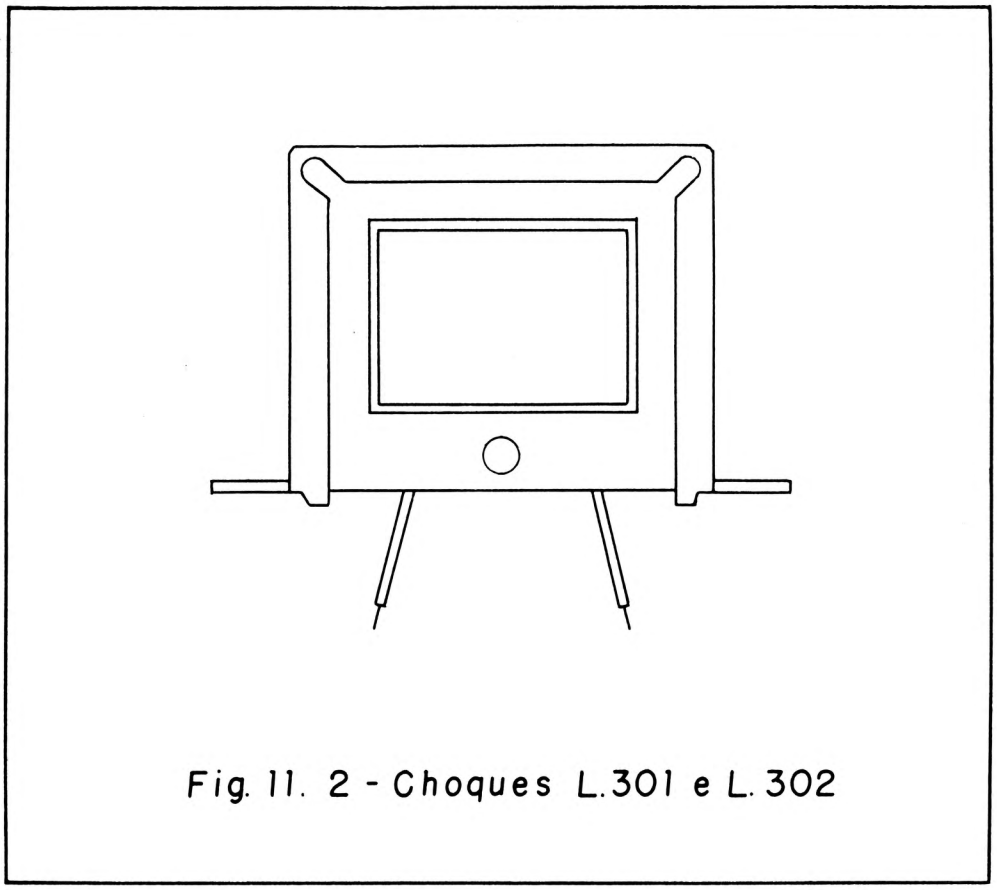


Fig. 11. 2 - Choques L.301 e L.302

GUIA DE RESISTÊNCIAS DOS CHOQUES L.301 E L.302

CHOQUE	RESISTÊNCIA ÔHMICA
L.301	12,8 Ω ± 5%
L.302	11,5 Ω ± 5%

11.3) TRANSFORMADOR DE SAÍDA VERTICAL — TR.702

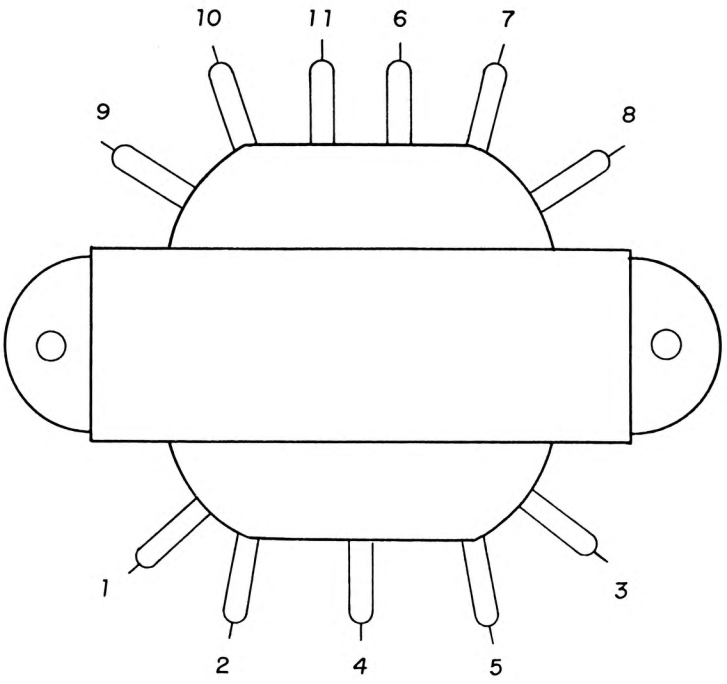


Fig. 11.3 - Transformador de Saída Vertical TR - 702

GUIA DE RESISTÊNCIAS DO TRANSFORMADOR DE SAÍDA VERTICAL — TR.702

TERMINAIS	RESISTÊNCIA ÔHMICA
PRIMÁRIO	
1 — 2	296 Ω ± 5%
SECUNDÁRIO	
3 — 4	5,4 Ω ± 5%
3 — 5	5,4 Ω ± 5%
6 — 8	2,3 Ω ± 5%
6 — 7	1,8 Ω ± 5%
9 — 11	1,7 Ω ± 5%
9 — 10	0,85 Ω ± 5%

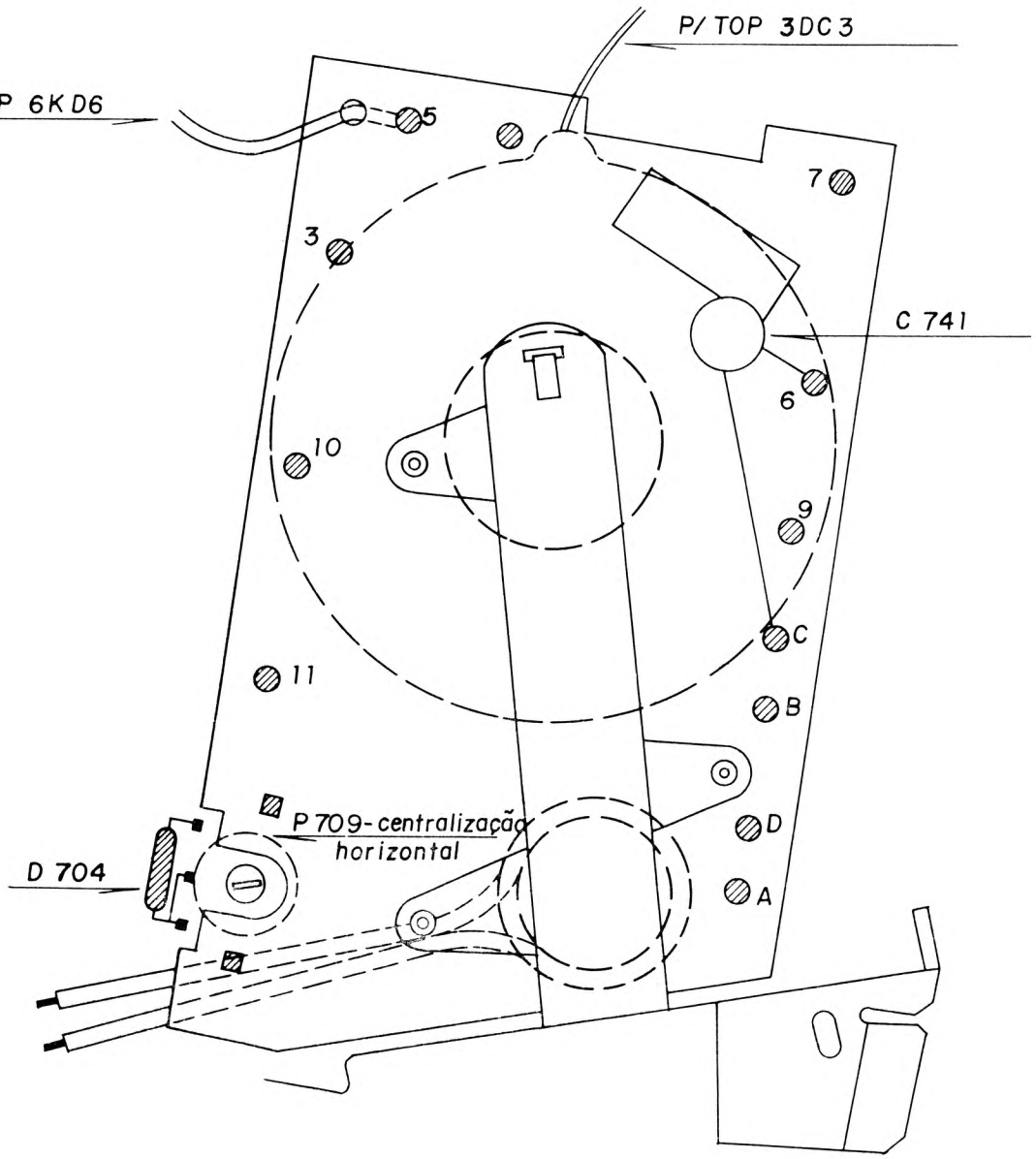


Fig. 11.4 - Transformador de Saída Horizontal - TR - 701

GUIA DE RESISTÊNCIAS DO TRANSFORMADOR DE SAÍDA HORIZONTAL — TR.701

OBS. — Medições efetuadas com voltímetro B & K (20.000 Ω/VOLT.)

TERMINAIS	RESISTÊNCIA ÔHMICA
TOP (3DC3) — 5	600 Ω ± 5%
5 — 3	3,30 Ω ± 5%
3 — 10	2,70 Ω ± 5%
10 — 11	2,30 Ω ± 5%
11 — 6	1,10 Ω ± 10%
6 — 1	1,00 Ω ± 10%
7 — 9	1,00 Ω ± 10%
C — B	0,20 Ω ± 10%
A — TERRA	1,00 Ω ± 10%
D — TERRA	3,90 Ω ± 5%

11.5) **BOBINAS DEFLETORAS** L.704 E L.705

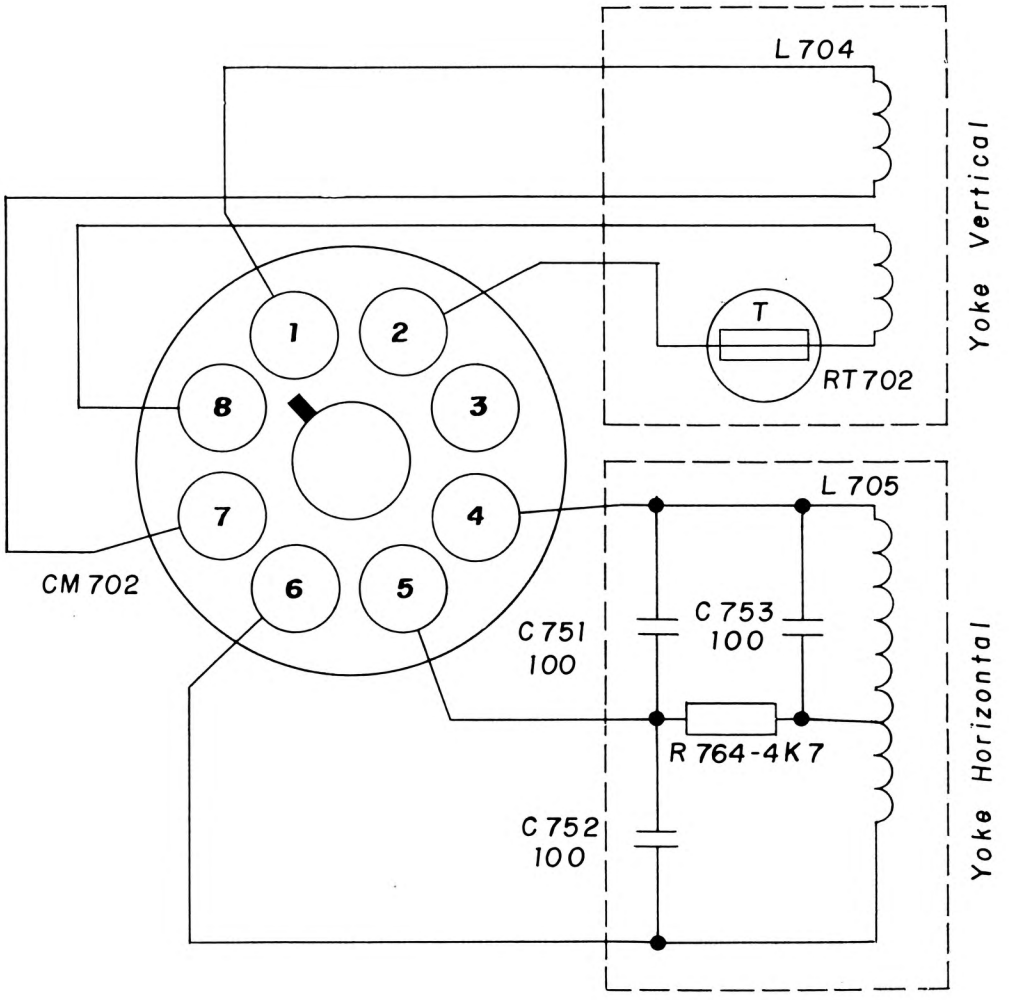


Fig. 11.5 - Bobinas Defletoras L.704 e L.705

GUIA DE RESISTÊNCIAS DO YOKE

OBS. — Medições efetuadas com voltímetro B & K (20.000 Ω/VOLT.)

11

TERMINAIS	RESISTÊNCIA
1 — 7	7,50 Ω ± 5%
2 — 8	11,00 Ω ± 5%
4 — 6	13,00 Ω ± 5%
4 — 5	485 Ω ± 2%
5 — 6	485 Ω ± 2%

11.6) **PLACA DE CONVERGÊNCIA**

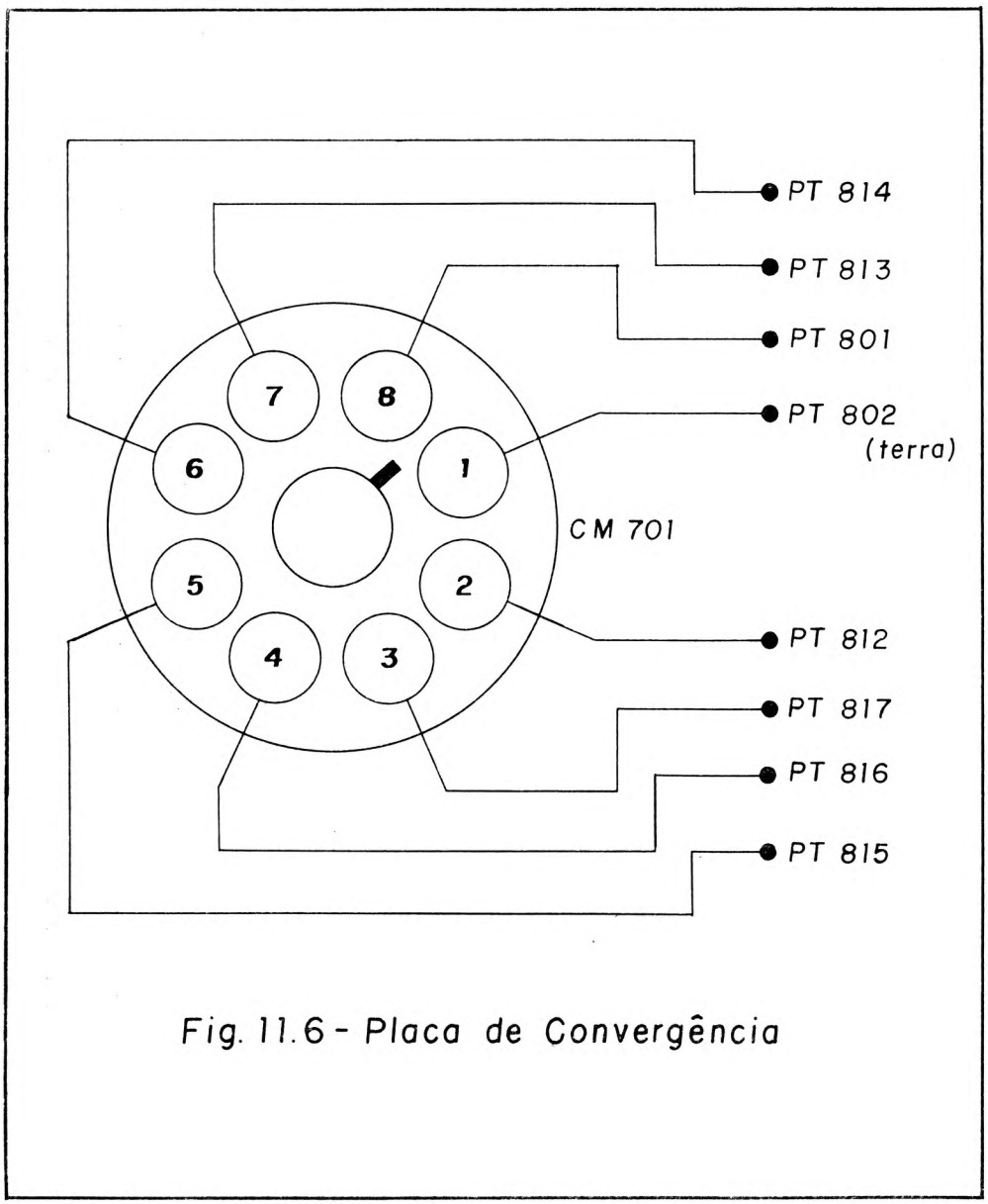


Fig. 11.6 - Placa de Convergência

A — **GUIA DE RESISTÊNCIAS DO SOQUETE DA PLACA DE CONVERGÊNCIA**

OBS. — Medições efetuadas com voltímetro B & K (20.000 Ω VOLT) e todos os potenciômetros da placa no centro de seus cursos.

TERMINAIS	RESISTÊNCIA ÔHMICA
1 (PT.802) — 8 (PT.801)	INFINITO
2 (PT.812) — 1 (PT.802)	105 Ω ± 5%
6 (PT.814) — 7 (PT.813)	32 Ω ± 10%
5 (PT.815) — 4 (PT.816)	30 Ω ± 5%
4 (PT.816) — 3 (PT.817)	100 Ω ± 5%
5 (PT.815) — 3 (PT.817)	100 Ω ± 5%

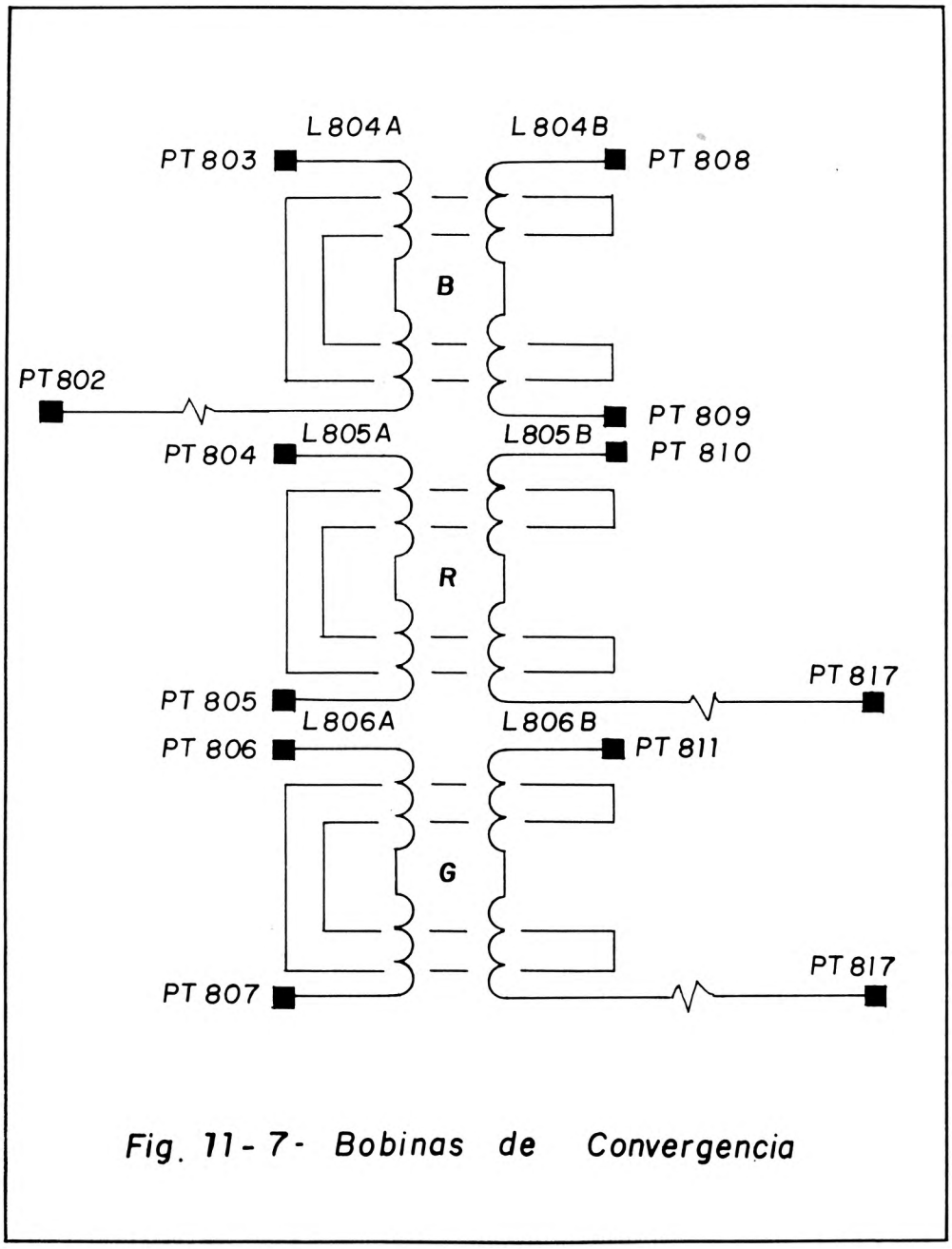


Fig. 11-7- Bobinas de Convergencia

B — **GUIA DE RESISTÊNCIAS DAS BOBINAS DE CONVERGÊNCIA**

OBS. — Medições efetuadas com voltímetro B & K (20.000 Ω VOLT) e todos os potenciômetros da placa no centro de seus cursos.

B.1) **HORIZONTAL**

11

TERMINAIS	RESISTÊNCIA ÔHMICA
PT.803 — PT.802	12,00 Ω ± 5%
PT.804 — PT.805	10,00 Ω ± 10%
PT.806 — PT.807	10,00 Ω ± 5%

B.2) **VERTICAL**

TERMINAIS	RESISTÊNCIA ÔHMICA
PT.808 — PT.809	86 Ω ± 5%
PT.810 — PT.817	92 Ω ± 5%
PT.811 — PT.817	92 Ω ± 5%

11.7-A) **TABELA DOS VALORES ÔHMICOS DOS TRANSISTORES**

Medições efetuadas com os transistores no circuíto. Se os valores de resistência forem iguais em qualquer sentido de aplicação das canetas de prova, significa JUNÇÃO ABERTA.

TRANSISTOR	RESISTÊNCIA DIRETA R X 1		RESISTÊNCIA INVERSA R X 100	
	BASE EMISSOR	BASE COLETOR	BASE EMISSOR	BASE COLETOR
T.201	39,5 Ω	36,0 Ω	3,2 K	2,5 K
T.202	40,0 Ω	36,0 Ω	2,9 K	3,4 K
T.401	33,0 Ω	35,0 Ω	31,0 K	31,0 K
T.402	41,0 Ω	50,0 Ω	1,6 K	2,2 K
T.403	35,0 Ω	87,5 Ω	2,4 K	2,6 K
T.404	31,0 Ω	36,0 Ω	3,2 K	700,0 K
T.405	44,0 Ω	42,5 Ω	1,9 K	2,4 K
T.501	28,0 Ω	28,0 Ω	2,5 K	3,7 K
T.601	29,0 Ω	26,5 Ω	5,5 K	3,7 K
T.602	29,5 Ω	26,0 Ω	10 K	7,5 K
T.603	29,5 Ω	26,5 Ω	6,0 K	5,5 K
T.604	29,5 Ω	26,5 Ω	6,0 K	5,5 K
T.701	34,0 Ω	34,5 Ω	23,5 K	INFINITO
T.901	31,0 Ω	36,5 Ω	88,5 K	68,5 K
T.902	31,5 Ω	36,5 Ω	17,0 K	17,5 K
T.903	30,0 Ω	27,0 Ω	7,9 K	7,7 K
T.904	29,0 Ω	26,5 Ω	8,0 K	8,0 K

11.7-B) **TABELA DE TENSÕES DOS TRANSISTORES**

TRANSISTOR	VCE	VBE
T.201	11,5	0,75
T.202	5,0	0,75
T.401	10,5	0,70
T.402	10,0	0,70
T.403	13,0	0,75
T.404	1,5	0,50
T.405	11,0	0,70
T.501	9,5	0,75
T.601	7,5	0,70
T.602	6,0	0,70
T.603	5,5	0,70
T.604	7,2	0,70
T.701	0,15	0,70
T.901	12,0	0,70
T.902	18,0	0,25
T.903	9,0	0,25
T.904	9,0	0,50

11.8) **TRANSFORMADOR DE PIN-CUSHION — TR-703**

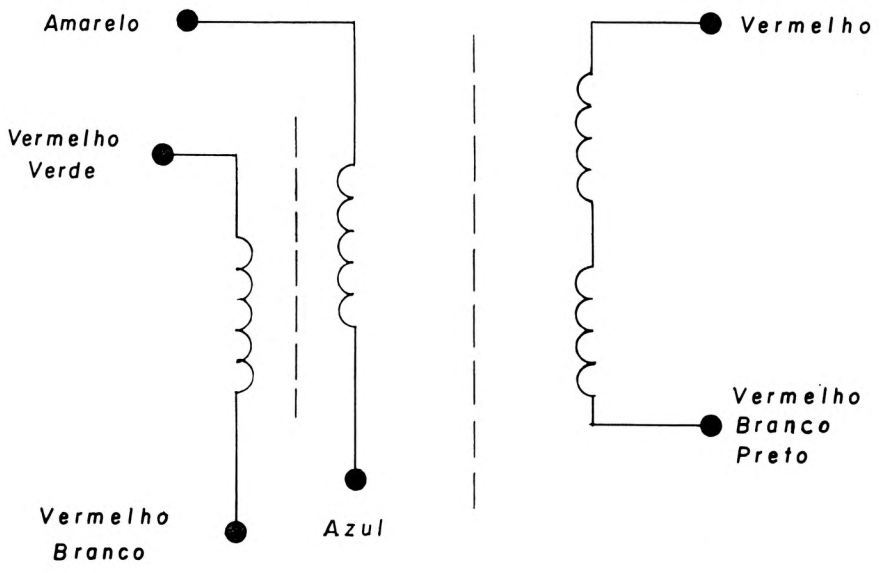
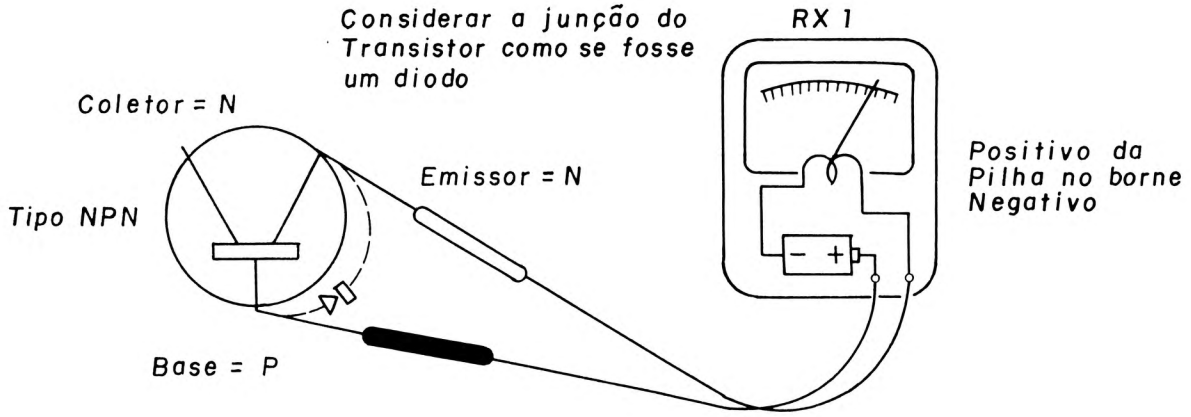


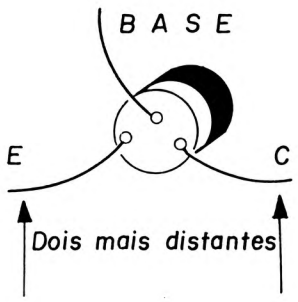
Fig. 11.8 - Transformador de Pin-Cushion - TR 703

GUIA DE RESISTÊNCIAS DO TRANSFORMADOR TR-703

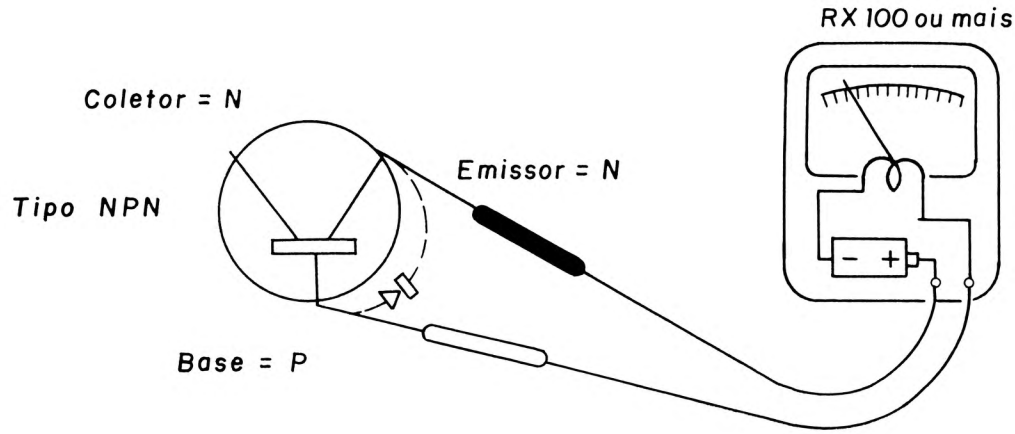
ENROLAMENTO	RESISTÊNCIA ÔHMICA
AMARELO/AZUL	0,20 Ohms
VERMELHO/VERDE - VERMELHO/BRANCO	4,00 Ohms
VERMELHO - VERMELHO/BRANCO/PRETO	0,20 Ohms

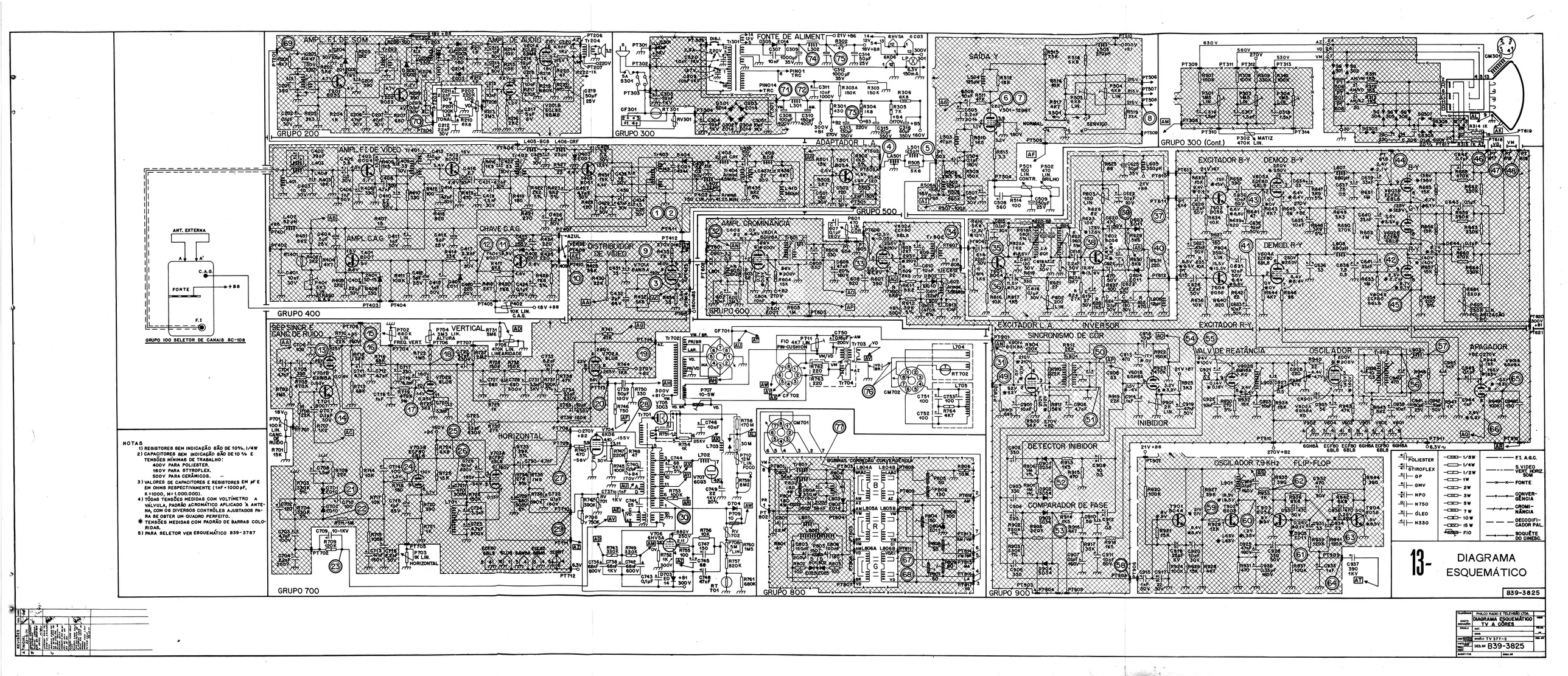
11





Posição do Transistor Visto por Baixo




GRUPO 100 SELETOR DE CANAIS SC-108
GRUPO 200
GRUPO 300
GRUPO 300 (Cont.)
GRUPO 400
GRUPO 500
GRUPO 600
GRUPO 700
GRUPO 800
GRUPO 900
AMPL. F.I. DE SOM
AMPL. DE AUDIO
FONTE DE ALIMENT.
SAÍDA V
ADAPTADOR L.A.
AMPL. F.I. DE VÍDEO
AMPL. C.A.G.
CHAVE C.A.G.
DISTRIBUIDOR DE VÍDEO
AMPL. CROMINÂNCIA
EXCITADOR B-Y
DEMOD. B-Y
EXCITADOR R-Y
DEMOD. R-Y
EXCITADOR L.A.
INVERSOR
SEP. SINC. E CANC. DE RUÍDO
VERTICAL
HORIZONTAL
SINCRONISMO DE COR
VALV. DE REATÂNCIA
OSCILADOR
APAGADOR
INIBIDOR
DETECTOR INIBIDOR
COMPARADOR DE FASE
OSCILADOR 7,9 kHz
FLIP-FLOP
ANT. EXTERNA
FONTE
C.A.G.
F.I.
NOTAS
1) RESISTORES SEM INDICAÇÃO SÃO DE 10%, 1/4W
2) CAPACITORES SEM INDICAÇÃO SÃO DE 10 % E TENSÕES MÍNIMAS DE TRABALHO:
400V PARA POLIESTER.
160V PARA STYROFLEX.
500V PARA CERÂMICOS.
3) VALORES DE CAPACITORES E RESISTORES EM pF E EM OHMS RESPECTIVAMENTE (1nF=1000 pF, K=1000, M=1.000.000).
4) TÔDAS TENSÕES MEDIDAS COM VOLTÍMETRO A VÁLVULA, PADRÃO ACROMÁTICO APLICADO À ANTENA, COM OS DIVERSOS CONTRÔLES AJUSTADOS PARA SE OBTER UM QUADRO PERFEITO.
* TENSÕES MEDIDAS COM PADRÃO DE BARRAS COLORIDAS.
5) PARA SELETOR VER ESQUEMÁTICO 839-3787
POLIESTER
STYROFLEX
GMV
NPO
N750
ÓLEO
N330
1/8W
1/4W
1/2W
1W
2W
3W
5W
7 W
10 W
15 W
F10
F1. A.G.C.
S. VIDEO VERT. HORIZ. SOM
FONTE
CONVERGÊNCIA
CROMINÂNCIA
DECODIFICADOR PAL
SOQUÊTE DO CINESC.
13- DIAGRAMA ESQUEMÁTICO
839-3825
PHILCO RADIO E TELEVISÃO LTDA.
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO TV A CÔRES
MODÊLO TV 377-2
DES. Nº 839-3825

12) LISTA DE PEÇAS PARA REPOSIÇÃO

12.1) DIODOS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
D-201	E-002	B34-8047-002
D-202	E-002	B34-8047-002
D-203	E-003	B34-8047-003
D-204	E-003	B34-8047-003
D-301	E-014	B34-8047-014
D-302	E-014	B34-8047-014
D-303	E-014	B34-8047-014
D-304	E-014	B34-8047-014
D-305	E-014	B34-8047-014
Z-401	E-026	B34-8047-026-000
D-401	E-011	B34-8047-011
D-402	E-007	B34-8047-007
D-403	E-001	B34-8047-001
D-404	E-001	B34-8047-001
D-601	E-007	B34-8047-007
D-602	E-010	B34-8047-010
D-603	E-011	B34-8047-011
D-604	E-011	B34-8047-011
D-701	E-010	B34-8047-010
D-702	E-010	B34-8047-010
D-703	E-014	B34-8047-014
D-704	E-033	B34-8047-033
D-801	E-025	B34-8047-025
D-802	E-025	B34-8047-025
D-803	E-014	B34-8047-014
D-804	E-011	B34-8047-011
D-901	E-027	B34-8047-027-000
D-902	E-027	B34-8047-027-000
D-903	E-027	B34-8047-027-000
D-904	E-027	B34-8047-027-000
D-905	E-011	B34-8047-011

12.2) TRANSISTORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
T-201	B-053	B46-2199-053
T-202	B-053	B46-2199-053
T-401	B-007	B46-2199-007
T-402	B-004	B46-2199-004
T-403	B-005	B46-2199-005
T-404	B-007	B46-2199-007
T-405	B-051	B46-2199-051
T-501	B-054	B46-2199-054
T-601	B-054	B46-2199-054
T-602	B-056	B46-2199-056
T-603	B-056	B46-2199-056

T-604	B-056	B46-2199-054
T-701	B-007	B46-2199-007
T-901	B-044	B46-2199-044
T-902	B-008	B46-2199-008
T-903	B-056	B46-2199-056
T-904	B-056	B46-2199-056

12.3) VÁLVULAS

SÍMBOLO	TIPO	LOCALIZAÇÃO
V-201	ECL-82	Placa - 2
V-501	12GN7	Placa - 2
V-601	6GH8A	Placa - 3
V-602	6BL8	Placa - 3
V-603	6BL8	Placa - 3
V-604	6BL8	Placa - 3
V-701	6AW8A	Placa - 2
V-702	6LU8	Placa - 2
V-703	6BL8	Placa - 2
V-704	6KD6	Placa - chassi
V-705	3DC3	Placa - chassi
V-706	6HV5A	Placa - chassi
V-707	6CG3	Placa - chassi
V-901	6GH8A (pinta vermelha)	Placa - 3
V-902	6GH8A (pinta vermelha)	Placa - 3

12.4) POTENCIÔMETROS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO	PEÇA NÚMERO
P-201	Potenciômetro 220K Log c/chave	Lig/Desl Volume	B33-5092-068
P-202	Potenciômetro 100K Lin s/chave	Tonalidade	B33-5093-017
P-301	Potenciômetro 1M5 Lin s/chave	G-2 AZUL	B33-5092-083
P-302	Potenciômetro 470K Lin s/chave	Matiz	B33-5092-073
P-303	Potenciômetro 1M5 Lin s/chave	G-2 VERDE	B33-5092-082
P-304	Potenciômetro 1M5 Lin s/chave	G-2 VERMELHO	B33-5092-081
P-401	Potenciômetro Trim-pot 3K3 Lin	Atraso CAG	B33-5060-032
P-402	Potenciômetro 10K Lin s/chave	Chave CAG	B33-5092-099-000
P-403	Potenciômetro Trim-pot 750 Ohms Lin	Armadilha 41,25MHz	B33-5060-035
P-501	Potenciômetro 100 Ohms Lin s/ chave	Contraste	B33-5092-071
P-502	Potenciômetro 470 Ohms Lin s/chave	Brilho	B33-5092-072
P-503	Potenciômetro 6K8 Lin s/ chave	Catodo AZUL	B33-5092-085
P-504	Potenciômetro 6K8 Lin s/ chave	Catodo VERDE	B33-5092-084
P-601	Potenciômetro 470 Ohms Lin s/ chave	Saturação	B33-5092-072
P-602	Potenciômetro Trim-pot 200 Ohms Lin	Fase	B33-5060-036
P-603	Potenciômetro Trim-pot 100 Ohms Lin	Amplitude	B33-5060-031
P-604	Potenciômetro Trim-pot 250 Ohms Lin	Ampl. R-Y	B33-5060-033
P-605	Potenciômetro Trim-pot 250K Lin	Polar. TRC	B33-5081-6
P-701	Potenciômetro 100K Lin s/chave	Canc. ruido	B33-5092-023
P-702	Potenciômetro 1M s/chave	Freq. vertical	B33-5092-100-000
P-703	Potenciômetro 1K Lin s/chave	Freq. Horizontal	B33-5092-069

P-704	Potenciômetro 3M3 Lin s/chave	Altura	B33-5092-046
P-705	Potenciômetro 470K Lin s/chave	Lin. Vertical	B33-5092-035
P-706	Potenciômetro 750K Lin s/chave	Ajuste MAT	B33-5092-098-000
P-707	Potenciômetro de fio 10 Ohms 5w	Centr. Vertical	B33-5040-6
P-708	Potenciômetro 5M Lin s/chave	Reg. pulsos	B33-5098-002-000
P-709	Potenciômetro de Fio (min.) 10 Ohms 2w		B33-5085-007
P-710	Potenciômetro 12M Lin alta isolação	Fóco	B33-5098-001-000
P-711	Potenciômetro de Fio 4K7 2w	Pin cushion	B33-5040-007-000
P-801	Potenciômetro de Fio (miniatura) 180 Ohms		B33-5085-006-000
P-802	Potenciômetro de Fio (miniatura) 180 Ohms		B33-5085-006-000
P-803	Potenciômetro de Fio (miniatura) 150 Ohms		B33-5085-002
P-804	Potenciômetro de Fio (miniatura) 150 Ohms		B33-5085-002
P-805	Potenciômetro de Fio (miniatura) 30 Ohms		B33-5085-001
P-806	Potenciômetro de Fio (miniatura) 120 Ohms		B33-5085-003
P-807	Potenciômetro de Fio (miniatura) 60 Ohms		B33-5085-002
P-808	Potenciômetro de Fio (miniatura) 30 Ohms		B33-5085-001
P-809	Potenciômetro de Fio (miniatura) 60 Ohms		B33-5085-002
P-901	Potenciômetro Trim-pot 2K Lin	Killer	B33-5081-3

12.5) TRANSFORMADORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
TR-201	Transformador Separador de Áudio	B32-1316-001
TR-202	Transformador Separador de Áudio	B32-1316-001
TR-203	Transformador Detector de Relação	B32-1205-005
TR-204	Transformador de Saída de Áudio	B32-7101-003
TR-301	Transformador de Força	B32-7145-001
TR-401	Transformador 1.° F. I.	B32-1321
TR-402	Transformador 2.° F. I.	B32-1321-1
TR-403	Transformador 3.° F. I.	B32-1348-001-000
TR-404	Trap 4,5 MHz	B32-1323-002-000
TR-601	Transformador Passa Faixa	B32-1331-003-000
TR-602	Transformador Acoplador de Croma	B32-1333
TR-701	Transformador de Saída Horizontal	B32-1349-001-000
TR-702	Transformador de Saída Vertical	B32-7146-001-000
TR-703	Transformador Pin-Cushion	B32-1351-001-000
TR-704	Transformador Ajuste Pin-Cushion	B32-1342-002
TR-801	Transformador de Convergência Horizontal AZUL	B32-1325-013-000
TR-901	Transformador Burst	B32-1334
TR-902	Transformador Oscilador 3,58 MHz	B32-1332

12.6) BOBINAS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
L-301	Bobina Choque Filtro	B32-7137-3
L-302	Bobina Choque Filtro	B32-7137-5
L-401	Bobina Acoplamento do Seletor	B32-1341-1
L-402	Bobina Choque 92μH	B32-1270-16
L-405	Bobina Choque 183MHz	B32-1079-1
L-406	Bobina Choque 22μH	B32-1270-7
L-407	Bobina Choque 12μH	B32-1270-6

L-408	Bobina Choque 22μH	B32-1270-7
L-409	Bobina Choque 183MHz	B32-1079-1
L-410	Bobina Choque 560μH	B32-1270-13
LA-501	Linha de Atrazo de Luminância	B32-1350-001-000
L-501	Bobina Choque de RF 125μH	B32-1270-004
L-502	Bobina Choque de RF 125μH	B32-1270-4
L-503	Bobina Choque de RF 47μH	B32-1270-8
L-504	Bobina Choque de RF 125μH	B32-1270-4
L-505	Bobina Choque de RF 270μH	B32-1270-12
LA-601	Linha de Atrazo Telefunkem VL-10	B35-2013-002
LA-601	Linha de Atrazo Philips	B35-2013-003
L-601	Bobina Separadora de Croma	B32-1336-003-000
L-602	Bobina Trap 3,58 MHz	B32-1339-001-000
L-603	Bobina de Terminação da Linha de Atrazo	B32-1345
L-604	Bobina de Terminação da Linha de Atrazo	B32-1345
L-605	Bobina Choque 330μH	B32-1270-15
L-606	Bobina Choque 12μH	B32-1270-6
L-607	Bobina Choque 680μH	B32-1270-14
L-608	Bobina Choque 680μH	B32-1270-14
L-701	Bobina Osciladora Horizontal	B32-1335-001-000
L-702	Bobina Choque de RF	B32-1079-4
L-703	Bobina Choque de RF	B32-1079-4
L-801	Bobina de Convergência Linhas R/G Verticais	B32-1325-012-000
L-802	Bobina de Convergência Horizontal Linhas R/G Horizontais	B32-1325-011-000
L-803	Bobina de Convergência Horizontal Azul	B32-1325-010-000
L-901	Bobina de 7,9KHz	B32-1330-004-000
L-902	Bobina de Reatância	B32-1337-002-000
L-903	Bobina de Quadratura	B32-1341
YOKE	Bobina Defletora	76-13910-3
YOKE	Conjunto de YOKE de Convergência	B76-2526-001-000

12.7) CRISTAIS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
CR-901	Cristal de 3,58 MHz	B35-2017-001-000

12.8) ELETROLÍTICOS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
C-216	10 a 12,5 MFD x 15V	B30-2110-016
C-217	5 MFD x 6V	B30-2110-085
C-219	50 MFD x 25V	B30-2110-019
C-308	120 MFD x 400V } Bloco	B30-2114-017-000
C-310	200 MFD x 400V } Bloco	
C-309	1000 MFD x 35V	B30-2110-026
C-312	1000 MFD x 35V	B30-2110-026
C-300	60/64 MFD x 350V	
C-313	125/130 MFD x 350V	
C-315	20 MFD x 350V } Bloco	B30-2114-019-000
C-316	60/64 MFD x 350V	

C-314	50 MFD x 25V	B30-2110-082
C-404	5 MFD x 25V	B30-2110-014
C-412	5 MFD x 25V	B30-2110-014
C-416	5 MFD x 25V	B30-2110-014
C-432	2 a 2,5 MFD x 64V	B30-2110-035
C-509	250 MFD x 25V	B30-2110-024
C-625	50 MFD x 35V	B30-2110-020
C-718	1 MFD x 35V	B30-2110-081
C-739	50 MFD x 100V	B30-2110-092
C-918	25 MFD x 6V	B30-2110-058
C-941	50 MFD x 25V	B30-2110-019

12.9) CAPACITORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
C-201	Capacitor Styroflex 390PF 10% 160V	B30-2112-074
C-202	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010-000
C-203	Capacitor cerâmico 47PF 10% NPO 30V	B62-1001-028
C-204	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010-000
C-205	Capacitor Styroflex 390 PF 10% 160V	B30-2112-074
C-206	Capacitor cerâmico 47K GMV 30V	B62-1003-009
C-207	Capacitor cerâmico 47K GMV 30V	B62-1003-009
C-209	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010-000
C-211	Capacitor poliester 22K 10% 30V	B30-2113-068-000
C-212	Capacitor poliester 22K 10% 30V	B30-2113-068-000
C-213	Capacitor cerâmico 1K 10% 50V	B62-1002-019
C-214	Capacitor cerâmico 1K 10% 50V	B62-1002-019
C-215	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003-000
C-218	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003-000
C-220	Capacitor óleo 6K8 10% 1000V	B30-2115-003
C-301	Capacitor cerâmico 10K GMV 1000V	B62-1003-002-000
C-302	Capacitor cerâmico 10K GMV 1000V	B62-1003-002-000
C-303	Capacitor cerâmico 10K GMV 1000V	B62-1003-002-000
C-304	Capacitor cerâmico 10K GMV 1000V	B62-1003-014-000
C-305	Capacitor cerâmico 10K GMV 1000V	B62-1003-014-000
C-306	Capacitor cerâmico 10K GMV 1000V	B62-1003-002-000
C-307	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-023-000
C-311	Capacitor cerâmico 10K GMV 1000V	B62-1003-002-000
C-316	Capacitor cerâmico 1K5 GMV 500V	B62-1003-013
C-317	Capacitor cerâmico 1K5 GMV 500V	B62-1003-013
C-318	Capacitor cerâmico 1K5 GMV 500V	B62-1003-013
C-319	Capacitor cerâmico 1K5 GMV 500V	B62-1003-013
C-401	Capacitor cerâmico 10K GMV 30V	B62-1003-006
C-403	Capacitor cerâmico 10PF 10% NPO 30V	B62-1001-037
C-405	Capacitor cerâmico 5,6PF NPO 30V	B62-1001-045
C-406	Capacitor cerâmico 1K GMV 50V	B62-1003-028
C-407	Capacitor cerâmico 22K GMV 30V	B62-1003-011
C-408	Capacitor cerâmico 4K7 GMV 30V	B62-1003-007
C-409	Capacitor cerâmico 33PF NPO 30V	B62-1001-070

C-410	Capacitor cerâmico 2,7PF NPO 30V	B62-1001-043
C-411	Capacitor cerâmico 1K GMV 50V	B62-1003-028
C-414	Capacitor cerâmico 4K7 GMV 30V	B62-1003-007
C-415	Capacitor cerâmico 1K GMV 50V	B62-1003-028
C-417	Capacitor cerâmico 2K2 10% GP 50V	B62-1002-008
C-418	Capacitor cerâmico 2,7PF NPO 30V	B62-1001-043
C-419	Capacitor cerâmico 1K5 GMV 30V	B62-1003-029
C-420	Capacitor cerâmico 220PF 10% GP 50V	B62-1002-040
C-421	Capacitor cerâmico 4K7 GMV 30V	B62-1003-007
C-422	Capacitor cerâmico 33PF 10% NPO 30V	B62-1001-070
C-423	Capacitor cerâmico 1K GMV 250V	B62-1003-030
C-424	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010
C-425	Capacitor cerâmico 10PF 10% NPO 30V	B62-1001-037
C-426	Capacitor cerâmico 2K2 10% GP 50V	B62-1002-008
C-427	Capacitor cerâmico 4K7 GMV 30V	B62-1003-007
C-428	Capacitor cerâmico 3,3PF NPO 30V	B62-1001-072
C-429	Capacitor cerâmico 1K GMV 50V	B62-1003-028
C-430	Capacitor cerâmico 4K7 GMV 30V	B62-1003-007
C-431	Capacitor cerâmico 10PF 10% NPO 500V	B62-1001-001
C-433	Capacitor cerâmico 18PF 10% NPO 50V	B62-1001-024
C-434	Capacitor cerâmico 1,5PF NPO 30V	B62-1001-071
C-435	Capacitor cerâmico 5,6PF NPO 30V	B62-1001-045
C-436	Capacitor cerâmico 100PF 10% NPO 30V	B62-1001-040
C-437	Capacitor cerâmico 27PF 10% NPO 30V	B62-1001-025
C-501	Capacitor cerâmico 150PF 10% GP 30V	B62-1002-039
C-502	Capacitor cerâmico 120PF 10% GP 30V	B62-1002-038
C-503	Capacitor cerâmico 1K2 10% GP 30V	B62-1002-033
C-504	Capacitor poliester 100K 10% 160V	B30-2113-033
C-505	Capacitor cerâmico 2K2 20% GP 500V	B62-1002-046
C-506	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003-000
C-507	Capacitor cerâmico 10K GMV 30V	B62-1003-006
C-508	Capacitor cerâmico 560PF 10% GP 500V	B62-1002-042
C-601	Capacitor cerâmico 3,3PF NPO 500V	B62-1001-032
C-602	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-603	Capacitor cerâmico 82PF 10% 500V	B62-1001-075
C-604	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-605	Capacitor styroflex polistirol 330PF 10% 160V	B30-2112-071
C-606	Capacitor poliester 47K 20% 160V	B30-2113-055
C-607	Capacitor poliester 100K 10% 160V	B30-2113-033
C-608	Capacitor cerâmico 820PF 10% GP 500V	B62-1002-017
C-609	Capacitor cerâmico 22PF 10% NPO 500V	B62-1001-004
C-610	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-611	Capacitor cerâmico 22K GMV 50V	B62-1003-032
C-612	Capacitor cerâmico 22PF 10% NPO 500V	B62-1001-004
C-613	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-614	Capacitor cerâmico 2K2 10% GP 50V	B62-1002-008
C-615	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010
C-616	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010

C-617	Capacitor cerâmico 18PF 10% NPO 50V	B62-1001-024
C-618	Capacitor cerâmico 2K2 10% GP 50V	B62-1002-008
C-619	Capacitor cerâmico 27PF 10% NPO 30V	B62-1001-025
C-620	Capacitor cerâmico 470PF 10% GP 50V	B62-1002-018
C-621	Capacitor cerâmico 470PF 10% GP 50V	B62-1002-018
C-622	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010
C-623	Capacitor cerâmico 1K 10% GP 50V	B62-1002-019
C-624	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010
C-626	Capacitor cerâmico 180PF 10% N750 30V	B62-1001-041
C-627	Capacitor cerâmico 47K GMV 50V	B62-1003-020
C-628	Capacitor cerâmico 2K2 10% GP 50V	B62-1002-008
C-629	Capacitor cerâmico 2K2 10% GP 50V	B62-1002-008
C-630	Capacitor cerâmico 10K GMV 50V	B62-1003-018
C-631	Capacitor cerâmico 10K GMV 50V	B62-1003-018
C-632	Capacitor cerâmico 10K GMV 50V	B62-1003-018
C-633	Capacitor cerâmico 10K GMV 50V	B62-1003-018
C-634	Capacitor cerâmico 33PF 10% NPO 500V	B62-1001-023
C-635	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B30-1003-003
C-636	Capacitor cerâmico 33PF 10% NPO 500V	B62-1001-023
C-637	Capacitor cerâmico 7,5PF NPO 500V	B62-1001-011
C-638	Capacitor cerâmico 7,5PF NPO 500V	B62-1001-011
C-639	Capacitor poliester 33K 10% 400V	B30-2113-054
C-640	Capacitor poliester 33K 10% 400V	B30-2113-054
C-641	Capacitor poliester 33K 10% 400V	B30-2113-054
C-642	Capacitor poliester 100K 10% 400V	B30-2113-056
C-643	Capacitor poliester 100K 10% 400V	B30-2113-056
C-644	Capacitor poliester 100K 10% 400V	B30-2113-056
C-701	Capacitor poliester 4K7 10% 400V	B30-2113-045
C-702	Capacitor cerâmico 120PF 10% GP 500V	B62-1002-022
C-703	Capacitor styroflex 4K7 10% 100V	B30-2112-057
C-704	Capacitor cerâmico 2K2 10% GP 250V	B62-1002-047
C-705	Capacitor cerâmico 330PF 10% GP 500V	B62-1002-002
C-706	Capacitor cerâmico 100PF 10% GP 500V	B62-1002-021
C-707	Capacitor cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-010
C-708	Capacitor cerâmico 1K5 10% GP 500V	B62-1002-007
C-709	Capacitor cerâmico 10PF 10% N330 1000V	B62-1001-082-000
C-710	Capacitor cerâmico 100PF 10% GP 500V	B62-1002-021
C-711	Capacitor poliester 4K7 10% 400V	B30-2113-045
C-712	Capacitor poliester 4K7 10% 400V	B30-2113-045
C-713	Capacitor poliester 47K 10% 160V	B30-2113-026
C-714	Capacitor cerâmico 100PF 10% 500V	B62-1001-027
C-715	Capacitor cerâmico 2K2 10% GP 50V	B62-1002-008
C-716	Capacitor cerâmico 1K 10% GP 500V	B62-1002-004
C-717	Capacitor cerâmico 330PF 10% GP 500V	B62-1002-002
C-719	Capacitor poliester 8K2 10% 400V	B30-2113-048
C-720	Capacitor cerâmico 3K3 10% GP 500V	B62-1002-014
C-721	Capacitor styroflex 470PF 10% 500V	B30-2112-078
C-722	Capacitor poliester 47K 10% 630V	B30-2113-046

C-723	Capacitor poliester 33K 10% 630V	B30-2113-047
C-724	Capacitor styroflex 3.300PF 10% 160V	B30-2112-072
C-725	Capacitor styroflex 4K7 10% 500V	B30-2112-112
C-726	Capacitor poliester 10K 10% 630V	B30-2113-044
C-727	Capacitor cerâmico 680PF 10% GP 500V	B62-1002-010
C-728	Capacitor styroflex 680PF 10% GP 500V	B30-2112-077
C-729	Capacitor styroflex 680PF 5% 500V	B30-2112-059
C-730	Capacitor poliester 4K7 10% 400V	B30-2113-045
C-731	Capacitor cerâmico 3K3 10% 3KV	B62-1005-003-000
C-732	Capacitor poliester 100K 10% 160V	B30-2113-074
C-733	Capacitor poliester 8K2 1000V	B30-2113-069-000
C-734	Capacitor poliester 33K 10% 630V	B30-2113-047
C-735	Capacitor poliester 10K 10% 630V	B30-2113-044
C-736	Capacitor poliester 68K 10% 600V	B30-2113-063
C-737	Capacitor cerâmico 1K 10% GP 1000V	B62-1002-026
C-738	Capacitor óleo 68K 10% 1000V	B30-2115-006
C-740	Capacitor poliester 100K 10% 400V	B30-2113-064
C-742	Capacitor poliester 68K 10% 600V	B30-2113-063
C-743	Capacitor poliester 100K 10% 400V	B30-2113-064
C-744	Capacitor cerâmico 68PF 5% N330 5000V	B62-1005-002-000
C-745	Capacitor cerâmico 68PF 10% NPO 500V	B62-1001-074
C-746	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-023-000
C-747	Capacitor cerâmico 150PF 10% GP 500V	B62-1002-043
C-748	Capacitor poliester 47K 10% 400V	B30-2113-067
C-749	Capacitor cerâmico 22PF 20% 1000V	B62-1001-081-000
C-750	Capacitor poliester 180K 10% 200V	B30-2113-065
C-751	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-023-000
C-754	Capacitor poliester 33K 10% 630V	B30-2113-047-000
C-801	Capacitor poliester 22K 10% 400V	B30-2113-091-000
C-802	Capacitor poliester 56K 10% 400V	B30-2113-060-000
C-803	Capacitor poliester 150K 10% 200V	B30-2113-090-000
C-804	Capacitor poliester 330K 10% 160V	B30-2113-043
C-805	Capacitor poliester 56K 10% 200V	B30-2113-042
C-806	Capacitor poliester 100K 10% 160V	B30-2113-033-000
C-901	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-902	Capacitor cerâmico 330PF 10% GP 500V	B62-1002-024
C-903	Capacitor cerâmico 330PF 10% GP 500V	B62-1002-024
C-904	Capacitor cerâmico 330PF 10% GP 500V	B62-1002-024
C-905	Capacitor cerâmico 330PF 10% GP 500V	B62-1002-024
C-906	Capacitor cerâmico 4K7 GMV 500V	B62-1003-017
C-907	Capacitor poliester 100K 10% 160V	B30-2113-033
C-908	Capacitor cerâmico 33PF 10% NPO 500V	B62-1001-023
C-909	Capacitor cerâmico 10PF 10% NPO 500V	B62-1001-002
C-910	Capacitor cerâmico 56PF 10% NPO 500V	B62-1001-030
C-911	Capacitor cerâmico 10K GMV 50V	B62-1003-018
C-912	Capacitor cerâmico 5PF NPO 500V	B62-1001-029
C-913	Capacitor cerâmico 470PF 10% GP 500V	B62-1002-013
C-914	Capacitor cerâmico 1K 10% GP 500V	B62-1002-020

C-915	Capacitor cerâmico 1K 10% GP 50V	B62-1002-019
C-916	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-917	Capacitor cerâmico 22PF 10% NPO 30V	B62-1001-018
C-919	Capacitor cerâmico 47K GMV 50V	B62-1003-020
C-920	Capacitor cerâmico 10K GMV 30V	B62-1003-006
C-921	Capacitor cerâmico 3,3PF NPO 500V	B62-1001-032
C-922	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-923	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-924	Capacitor poliester 100K 10% 160V	B30-2113-033
C-925	Capacitor poliester 47K 10% 160V	B30-2113-026
C-926	Capacitor poliester 330K 10% 160V	B30-2113-043
C-927	Capacitor cerâmico 7,5PF NPO 500V	B62-1001-011
C-928	Capacitor cerâmico 330PF 10% GP 50V	B62-1002-002
C-929	Capacitor cerâmico 220PF 10% 500V	B62-1001-031
C-930	Capacitor cerâmico 470PF 10% GP 50V	B62-1002-018
C-931	Capacitor cerâmico 33PF 10% NPO 500V	B62-1001-023
C-932	Capacitor cerâmico 470PF 10% GP 50V	B62-1002-018
C-933	Capacitor cerâmico 1K 10% GP 500V	B62-1002-020
C-934	Capacitor cerâmico 33PF 10% NPO 500V	B62-1001-023
C-935	Capacitor cerâmico 56PF 10% NPO 500V	B62-1001-030
C-936	Capacitor cerâmico 470PF 10% GP 50V	B62-1002-018
C-937	Capacitor cerâmico 390PF 10% GP 1000V	B62-1002-041
C-938	Capacitor cerâmico 10PF 10% NPO 500V	B62-1001-002
C-939	Capacitor cerâmico 10K GMV 500V	B62-1003-003
C-940	Capacitor styroflex polistirol 470PF 10% 160V	B30-2112-103
C-942	Capacitor cerâmico 10K GMV 50V	B62-1003-018
C-943	Capacitor styroflex polistirol 1000PF 10% 160V	B30-2112-104
C-944	Capacitor cerâmico 1K 10% GP 500V	B62-1002-020
C-945	Capacitor poliester 100K 10% 400V	B30-2113-056
C-946	Capacitor cerâmico 150PF 10% 1000V	B62-1001-085-000

12.10) RESISTORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO			PEÇA NÚMERO
R-201	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-202	Resistor 5K6	10%	1/2W	B66-1001-239
R-203	Resistor 3K3	10%	1/4W	B66-1001-236
R-204	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-205	Resistor 2K2	10%	1/4W	B66-1001-234
R-206	Resistor 100 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-218
R-207	Resistor 680 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-228
R-208	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-209	Resistor 390 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-225
R-210	Resistor 6K8	10%	1/4W	B66-1001-240-000
R-211	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-212	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-213	Resistor 3M3	10%	1/4W	B66-1001-272
R-214	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-215	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242

R-216	Resistor 2K2	10%	1/4W	B66-1001-234
R-217	Resistor 270K	10%	1/4W	B66-1001-259
R-218	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-219	Resistor 680K	10%	1/4W	B66-1001-264
R-220	Resistor 47 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-214
R-221	Resistor 470 Ohms	10%	1W	B66-1003-226
R-222	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-300	Resistor de Fio 220 Ohms	10%	10W	B33-5095-037-000
R-301	Resistor de Fio 430 Ohms	10%	5W	B33-5095-027
R-302	Resistor 47 Ohms	10%	2W	B66-1004-214
R-303	Resistor 150K	10%	1/4W	B66-1001-256
R-303A	Resistor 150K	10%	1/4W	B66-1001-256
R-304	Resistor de fio 1K8	10%	7W	B33-5095-026
R-305	Resistor de fio 5K	10%	10W	B33-5095-025-000
R-306	Resistor de fio 6K8	10%	7W	B33-5095-028
R-307	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-308	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-309	Resistor 330K	10%	1/4W	B66-1001-260
R-310	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-311	Resistor 1K3	10%	1/4W	B66-1001-232-000
R-312	Resistor 1K3	10%	1/4W	B66-1001-232-000
R-313	Resistor 1K3	10%	1/4W	B66-1001-232-000
R-314	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230-000
R-315	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230-000
R-401	Resistor 8K2	10%	1/4W	B66-1001-241
R-402	Resistor 2K2	10%	1/4W	B66-1001-234
R-403	Resistor 18K	10%	1/4W	B66-1001-245
R-404	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-405	Resistor 2K2	10%	1/4W	B66-1001-234
R-406	Resistor 330 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-224
R-407	Resistor 15 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-208
R-408	Resistor 330 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-224
R-409	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-410	Resistor 330 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-224
R-411	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-412	Resistor 100 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-218
R-413	Resistor 820 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-229
R-414	Resistor 33K	10%	1/4W	B66-1001-248
R-415	Resistor 470 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-226
R-416	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-417	Resistor 6K8	10%	1/4W	B66-1001-240
R-418	Resistor 2K7	10%	1/4W	B66-1001-235
R-419	Resistor 180 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-221
R-420	Resistor 1K8	10%	1/4W	B66-1001-233
R-421	Resistor 270 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-223
R-422	Resistor 2K2	5%	1/4W	B66-1001-081
R-423	Resistor 8K2	5%	1/4W	B66-1001-095
R-424	Resistor 220 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-222

R-425	Resistor 220 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-222
R-426	Resistor 1K8	5%	1/4W	B66-1001-079
R-427	Resistor 22 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-210
R-428	Resistor 56K	10%	1/4W	B66-1001-251
R-429	Resistor 120 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-219
R-430	Resistor 22K	10%	1/4W	B66-1001-246
R-431	Resistor 15K	10%	1/4W	B66-1001-244
R-432	Resistor 5K6	10%	1/2W	B66-1002-239
R-433	Resistor de Fio 7K	10%	10W	B33-5095-016
R-434	Resistor 33 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-212
R-435	Resistor 8K2	5%	1/4W	B66-1001-095
R-436	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-501	Resistor 15K	10%	1/4W	B66-1001-244
R-502	Resistor 2K7	10%	1/4W	B66-1001-235
R-503	Resistor 1K5	5%	1/4W	B66-1001-077
R-504	Resistor 120 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-219
R-505	Resistor 5K6	10%	1/4W	B66-1001-239-000
R-506	Resistor 1K5	5%	1/4W	B66-1001-077
R-506A	Resistor 1K8	10%	1/4W	B66-1001-233-000
R-507	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-508	Resistor 560K	10%	1/4W	B66-1001-263
R-509	Resistor 150K	10%	1/4W	B66-1001-256
R-510	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-511	Resistor 47K	10%	1/4W	B66-1001-250
R-512	Resistor 18K	10%	1/4W	B66-1001-245
R-513	Resistor 3,3 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-200
R-514	Resistor 100 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-218
R-515	Resistor de Fio 7K5	10%	5W	B33-5095-015
R-516	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-517	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-518	Resistor 6K8	10%	2W	B66-1004-240
R-519	Resistor 18K	10%	3W	B66-1016-245-000
R-601	Resistor 8K2	10%	1/8W	B66-1001-241
R-602	Resistor 3M3	10%	1/4W	B66-1001-272
R-603	Resistor 68 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-216
R-604	Resistor de Fio 15K	10%	7W	B33-5095-001
R-605	Resistor 1M	10%	1/4W	B66-1001-266
R-606	Resistor 330 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-224
R-607	Resistor 390 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-225
R-608	Resistor 2K7	10%	1/4W	B66-1001-235
R-609	Resistor 8K2	10%	1W	B66-1003-241
R-610	Resistor 6K8	10%	1W	B66-1003-240
R-611	Resistor 8K2	10%	1/4W	B66-1001-241
R-612	Resistor 39K	5%	1/4W	B66-1001-111
R-613	Resistor 470K	5%	1/4W	B66-1001-137
R-614	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-615	Resistor 5K6	10%	1/4W	B66-1001-239
R-616	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242

R-617	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-618	Resistor 100 Ohms	5%	1/4W	B66-1001-049
R-619	Resistor 220 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-222
R-620	Resistor 68 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-216
R-621	Resistor 27 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-211
R-622	Resistor 470 Ohms	5%	1/4W	B66-1001-065
R-623	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-624	Resistor 27K	10%	1/4W	B66-1001-247
R-625	Resistor 68 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-216
R-626	Resistor 82 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-217
R-627	Resistor 100 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-218
R-628	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-629	Resistor 5K6	10%	1/4W	B66-1001-239
R-630	Resistor 5K6	10%	1/4W	B66-1001-239
R-631	Resistor 220 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-222
R-632	Resistor 470 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-226
R-633	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-634	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-635	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-636	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-637	Resistor 150 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-220
R-638	Resistor 390 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-225
R-639	Resistor 820 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-229
R-640	Resistor 820 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-229
R-641	Resistor 47 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-214
R-642	Resistor 22 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-210
R-643	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-644	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-645	Resistor 56 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-215
R-646	Resistor 56 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-215
R-647	Resistor 3K9	5%	1W	B66-1003-087
R-648	Resistor 3K9	5%	1W	B66-1003-087
R-649	Resistor 3K3	10%	1/4W	B66-1001-236
R-650	Resistor 270K	10%	1/4W	B66-1001-259
R-651	Resistor 1M	10%	1/4W	B66-1001-226
R-652	Resistor 1M	10%	1/4W	B66-1001-226
R-653	Resistor 1M	10%	1/4W	B66-1001-226
R-654	Resistor 220 Ohms	5%	2W	B66-1004-056
R-655	Resistor de Fio 15K	10%	7W	B33-5095-001
R-656	Resistor de Fio 15K	10%	7W	B33-5095-001
R-657	Resistor de Fio 15K	10%	7W	B33-5095-001
R-658	Resistor 470K	10%	1/4W	B66-1001-262
R-659	Resistor 390K	10%	1/4W	B66-1001-261
R-660	Resistor 470K	10%	1/4W	B66-1001-262
R-661	Resistor 330K	10%	1/4W	B66-1001-260
R-662	Resistor 330K	10%	1/4W	B66-1001-260
R-663	Resistor 330K	10%	1/4W	B66-1001-260
R-664	Resistor 330K	10%	1/4W	B66-1001-260

R-701	Resistor 15K	10%	1/4W	B66-1001-244
R-702	Resistor 1M5	10%	1/4W	B66-1001-268
R-703	Resistor 330K	5%	1/4W	B66-1001-133
R-704	Resistor 330K	5%	1/4W	B66-1001-133
R-705	Resistor 470K	10%	1/4W	B66-1001-262
R-706	Resistor 22K	10%	1/4W	B66-1001-246
R-707	Resistor 1K2	10%	1/4W	B66-1001-231
R-708	Resistor 22K	10%	1/4W	B66-1001-246
R-709	Resistor 120K	10%	1W	B66-1003-255
R-710	Resistor 22K	10%	1W	B66-1003-246
R-711	Resistor 1M	10%	1/4W	B66-1001-266
R-712	Resistor 22K	10%	1/4W	B66-1001-246
R-713	Resistor 68K	10%	1/4W	B66-1001-252
R-714	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-715	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-716	Resistor 68K	10%	1/2W	B66-1002-252
R-717	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-718	Resistor 180 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-221
R-719	Resistor 470K	5%	1/4W	B66-1001-137
R-720	Resistor 390 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-225
R-721	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-722	Resistor 1M	10%	1/2W	B66-1002-266
R-723	Resistor 3K3	10%	1/4W	B66-1001-236
R-724	Resistor 6K8	10%	2W	B66-1004-240
R-725	Resistor 15K	10%	2W	B66-1004-244
R-726	Resistor 150K	10%	1/4W	B66-1001-256
R-727	Resistor 2M2	10%	1/4W	B66-1001-270
R-728	Resistor 150K	10%	1/4W	B66-1001-256
R-729	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-730	Resistor 27K	10%	1/4W	B66-1001-247
R-731	Resistor 5M6	10%	1W	B66-1003-275
R-732	Resistor 150K	10%	1/4W	B66-1001-256
R-733	Resistor 39K	5%	1/4W	B66-1001-111
R-734	Resistor 27K	5%	1/4W	B66-1001-107
R-735	Resistor 1M8	10%	1/4W	B66-1001-269
R-736	Resistor 390K (alta isolação)	10%	1/2W	B66-1019-003-000
R-737	Resistor 100K	5%	1W	B66-1003-121
R-738	Resistor 47K	10%	1W	B66-1003-250
R-739	Resistor 120K	10%	1/4W	B66-1001-255
R-740	Resistor 470 Ohms	10%	1/2W	B66-1002-226
R-741	Resistor 47K	10%	1W	B66-1003-250
R-742	Resistor 390K (alta isolação)	10%	1/2W	B66-1019-003-000
R-743	Resistor 330K	10%	1/2W	B66-1002-260
R-744	Resistor 1K8	10%	1W	B66-1003-233
R-745	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-746	Resistor de Fio 750 Ohms	10%	5W	B33-5095-019
R-747	Resistor 220K	10%	1/4W	B66-1001-258
R-748	Resistor 47 Ohms	10%	1/2W	B66-1002-214

R-749	Resistor 330K	10%	1W	B66-1003-250
R-750	Resistor 330 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-224
R-751	Resistor 1,2 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-195
R-752	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-753	Resistor 100K	10%	1/2W	B66-1002-254
R-754	Resistor de Fio 1K2	10%	5W	B33-5095-021
R-755	Resistor 100 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-218
R-756	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-757	Resistor 820K	10%	1/4W	B66-1001-265
R-758	Resistor Divisor de Fóco	—	—	B33-5099-001-000
R-759	Resistor 8M2 (alta isolação)	10%	1/2W	B66-1011-002-000
R-760	Resistor 1M5	10%	1/4W	B66-1001-268
R-761	Resistor 680K	10%	1/4W	B66-1001-264
R-762	Resistor 220 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-222
R-763	Resistor 220 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-222
R-801	Resistor 47 Ohms	10%	2W	B66-1004-214-000
R-802	Resistor 100 Ohms	10%	1W	B66-1003-218
R-803	Resistor 100 Ohms	10%	1W	B66-1003-218
R-804	Resistor 330 Ohms	10%	2W	B66-1004-224
R-805	Resistor 100 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-218
R-806	Resistor 10M	10%	1/2W	B66-1002-278
R-901	Resistor 68K	10%	1/4W	B66-1001-252
R-902	Resistor 330K	1%	1/4W	B66-1001-344
R-903	Resistor 330K	1%	1/4W	B66-1001-344
R-904	Resistor 120K	10%	1/4W	B66-1001-255
R-905	Resistor 56K	10%	1/4W	B66-1001-251
R-906	Resistor 1M	1%	1/4W	B66-1001-343
R-907	Resistor 1M	1%	1/4W	B66-1001-343
R-908	Resistor 220K	10%	1/4W	B66-1001-258
R-910	Resistor 22K	10%	1/8W	B66-1000-246
R-911	Resistor 56K	10%	1/4W	B66-1001-251
R-912	Resistor 22K	10%	1/4W	B66-1001-246
R-913	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-914	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-915	Resistor 470 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-226
R-916	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-917	Resistor 33K	10%	1/4W	B66-1001-248
R-918	Resistor 1K5	10%	1/4W	B66-1001-232
R-919	Resistor 22K	10%	1/4W	B66-1001-246
R-920	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-921	Resistor 15K	10%	1/4W	B66-1001-244
R-922	Resistor 150K	10%	1/4W	B66-1001-256
R-923	Resistor 470K	10%	1/4W	B66-1001-262
R-924	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-925	Resistor 3K3	10%	1/4W	B66-1001-236
R-926	Resistor 15K	10%	1/4W	B66-1001-244
R-927	Resistor 39K	10%	1/4W	B66-1001-249
R-928	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238

R-929	Resistor 12K	10%	1/4W	B66-1001-243
R-930	Resistor 270 Ohms	5%	1/4W	B66-1001-059
R-931	Resistor 470 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-226
R-932	Resistor 15K	10%	1W	B66-1003-244
R-933	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-934	Resistor de Fio 18K	10%	5,5 W	B33-5095-018
R-935	Resistor 390 Ohms	10%	2W	B66-1004-225
R-936	Resistor 6K8	10%	1/4W	B66-1001-240
R-937	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254
R-938	Resistor 47K	10%	1/4W	B66-1001-250
R-939	Resistor 120K	10%	1/4W	B66-1001-255
R-940	Resistor 22 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-210
R-941	Resistor 120K	10%	1/4W	B66-1001-255
R-942	Resistor 6K8	10%	1/4W	B66-1001-240
R-943	Resistor 47K	10%	1W	B66-1003-250
R-944	Resistor 390 Ohms	10%	2W	B66-1004-225
R-945	Resistor 8K2	10%	1W	B66-1003-241
R-946	Resistor 47 Ohms	10%	2W	B66-1004-214
R-947	Resistor 1K	10%	1/4W	B66-1001-230
R-948	Resistor 15K	10%	2W	B66-1004-244
R-949	Resistor 100K	10%	1/4W	B66-1001-254

12.11) RESISTORES ESPECIAIS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
RT-301	Termistor (Desmagnetização)	B33-1006-001
RT-401	Termistor 5K (25°C)	B33-1006-004
RT-701	Termistor (Regulador E. A. T.)	B33-1006-005
RV-301	Varistor (Desmagnetização)	B33-1007-001
RV-701	Varistor (Pol. V-704)	B33-1007-006
RV-702	Varistor (Regulador de pulso)	B33-1007-007

12.12) DIVERSOS

DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
Cabo de força	B76-2262-003-000
Cabo de convergência	B41-3142
Cabo de A. T. com chupeta	B41-3149-001-000
Conjunto seletor SC-108	B76-6749-000-000
Conjunto azul lateral e pureza	B76-2527-001-000
Conjunto yoke de convergência	B76-2526-001-000
Conjunto porta-fuzíveis	B76-2535-002-000
Caixa para mudança de voltagem	B76-2514-001-000
Copo soquete e blindagem de MAT	B76-2530-001-000
Disjuntor	B42-1085-001-000
Fuzível 2,5A	B34-8040-005-000
Fuzível 5A	B34-8040-006-000
Lâmpada Pilôto 6,3V - 150mA	B34-8048-005
Placa 1	B76-6654-000-000
Placa 2	B76-6656-000-000
Placa 3	B76-6655-000-000

Placa 4	B76-6670-000-000
Placa 5	B76-6657-000-000
Placa 6	B76-6653-000-000
Placa 7	B76-2491-000-000
Plug Octal Macho	B27-1501-000-000
Plug Octal Fêmea	B27-1017-002-000
Resistor de foco	33-1383-8
Spark-gap (protetor de arcos)	B62-1004-001-000
Tampa do copo de A.T.	B54-1552-002-000

12

12.13) COMPONENTES DO GABINETE PARA B.805

A. B.805-1

DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
Alto Falante 160 mm - 3,2 Ohms	B36-1089-006-000
Base p/emblema PHILCO-FORD	B56-7190-000-106
Base p/emblema cor	B56-7190-001-166
Botão para controles	B54-4121-004-000
Botão liga-volume	B54-4190-001-153
Botão para sintonia fina	B56-7170-000-144
Botão para seletor	B56-7171-000-144
Bobina desmagnetizadora	B32-1338-004-000
Cinescópio 26"	B34-0021-004-000
Copo da tampa traseira	B54-7056-001-000
Conjunto da tampa traseira	B76-2392-020-000
Conjunto disco projetor de canais	B76-2471-002-000
Conjunto azul lateral e pureza	B76-2527-001-000
Conjunto mesa	B76-6753-000-000
Conjunto painel lateral de controles	B76-2495-003-000
Conjunto suporte do yoke	B76-2376-000-000
Conjunto de yoke	B76-2528-001-000
Emblema PHILCO-FORD	B56-7186-000-175
Emblema cor (conjunto)	B76-2556-001-000
Gabinete	B10-1199-001-000
Máscara 26"	B27-7290-000-000
Mola auxiliar (botão do seletor)	B56-2444-000-000
Mola dos botões	B56-2425-001-103
Mola botão do seletor	B56-1652-000-000
Mola terra do cinescópio	B56-3117-001-000
Painel frontal	B56-7187-000-166
Tampa inferior	B54-8090-000-000
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-001-111
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-002-111
Tira metálica para terra (painel cinesc.)	B56-2986-003-000
Tira metálica para terra (painel chassi)	B56-2986-004-000
Tira metálica para terra (chassi cinesc.)	B56-2986-005-000
Visor	B54-5044-002-000
Visor adorno	B54-5049-000-000

12.13) COMPONENTES DO GABINETE PARA B.805

B. B.805-2

DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
Alto falante 160 mm — 3,2 Ohms	B36-1089-006-000
Base p/emblema PHILCO-FORD	B56-7190-000-106
Base p/emblema cor	B56-7190-001-166
Botão para controles	B54-4121-004-000
Botão liga-volume	B54-4190-001-153
Botão para sintonia fina	B56-7170-000-144
Botão para seletor	B56-7171-000-144
Bobina desmagnetizadora	B32-1338-004-000
Cinescópio 26"	B34-0021-004-000
Copo da tampa traseira	B54-7056-001-000
Conjunto da tampa traseira	B76-2392-020-000
Conjunto disco projetor de canais	B76-2471-002-000
Conjunto azul lateral e pureza	B76-2527-001-000
Conjunto mesa	B76-6753-001-000
Conjunto painel lateral de controle	B76-2495-003-000
Conjunto suporte do yoke	B76-2376-000-000
Conjunto de yoke	B76-2528-001-000
Emblema PHILCO-FORD	B56-7186-000-175
Emblema cor (conjunto)	B76-2556-001-000
Gabinete	B10-1199-002-000
Máscara 26"	B27-7290-001-000
Mola auxiliar (botão do seletor)	B56-2444-000-000
Mola dos botões	B56-2425-001-103
Mola botão do seletor	B56-1652-000-000
Mola terra do cinescópio	B56-3117-001-000
Painel frontal	B56-7187-000-166
Tampa inferior	B54-8090-000-000
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-001-111
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-002-111
Tira metálica p/terra (painel cinesc.)	B56-2986-003-000
Tira metálica p/terra (painel chassi)	B56-2986-004-000
Tira metálica p/terra (chassi cinesc.)	B56-2986-005-000
Visor	B54-5044-002-000
Visor adorno	B54-5049-000-000

12.13) COMPONENTES DO GABINETE PARA B.805

C. B.805-3

DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
Alto falante 160 mm — 3,2 Ohms	B36-1089-006-000
Base p/emblema PHILCO-FORD	B56-7190-000-106
Base p/emblema cor	B56-7190-001-166
Botão para controles	B54-4121-004-000
Botão liga-volume	B54-4190-001-153
Botão para sintonia fina	B56-7170-000-144

Botão para seletor	B56-7171-000-144
Bobina desmagnetizadora	B32-1338-004-000
Cinescópio 26"	B34-0021-004-000
Copo da tampa traseira	B54-7056-001-000
Conjunto da tampa traseira	B76-2392-020-000
Conjunto disco projetor de canais	B76-2471-002-000
Conjunto azul lateral e pureza	B76-2527-001-000
Conjunto painel lateral de controle	B76-2495-003-000
Conjunto suporte do yoke	B76-2376-000-000
Conjunto de yoke	B76-2528-001-000
Emblema PHILCO-FORD	B56-7186-000-175
Emblema cor (conjunto)	B76-2556-003-000
Gabinete	B10-1199-001-000
Máscara 26"	B27-7290-000-000
Mola auxiliar (botão do seletor)	B56-2444-000-000
Mola dos botões	B56-2425-001-103
Mola botão do seletor	B56-1652-000-000
Mola terra do cinescópio	B56-3117-001-000
Painel frontal	B56-7187-000-166
Tampa inferior	B54-8090-000-000
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-001-111
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-002-111
Tira metálica p/terra (painel cinesc.)	B56-2986-003-000
Tira metálica p/terra (painel chassi)	B56-2986-004-000
Tira metálica p/terra (chassi cinesc.)	B56-2986-005-000
Visor	B54-5044-002-000
Visor adorno	B54-5049-000-000

12.13) **COMPONENTES DO GABINETE B.805**

D. **B.805-4**

DESCRIÇÃO	**PEÇA NÚMERO**
Alto falante 160 mm — 3,2 Ohms	B36-1089-006-000
Base p/emblema PHILCO-FORD	B56-7190-000-106
Base p/emblema cor	B56-7190-001-166
Botão para controles	B54-4121-004-000
Botão liga-volume	B54-4190-001-153
Botão para sintonia fina	B56-7170-000-144
Botão para seletor	B56-7171-000-144
Bobina desmagnetizadora	B32-1338-004-000
Cinescópio 26"	B34-0021-004-000
Copo da tampa traseira	B54-7056-001-000
Conjunto da tampa traseira	B76-2392-020-000
Conjunto disco projetor de canais	B76-2471-002-000
Conjunto azul lateral e pureza	B76-2527-001-000
Conjunto painel lateral de controle	B76-2495-003-000
Conjunto suporte do yoke	B76-2376-000-000
Conjunto de yoke	B76-2528-001-000
Emblema PHILCO-FORD	B56-7186-000-175

Emblema cor (conjunto)	B76-2556-001-000
Gabinete	B10-1199-001-000
Máscara 26"	B27-7290-001-000
Mola auxiliar (botão do seletor)	B56-2444-000-000
Mola dos botões	B56-2425-001-103
Mola botão do seletor	B56-1652-000-000
Mola terra do cinescópio	B56-3117-001-000
Painel frontal	B56-7187-000-166
Tampa inferior	B54-8090-000-000
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-001-111
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-002-111
Tira metálica p/terra (painel cinesc.)	B56-2986-003-000
Tira metálica p/terra (painel chassi)	B56-2986-004-000
Tira metálica p/terra (chassi cinesc.)	B56-2986-005-000
Visor	B54-5044-002-000
Visor adorno	B54-5049-000-000

12.14) COMPONENTES DO GABINETE PARA B.807

A. B.807-1

DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
Alto Falante 160 mm - 3,2 Ohms	B36-1089-006-000
Base p/emblema PHILCO-FORD	B56-7186-000-175
Base p/emblema cor	B56-7190-001-166
Botão para controles frontais	B54-4121-004-000
Botão para controles laterais	B54-4188-000-000
Botão para sintonia fina	B56-7170-000-144
Botão para seletor	B56-7171-000-144
Bobina desmagnetizadora	B32-1338-004-000
Cinescópio 26"	B34-0021-004-000
Copo da tampa traseira	B54-7056-001-000
Conjunto da tampa traseira	B76-2392-021-000
Conjunto disco projetor de canais	B76-2471-002-000
Conjunto azul lateral e pureza	B76-2527-001-000
Conjunto painel lateral de controles	B76-2495-002-000
Conjunto suporte do yoke	B76-2376-000-000
Conjunto de yoke	B76-2528-001-000
Emblema PHILCO-FORD	B56-7186-000-175
Emblema cor (conjunto)	B76-2556-001-000
Gabinete	B10-1198-001-000
Máscara 26"	B27-7290-001-000
Mola auxiliar (botão do seletor)	B56-2444-000-000
Mola botões frontais	B56-2425-001-000
Mola botão do seletor	B56-1652-000-000
Mola terra do cinescópio	B56-3117-001-000
Painel frontal	B56-7187-000-166
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-001-111
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-002-111
Tira metálica para terra (painel cinesc.)	B56-2986-003-000

Tira metálica para terra (painel chassi)	B56-2986-004-000
Tira metálica para terra (chassi cinesc.)	B56-2986-005-000
Visor	B54-5044-002-000
Visor adorno	B54-5049-000-000

12.14) COMPONENTES DO GABINETE PARA B.807

B. **B.807-2**

DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
Alto falante 160 mm — 3,2 Ohms	B36-1089-006-000
Base p/emblema PHILCO-FORD	B56-7186-000-175
Base p/emblema cor	B56-7190-001-166
Botão para controles frontais	B54-4121-004-000
Botão para controles laterais	B54-4188-000-000
Botão para sintonia fina	B56-7170-000-144
Botão para seletor	B56-7171-000-144
Bobina desmagnetizadora	B32-1338-004-000
Cinescópio 26"	B34-0021-004-000
Copo da tampa traseira	B54-7056-001-000
Conjunto da tampa traseira	B76-2392-021-000
Conjunto disco projetor de canais	B76-2471-002-000
Conjunto azul lateral e pureza	B76-2527-001-000
Conjunto painel lateral de controle	B76-2495-002-000
Conjunto suporte do yoke	B76-2376-000-000
Conjunto de yoke	B76-2528-001-000
Emblema PHILCO-FORD	B56-7186-000-175
Emblema cor (conjunto)	B76-2556-001-000
Gabinete	B10-1198-002-000
Máscara 26"	B27-7290-001-000
Mola auxiliar (botão do seletor)	B56-2444-000-000
Mola botões frontais	B56-2425-001-000
Mola botão do seletor	B56-1652-000-000
Mola terra do cinescópio	B56-3117-001-000
Painel frontal	B56-7187-000-166
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-001-111
Terminal mola (terra do sup. do yoke)	B56-2857-002-111
Tira metálica p/terra (painel cinesc.)	B56-2986-003-000
Tira metálica p/terra (painel chassi)	B56-2986-004-000
Tira metálica p/terra (chassi cinesc.)	B56-2986-005-000
Visor	B54-5044-002-000
Visor adorno	B54-5049-000-000

14) SELETOR DE CANAIS (SC.108)

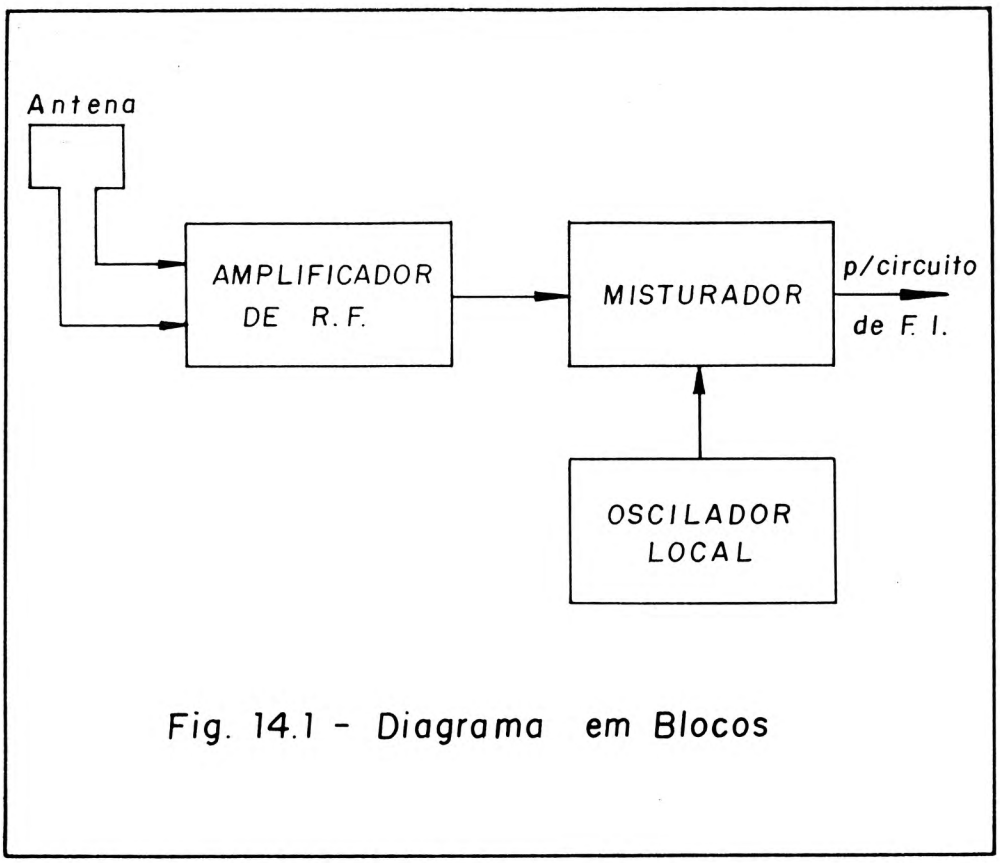


Fig. 14.1 - Diagrama em Blocos

14.2) DESCRIÇÃO DOS CIRCUITOS

O seletor de canais que vemos no circuíto esquemático é idêntico aos utilizados nos televisores acromáticos, caracterizados em alto ganho e baixo ruído.

A impedância de entrada é de 75 Ohms desbalanceada, adaptada à antena de 300 Ohms por meio de um transformador TR.101 de adaptação.

Os estágios do seletor são constituídos dos seguintes transistores:

T.101 Amplificador de R.F.

T.102 Misturador

T.103 Oscilador (tipo colpitts).

O circuíto formado por L.101, L.102 e L.103 com seus respectivos capacitores, formam um filtro que evita a possível regeneração provocada pelo retorno do sinal de F.I. amplificado.

O conjunto das bobinas que se encontram ligadas na entrada da base do T.101 faz pré-seleção dos canais e introduz este sinal através de C-109.

No canal 13, dispensa-se o uso de todas as bobinas, com excessão de L.106, L.108, L.110 e L.111, instaladas separadamente. No coletor de T.101 aparece o mesmo sinal, porém amplificado. Este sinal é transferido à base do misturador T.102, por meio do acoplamento indutivo, formado pelo conjunto das bobinas ligadas ao coletor de T.101 como primária ao conjunto das bobinas ligadas à base do T.102 como secundária, através de L.110 e C.122.

O potenciômetro P.101, ajusta o máximo ganho na amplificação de RF que varia entre os transistores aplicados.

O controle do C.A.G., necessário para o estágio de Rádio Freqüência é aplicado à base do T.101 através de R.101, CRF.101 e Z-401.

Este diodo Z-401 tem por finalidade de retardar o efeito do C.A.G. com os sinais fracos mantendo assim amplificação máxima até um nível conveniente de sinal na entrada, ou seja, aproximadamente 1 milivolt r.m.s.

Na base do transistor misturador T.102, além do sinal de RF amplificado por T.101, é introduzido também o sinal do oscilador local por intermédio de C.125.

Os ajustes das freqüências do oscilador local, para sintonia correta de cada um dos canais, são determinadas pelas posições dos núcleos individuais que se encontram em cada uma das bobinas, ligadas em série com L.111.

A sintonia fina geral é dada pela posição do núcleo da bobina L.117. A polarização da base do oscilador T.103 é estabelecida através de R.111 e R.112.

Um dos extremos de C.118 serve como ponto de teste para fins de calibração e testes do seletor.

14.3) LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES NO SELETOR DE CANAIS

A — LAY-OUT DA PARTE SUPERIOR

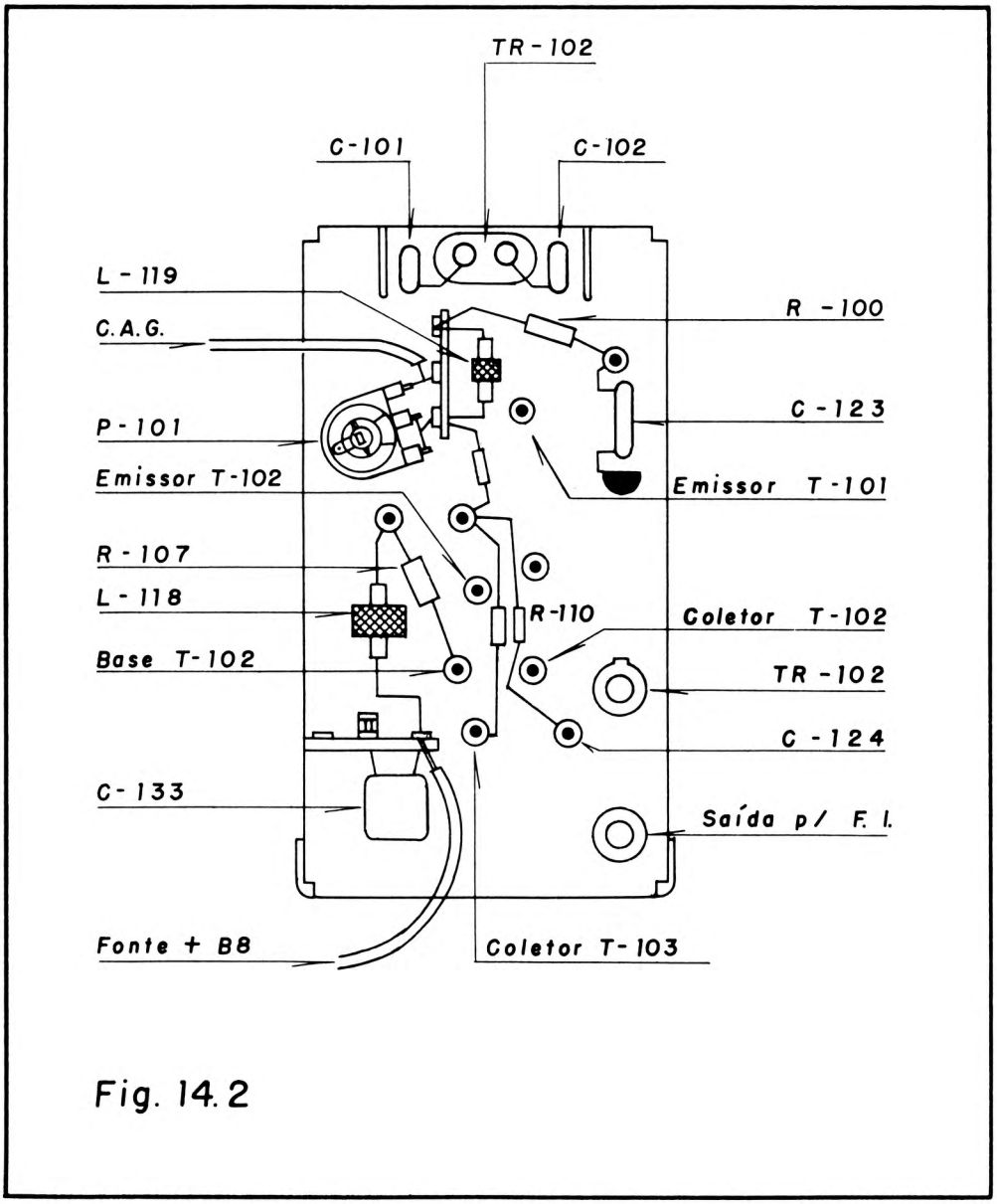
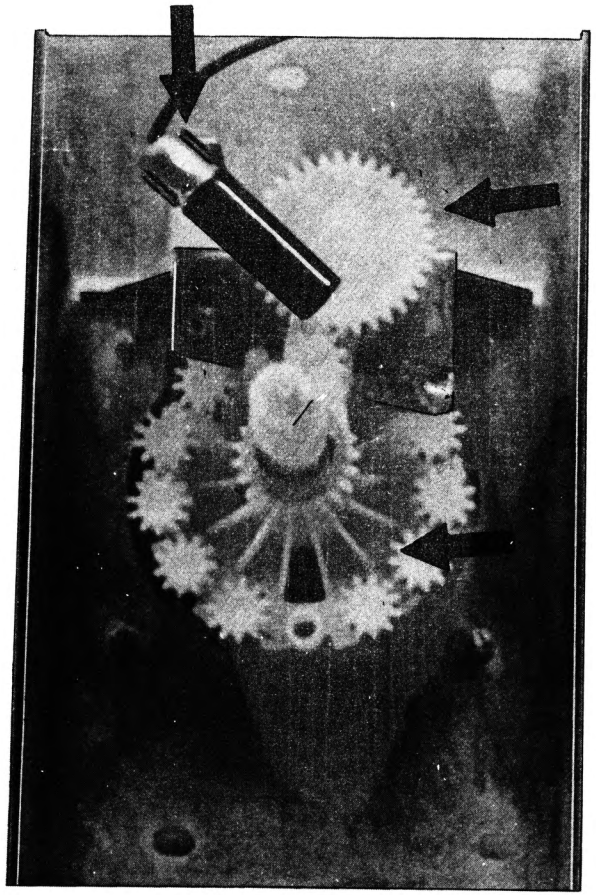


Fig. 14.2

Lâmpada pilôto

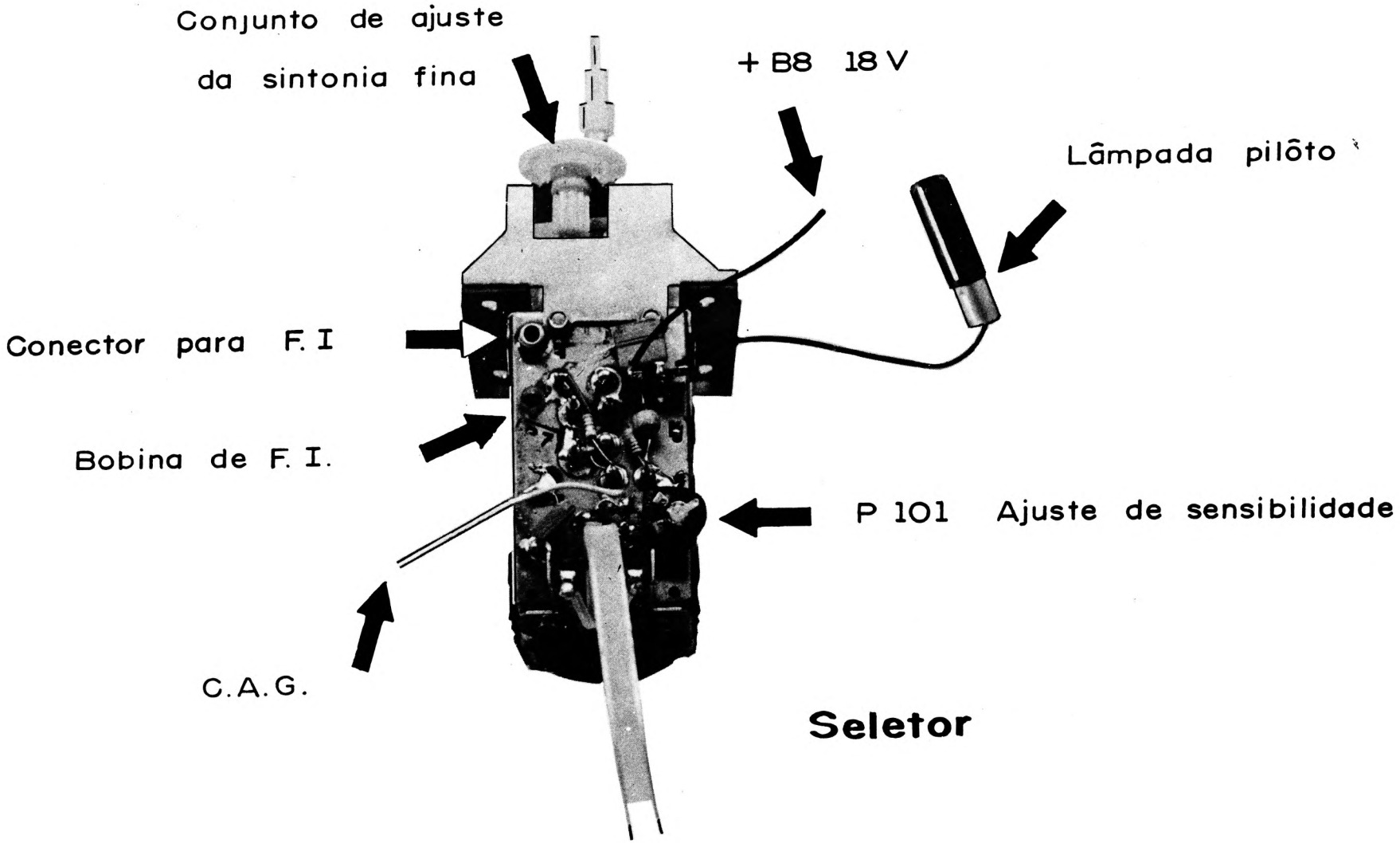


Conjunto de ajuste
da sintonia fina

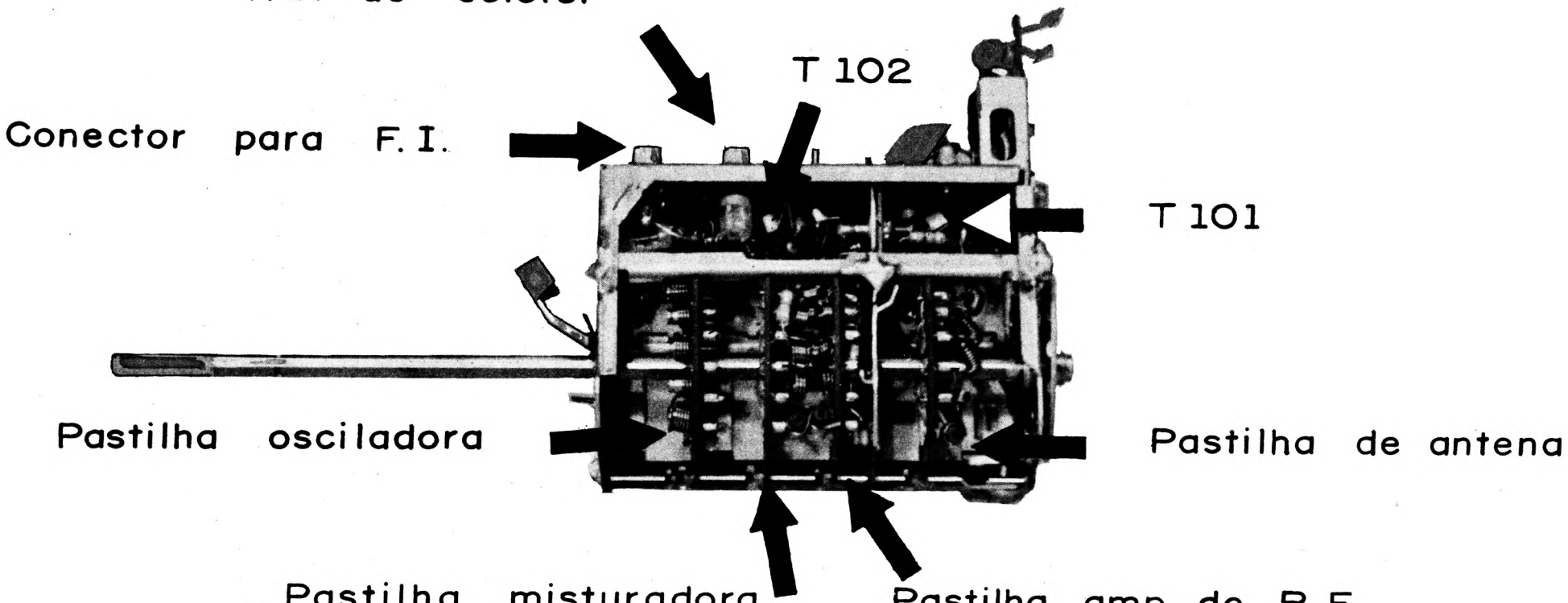
Abertura para ajuste do
Oscilador Local
(posição canal 7)

Seletor

B — VISTA FRONTAL (COM CONJUNTO DE SINTONIA FINA)



C — **VISTA GERAL**



Seletor

D — **VISTA LATERAL**

14

14.4) DESIGNAÇÃO, COLOCAÇÃO E FUNÇÃO DOS SEMI-CONDUTORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO
T.101	B.001	Amplificador de Rádio Freqüência
T.102	B.002	Misturador
T.103	B.003	Oscilador Local

14.5) GUIA DE RESISTÊNCIAS E TENSÕES

14.5.A) TENSÕES

OBS. — Medições efetuadas com VOLTÍMETRO B & K de 20.000 Ohms/Volt, padrão de barras coloridas e 1,5 Volts no C. A. G. do seletor.

TRANSISTOR	VBE	VCE
T.101	0,75V ± 10%	13V ± 10%
T.102	0,5V ± 5%	14,5V ± 5%
T.103	0,75V ± 5%	8V ± 5%

14.5.B) RESISTÊNCIAS

OBS — Medições efetuadas com VOLTÍMETRO B & K de 20.000 Ohms/Volt.

TRANSISTOR	RESISTÊNCIA DIRETA		RESISTÊNCIA INVERSA	
	Base Emissor	Base Coletor	Base Emissor	Base Coletor
T.101	1,6K	1,6K	2,2K	3,5K
T.102	1,6K	1,5K	2,3K	2,4K
T.103	1,7K	1,7K	5,5K	5K

14.6) LISTA DE MATERIAL DO SELETOR DE CANAIS SC-108

PEÇA NÚMERO
B76-6749-000-000

TRANSISTORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
T-101	B-001	B46-2199-001
T-102	B-002	B46-2199-002
T-103	B-003	B46-2199-003

RESISTORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO			PEÇA NÚMERO
R-101	Resistor 330 Ohms	5%	1/4W	B66-1001-061
R-102	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-103	Resistor 120 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-219
R-104	Resistor 27K	10%	1/4W	B66-1001-247
R-105	Resistor 330 Ohms	5%	1/4W	B66-1001-061
R-106	Resistor 2K2	5%	1/4W	B66-1001-081
R-107	Resistor 15K	5%	1/4W	B66-1001-101

R-108	Resistor 4K7	10%	1/4W	B66-1001-238
R-109	Resistor 820 Ohms	5%	1/4W	B66-1001-071
R-110	Resistor 330 Ohms	5%	1/4W	B66-1001-061
R-111	Resistor 10K	10%	1/4W	B66-1001-242
R-112	Resistor 12K	10%	1/8W	B66-1000-243
R-113	Resistor 680 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-228
R-114	Resistor 470 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-226
R-115	Resistor 100 Ohms	10%	1/4W	B66-1001-218

CAPACITORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
C-101	Capacitor Cerâmico 1K 10% GP 1000V	B62-1002-026
C-102	Capacitor Cerâmico 1K 10% GP 1000V	B62-1002-026
C-103	Capacitor Cerâmico 39PF 10% NPO 30V	B62-1001-062
C-104	Capacitor Cerâmico 27PF 10% NPO 30V	B62-1001-060
C-105	Capacitor Cerâmico 82PF 10% N750 30V	B62-1001-063
C-106	Capacitor Passante 15PF 10% 50V	B30-2111-002
C-107	Capacitor Cerâmico 8,2PF NPO 30 V	B62-1001-068
C-108	Capacitor Cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-033-000
C-109	Capacitor Cerâmico 5PF NPO 30V	B62-1001-057
C-110	Capacitor Passante 1000PF 350V	B30-2111-007
C-111	Capacitor Trimer 1 - 3PF	31-6520-35
C-112	Capacitor Passante 1000PF 350V	B30-2111-007
C-113	Capacitor Cerâmico 12PF 5% NPO 30V	B62-1001-059
C-114	Capacitor Passante 1000PF 350V	B30-2111-007
C-116	Capacitor Passante 15PF 10% 50V	B30-2111-002
C-117	Capacitor Passante 39PF 10% 50V	B30-2111-003
C-118	Capacitor Passante 1000PF 350V	B30-2111-007
C-119	Capacitor Passante 1000PF 350V	B30-2111-007
C-120	Capacitor Cerâmico 39PF 5% NPO 30V	B62-1001-061
C-121	Capacitor Cerâmico 1,8PF NPO 30V	B62-1001-064-000
C-122	Capacitor Cerâmico 11PF NPO 30V	B62-1001-058
C-123	Capacitor Cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-033-000
C-124	Capacitor Passante 100PF 10% 50V	B30-2111-005
C-125	Capacitor Cerâmico 1PF NPO 30V	B62-1001-069
C-126	Capacitor Cerâmico 150PF 10% GP 30V	B62-1002-044
C-127	Capacitor Passante 15PF 10% 50V	B30-2111-002
C-128	Capacitor Cerâmico 5,6PF NPO 30V	B62-1001-066
C-129	Capacitor Cerâmico 6,8PF N150 30V	B62-1001-076
C-130	Capacitor Cerâmico 3,9PF NPO 30V	B62-1001-065
C-131	Capacitor Passante 1000PF 350V	B30-2111-007
C-132	Capacitor Eletrolítico 5 MFD x 25V	B30-2110-014
C-133	Capacitor Cerâmico 100K GMV 30V	B62-1003-035-000
C-134	Capacitor Cerâmico 47PF NPO 30V	B62-1001-028-000

BOBINAS

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
L-101	Bobina filtro de FI	B32-1171-006
L-102	Bobina filtro de FI	B32-1171-005

L-103	Bobina filtro de FI	B32-1171-005
L-104	Bobina de acoplamento de antena	B32-1172-008
L-105	Bobina de Antena — Canal 6	B32-1172-011
L-106	Bobina de Antena — Canal 13	B32-1172-009
L-107	Bobina de R. F. — Canal 6	B32-1174-009
L-108	Bobina de R. F. — Canal 13	B32-1172-006
L-109	Bobina misturadora — Canal 6	B32-1172-004
L-110	Bobina base misturadora — Canal 13	B32-1174-024
L-111	Bobina Osciladora — Canal 13	B32-1174-021
L-112	Bobina Osciladora — Canal 2	B32-1174-015
L-113	Bobina Osciladora — Canal 3	B32-1174-023
L-114	Bobina Osciladora — Canal 4	B32-1174-018
L-115	Bobina Osciladora — Canal 5	B32-1174-016
L-116	Bobina Osciladora — Canal 6	B32-1174-020
L-117	Bobina de Sintonia Fina	B32-1170-002
L-118	Bobina de C. R. F.	B32-1270-003
L-119	Bobina Choque 47 μH	B32-1270-008
	Bobina de antena — Canal 2	B32-1173-015
	Bobina de R. F. — Canal 2 e 4	B32-1174-005
	Bobina base misturadora — Canal 2 e 4	B32-1172-002
	Bobina de antena — Canal 3	B32-1175-002
	Bobina de R. F. — Canal 3	B32-1174-004
	Bobina base misturadora — Canal 3	B32-1172-001
	Bobina de antena — Canal 4	B32-1173-010
	Bobina de R. F. — Canal 5	B32-1174-013
	Bobina base misturadora — Canal 5	B32-1172
	Bobina de antena — Canal 5	B32-1173-014

CHOQUES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
CRF-101	Choque de R. F. 6 μH	B32-1263-013
CRF-102	Choque de R. F. 6 μH	B32-1263-013

TRANSFORMADORES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
TR-101	Bobina de antena	B32-1206-001
TR-102	Transformador de F. I.	B32-1214-003

SINTONIA FINA

DESCRIÇÃO	PEÇA NÚMERO
Bucha isolante p/eixo do seletor	B27-7196-000-000
Conjunto eixo e catraca	B76-1817-023-101
Conjunto de sintonia fina	B76-6412-000-000
Mola espiral p/frição	B56-3004-002-RQ1
Pastilha de antena e RF	76-12717-4
Pastilha base misturadora	76-12717-2
Pastilha osciladora	76-12717-1

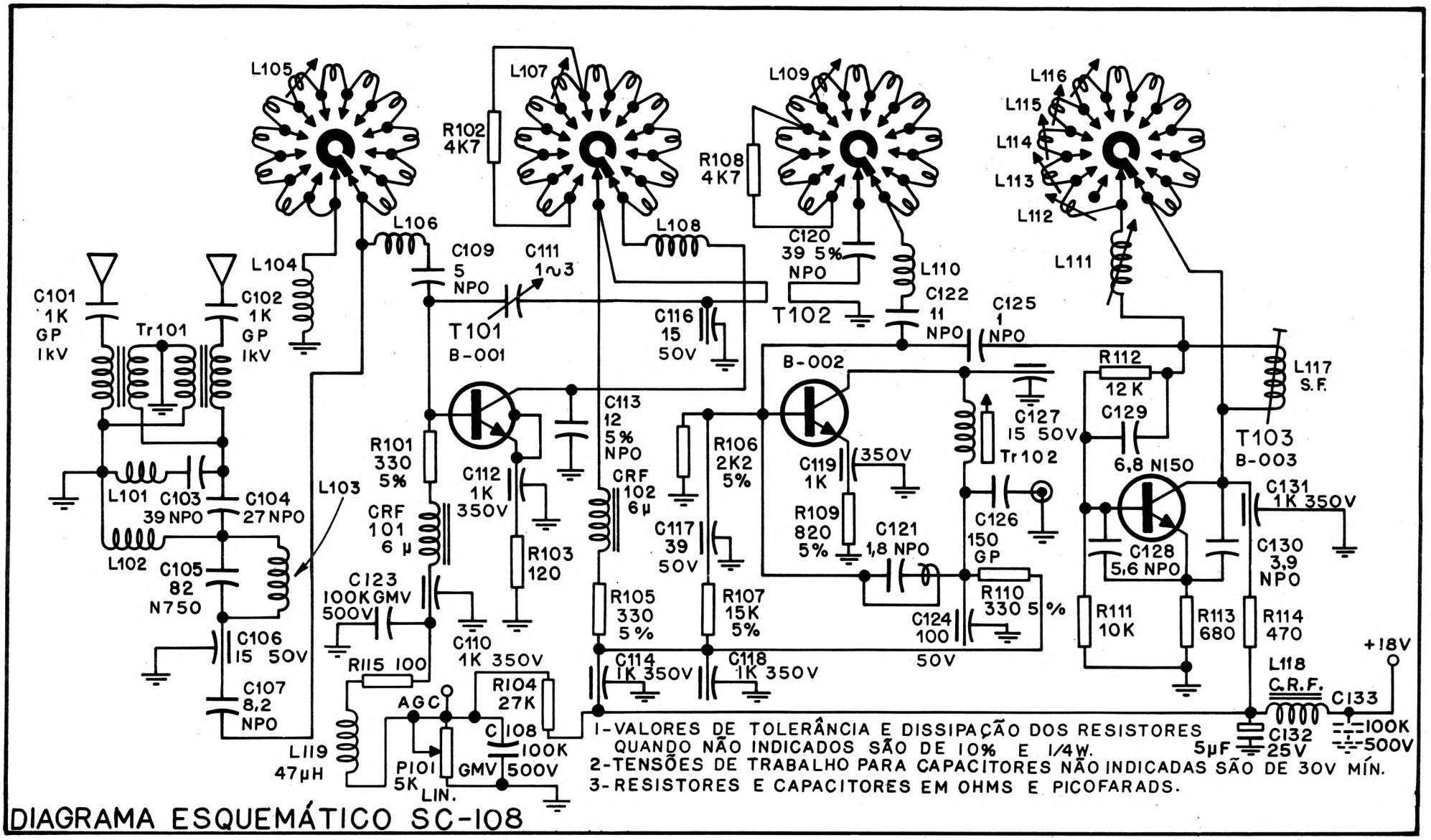


DIAGRAMA ESQUEMÁTICO SC-108

14.7) **DIAGRAMA ESQUEMÁTICO**

ANOTAÇÕES:

ANOTAÇÕES:

ANOTAÇÕES:

ANOTAÇÕES:

ANOTAÇÕES:

DESEJANDO OBTER INFORMAÇÕES ADICIONAIS, QUEIRA DIRIGIR-SE AO DEPARTAMENTO DE SERVIÇOS PHILCO, ENVIANDO-NOS O CUPON ABAIXO DEVIDAMENTE PREENCHIDO

À PHILCO RÁDIO E TELEVISÃO LTDA. - CAIXA POSTAL 4753 - SÃO PAULO

Nome _____ **Membro n.°** _____

Rua _____ **N.°** _____ **Cidade** _____

Estado _____ **Firma** _____

Solicito as seguintes informações: _____