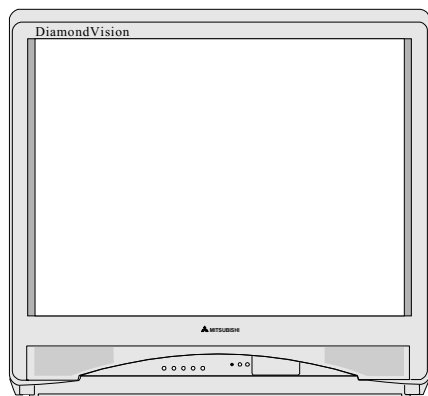


# MITSUBISHI



# Manual Serviço

TVC

## TC-2918 TC-2918P

### ESPECIFICAÇÕES

ALIMENTAÇÃO.....	90~260V - 50 / 60Hz
CONSUMO.....	110W
ENTRADA DE RF.....	Conector F - 75 ohms
SINTONIZADOR.....	VHF canais 02~13 UHF canais 14~69 CABO canais 1~125
SISTEMA.....	Padrão EIA ( 525 linhas / 60 campos )
RECEPÇÃO DE COR.....	PAL-M / NTSC ( automático )
FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA.....	VÍDEO 45,75 MHz ÁUDIO 41,25MHz COR 42,17MHz
SAÍDA DE ÁUDIO.....	6,5W + 6,5W ( rms ) / 4 ohms
CINESCÓPIO.....	29" 110° deflexão
ALTA TENSÃO.....	29 KV (1mA)
PESO (aprox.).....	37,0Kg
DIMENSÕES (aprox.).....	altura 606mm largura 640mm profundidade 488mm



## EVADIN INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Assistência Técnica Central- Rua Josef Kryss, 195- fone: 3823-3465 CEP 01140-050 - São Paulo - SP

# CONTEÚDO

<b>PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>3</b>
<b>AVISO DE SEGURANÇA DO PRODUTO .....</b>	<b>3</b>
<b>VERIFICAÇÃO DA CORRENTE DE FUGA .....</b>	<b>4</b>
<b>DESMONTAGEM .....</b>	<b>5</b>
Remoção da Tampa Traseira .....	5
Remoção do Conjunto Chassi .....	5
<b>POSICIONAMENTO DOS CABOS .....</b>	<b>6</b>
<b>LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE TESTE E AJUSTES .....</b>	<b>7</b>
<b>LOCALIZAÇÃO DOS AJUSTES .....</b>	<b>8</b>
<b>PRÉ-REQUISITOS PARA OS AJUSTES ELÉTRICOS .....</b>	<b>9</b>
<b>MODO DE AJUSTE DO CIRCUITO .....</b>	<b>10</b>
<b>AJUSTES ELÉTRICOS .....</b>	<b>14</b>
1. <b>FREQUÊNCIA LIVRE DE VCO .....</b>	<b>14</b>
2. <b>RF-AGC .....</b>	<b>14</b>
3. <b>DEFLEXÃO HORIZONTAL .....</b>	<b>15</b>
3.1 Centralização Horizontal .....	15
3.2 EE/W PCC .....	15
3.3 Largura Horizontal .....	15
4. <b>DEFLEXÃO VERTICAL .....</b>	<b>16</b>
4.1 Linearidade Vertical .....	16
4.2 Posição Vertical .....	16
4.3 Altura Vertical .....	16
5. <b>CIRCUITO CRT E CIRCUITO DE VÍDEO .....</b>	<b>17</b>
5.1 Cut Off .....	17
5.2 Balanço de Branco .....	17
5.3 Ajuste de Screen .....	17
5.4 Ajuste de Sub-Contraste .....	18
5.5 Ajuste de Foco .....	18
6. <b>MCS .....</b>	<b>19</b>
6.1 Ajuste do Nível de Entrada .....	19
6.2 Ajuste de Separação .....	19
7. <b>PIP .....</b>	<b>19</b>
7.1 Verificação e Ajuste da Posição do PIP .....	19

7.2 Verificação e Ajuste da Posição de Inserção do PIP .....	20
7.3 Ajuste da Intensidade do Sinal R.....	20
7.4 Ajuste da Intensidade do Sinal G .....	20
7.5 Ajuste da Intensidade do Sinal B .....	20
<b>AJUSTE DE PUREZA E CONVERGÊNCIA .....</b>	<b>21</b>
1. Ajuste de Pureza .....	21
2. Ajuste de Convergência .....	24
<b>DIAGRAMA DE BLOCOS .....</b>	<b>25</b>
1. Processamento do sinal de vídeo .....	25
2. Processamento do sinal de áudio .....	26
3. Deflexão horizontal e vertical .....	27
<b>TABELAS DE FUNÇÕES .....</b>	<b>28</b>
1. Tabela de funções do IC101 (M52771ASP) .....	28
2. Tabela de funções do IC-701 (M37272M8-129SP) .....	29
3. Tabela de funções do IC-801 (SDA9388X) .....	30

# PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

**NOTA:** Observe todos os avisos relacionados a cuidados e a segurança colocados dentro do gabinete do receptor e sobre o chassi.

## AVISO

1. A operação deste receptor fora do gabinete ou com a tampa removida apresenta risco de choque elétrico nas fontes de alimentação. Qualquer serviço no receptor, não deve ser executado por alguém que não esteja totalmente familiarizado com os cuidados necessários quando se trabalha com equipamentos de alta-tensão.
2. Não instale, remova ou manuseie o tubo de imagem de forma alguma, a menos que se esteja usando óculos de segurança. Pessoas que não estiverem com o equipamento devem manter-se afastadas enquanto o tubo de imagem estiver sendo manuseado. Mantenha o tubo de imagem longe do corpo durante o transporte.
3. Quando for necessário executar um reparo, observe a posição original dos fios. Um cuidado extra deve ser tomado para garantir a posição correta na região de alta tensão. Quando ocorrer um curto-circuito, substitua os componentes que apresentam evidências de sobreaquecimento.

## AVISO DE RAIOS-X


A superfície do tubo de raios catódicos pode gerar Raio-X. Recomendam-se cuidados durante o serviço e se possível, o uso de uma proteção de chumbo para blindagem durante o manuseio.

Quando for substituir o tubo de raios catódicos, utilize somente a peça de substituição original.

# AVISO DE SEGURANÇA DO PRODUTO

Muitas peças mecânicas e elétricas nos receptores de televisão têm características especiais relacionadas com segurança.

Estas características, muitas vezes, não são evidentes a partir de uma inspeção visual e a proteção proporcionada por elas não pode necessariamente ser obtida utilizando-se componentes de substituição com tensão ou potência nominal mais altas.

As peças de substituição que têm características de segurança especiais estão identificadas com a marca  nos esquemas elétricos e na lista de materiais. Esta marca significa que os componentes e as posições indicadas são críticos quanto a segurança e o desempenho do produto, portanto, os mesmos devem ser substituídos somente por componentes originais.

# VERIFICAÇÃO DA CORRENTE DE FUGA

Antes de devolver o receptor ao cliente, é essencial que a corrente de fuga seja medida de acordo com os seguintes métodos.

## 1. Verificação a Frio

Desconecte o Plug AC da rede elétrica e coloque um jumper entre seus dois terminais. Utilizando um ohmímetro na maior escala possível (ex.: X10K), mantenha uma das pontas em contato com o plug AC, conforme mostra a figura 1, e toque com a outra ponta em cada parte metálica exposta (antenas, suporte manual, cabeça de parafusos, coberturas metálicas, eixos dos controles, etc.), principalmente aquelas que tenham um caminho de retorno para o chassi. Estas peças metálicas devem apresentar uma resistência mínima de 1 Mw. Qualquer resistência abaixo deste valor indica uma anormalidade e requer uma ação corretiva. Partes metálicas expostas que não tenham um caminho de retorno ao chassi vão indicar circuito aberto.

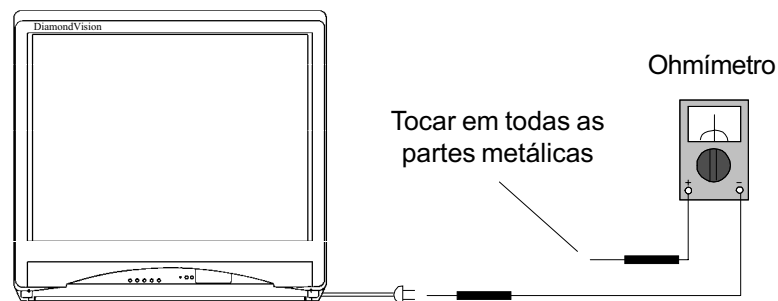


Figura 1

## 2. Verificação a Quente

Utilize o circuito da Fig. 2 para realizar este teste.

- (1) Com a chave S1 aberta, ligue o aparelho ao circuito de medição. Imediatamente após a conexão, meça a corrente de fuga utilizando as duas posições da chave S2.
- (2) Feche a chave S1, energizando o aparelho. Imediatamente após o fechamento da chave, meça a corrente de fuga usando as duas posições da chave S2 e com os dispositivos de chaveamento do aparelho em todas as suas posições de operação. As medidas de corrente dos itens (1) e (2) devem ser repetidas depois que o aparelho tenha alcançado a estabilidade térmica. A corrente de fuga não deve ultrapassar 0,5 mA.

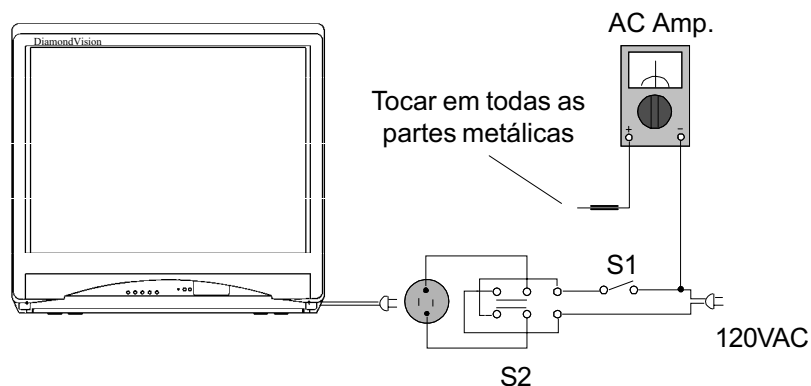
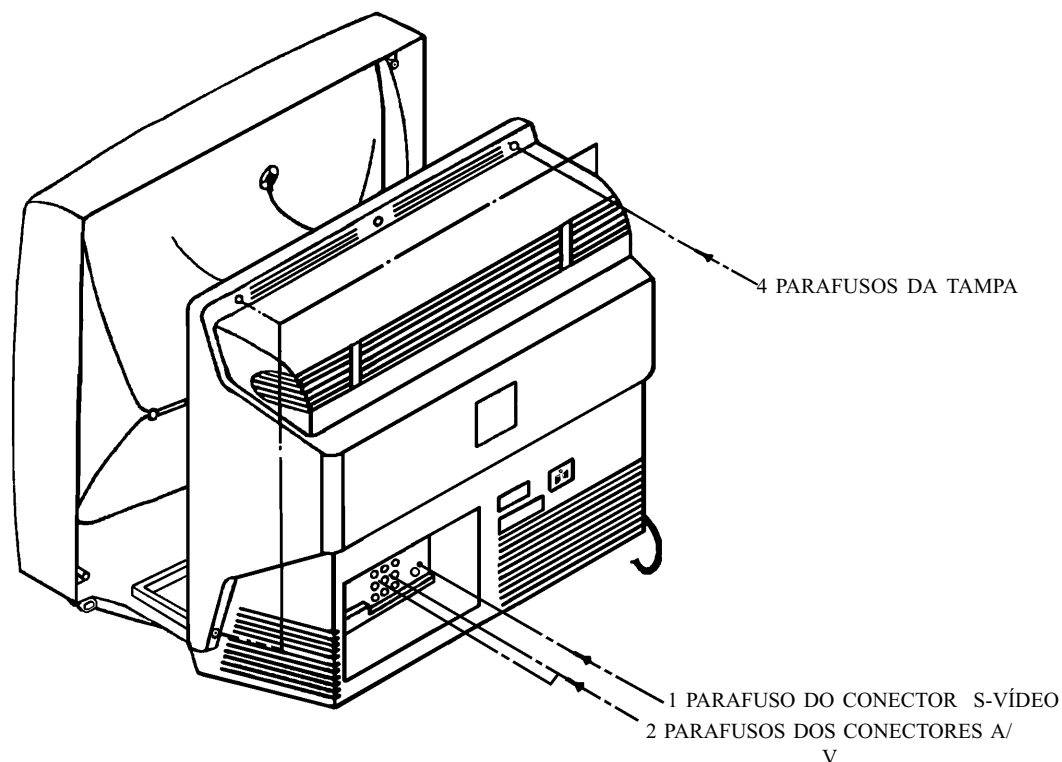


Figura 2

# DESMONTAGEM

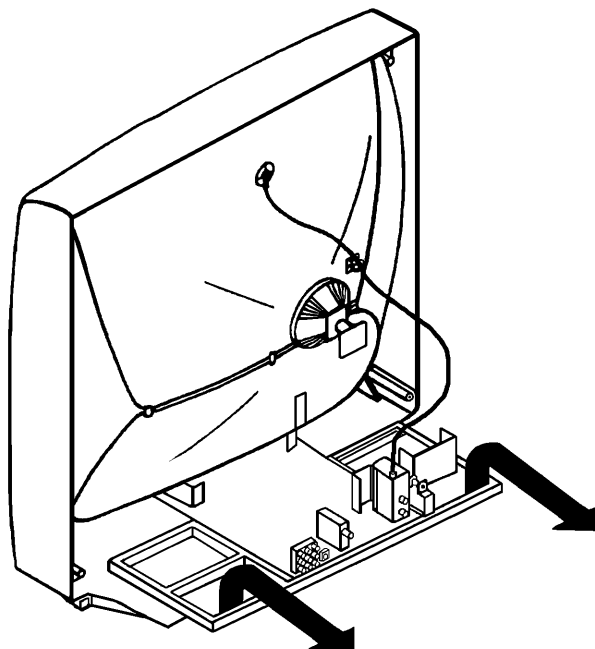
## Remoção da Tampa Traseira

1. Remova os 7 parafusos (mostrados na figura abaixo) que prendem a Tampa Traseira.



## Remoção do Conjunto Chassi

1. Levante levemente a parte traseira do Conjunto Chassi e puxe-o para trás, conforme mostrado pelas setas na figura abaixo.

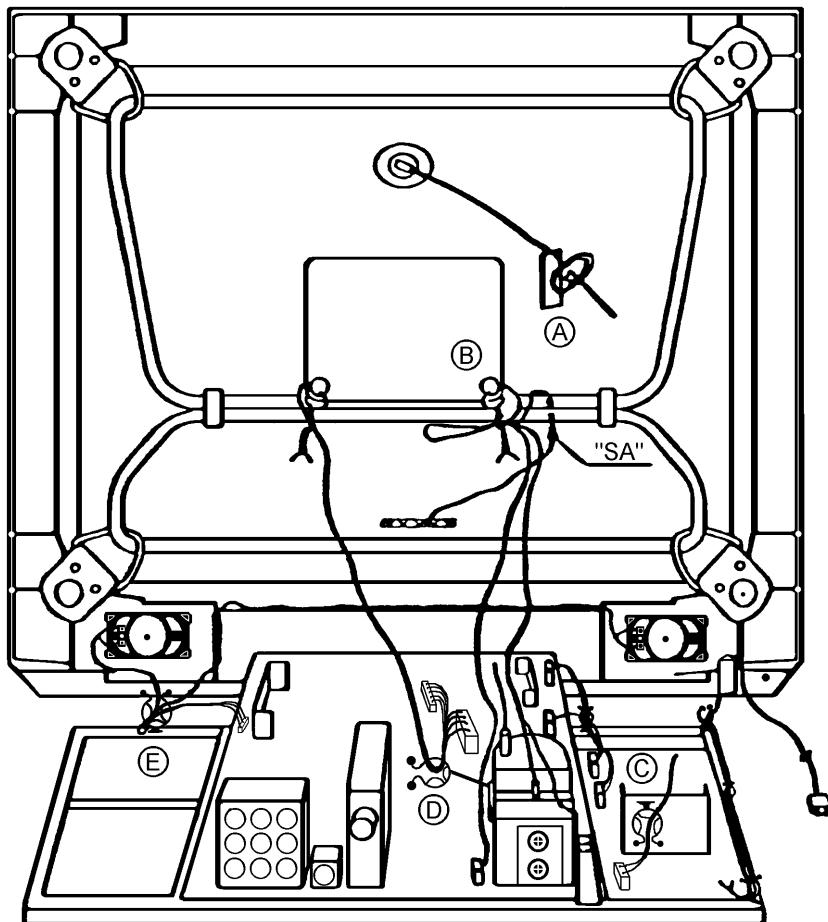


# POSICIONAMENTO DOS CABOS

Os cabos que devem ser fixados estão listados na tabela abaixo.

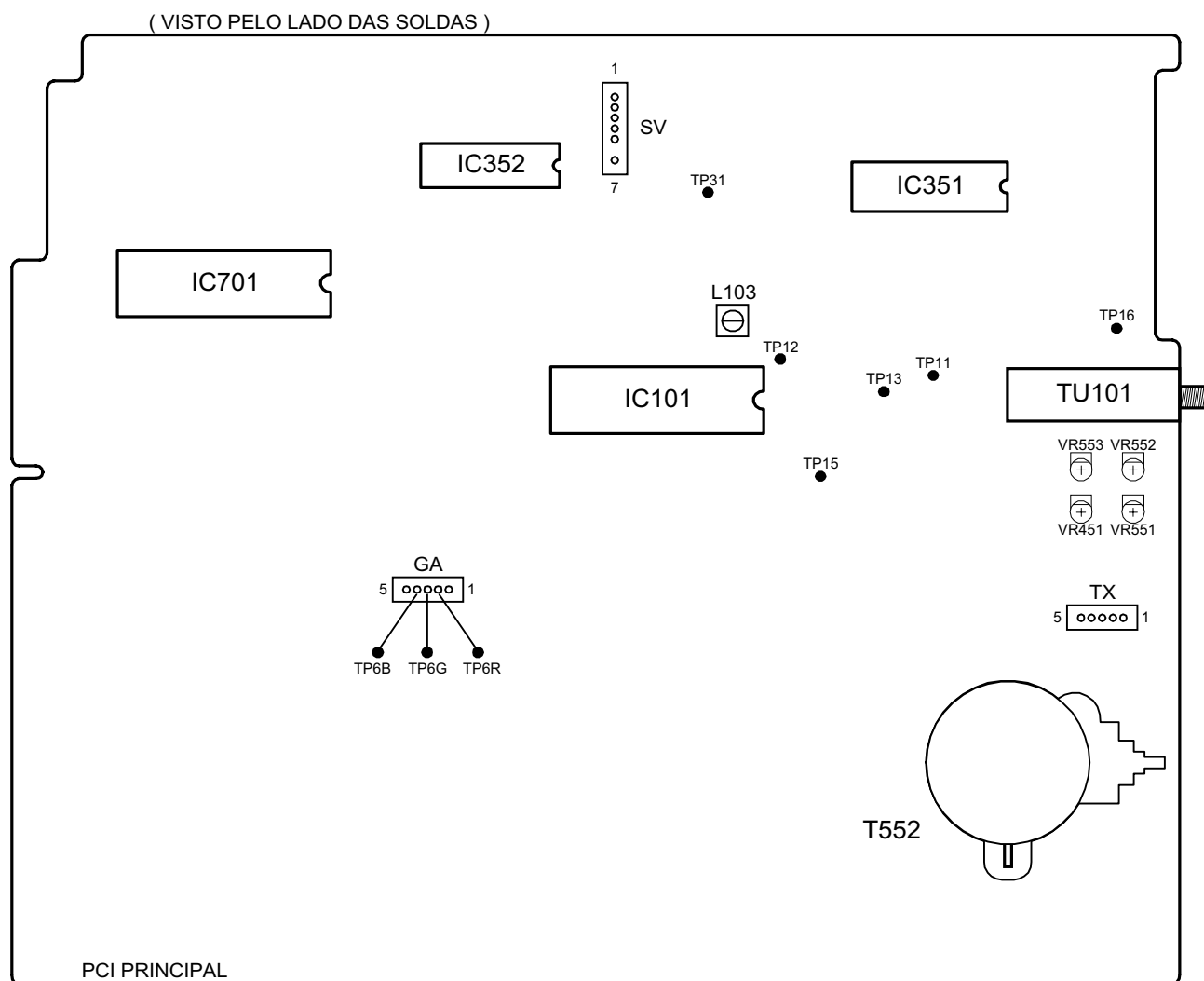
NOTA: Os cabos internos são fixados de forma que não fiquem perto de peças geradoras de calor ou de alta tensão. Após a execução do serviço refaça a fixação dos cabos conforme suas posições originais.

- \* O Cabo do Anodo é fixado de forma que nenhuma força de tração seja aplicada à sua extremidade. Se o Cabo do Anodo teve sua fixação alterada, retorne-o para sua posição original mostrada abaixo.



BRAÇADEIRAS	FIOS
A	CABO DO ANODO
B	SA
C	PC
D	DY,GA
E	SP

# LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE TESTE E AJUSTES





# LOCALIZAÇÃO DOS AJUSTES

CIRCUITO	LOCAL DE AJUSTE	AJUSTE	ITEM N°
RF	L103	Ajuste da tensão AFT	1.
CIRCUITO DE VÍDEO	VCJ 1 VCO	Ajuste do VCO	-
	VCJ 2 AGC	Ajuste RF-AGC	2.
	VCJ 3 COL	Ajuste de SUB-COR	-
	VCJ 4 TIN	Ajuste de MATIZ	-
	VCJ 14 BRI	Ajuste dos Valores Iniciais de BRILHO	-
	VCJ 16 VOG	Ajuste do Ganho de Saída de Vídeo	-
	VCJ 17 ADJ	Ajuste de SIF f0	-
	VCJ 18 SHP	Ajuste dos Valores Iniciais de Nitidez	-
	VCJ 19 DYT	Ajuste Preliminar do Tempo de Atraso Y	-
	VCJ 20 DYF	Ajuste Fino do Tempo de Atraso Y	-
	VCJ 21 CFN	Ajuste Fino do Trap de Crominância	-
	VCJ 22 ABL	Ajuste do ABCL LIGA/DESLIGA	-
	VCJ 23 ABG	Ajuste do Ganho ABCL	-
	VCJ 25 AGT	Ajuste do Ganho AFC (modo TV)	-
	VCJ 26 AGA	Ajuste do Ganho AFC (modo AV)	-
HORIZONTAL	VCJ 5 HPH	Ajuste da Posição Horizontal	3.1
	VCJ 27 HAD	Ajuste da Frequência Horizontal	-
	VR553	Ajuste de Fase PCC	3.2
	VR552	Ajuste PCC-AMP	3.2
	VR551	Ajuste da Largura Horizontal	3.3
VERTICAL	VR451	Ajuste da Linearidade Vertical	4.1
	VCJ 6 VPO	Ajuste da Posição Vertical	4.2
	VCJ 7 VSI	Ajuste da Altura Vertical	4.3
	VCJ 8 SSW	Chave de Serviço LIGA/DESLIGA	-
CRT	VCJ 9 CTR	Ajuste CUT OFF R	5.1
	VCJ 10 CTG	Ajuste CUT OFF G	5.1
	VCJ 11 CTB	Ajuste CUT OFF B	5.1
	VCJ 12 DRR	Ajuste do DRIVE R	5.2
	VCJ 13 DRB	Ajuste do DRIVE B	5.2
AJUSTE DO VÍDEO	T552 SCREEN VR	Ajuste de SCREEN	5.3
	VCJ 15 CON	Ajuste da Corrente de Feixe	5.4
	T552 FOCO VR	Ajuste de FOCO	5.5
MULTIPLEX	MCS 1 ENT	Ajuste do Nível de Entrada	6.1
	MCS 2 SEB	Ajuste de Separação Baixa	6.2
	MCS 3 SEA	Ajuste de Separação Alta	6.2
VERIFICAÇÃO	VCJ 24 MON	Tensão de Saída dos Terminais do Monitor	-
CIRCUITO PIP (*)	PIP 2 HPO	Ajuste da Posição PO Horizontal do PIP	7.1
	PIP 3 VPO	Ajuste da Posição PO Vertical do PIP	7.1
	PIP 4 HP2	Ajuste da Posição P2 Horizontal do PIP	7.1
	PIP 5 VP2	Ajuste da Posição P2 Vertical do PIP	7.1
	PIP 1 DEL	Verificação da Posição de Inserção do PIP	7.2
	PIP 6 RAP	Ajuste da Intensidade do Sinal R	7.3
	PIP 7 GAP	Ajuste da Intensidade do Sinal G	7.4
	PIP 8 BAP	Ajuste da Intensidade do Sinal B	7.5

(\*) Somente para o modelo TC-2918P

**OBS.: Os ajustes que se encontram na tabela acima mas que não são descritos neste Manual devem ser mantidos em seus Valores Iniciais, conforme Tabelas 4.1, 5.1 e 6.1.**

# PRÉ-REQUISITOS PARA OS AJUSTES ELÉTRICOS

Faça somente os ajustes solicitados.

Se não houver equipamento adequado disponível, não tente fazer o ajuste.

## • Equipamentos.

Osciloscópio (frequência superior a 10MHz e entrada superior a 1Mw)

Gerador de Sinais

Voltímetro DC

Miliamperímetro DC

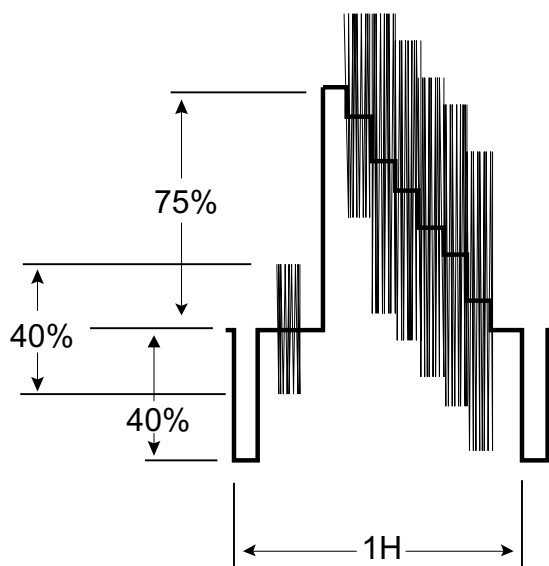
## • Sinais de Teste

### 1) Sinal Monoscópio

Se você não possuir uma fonte de sinal monoscópio para ajuste, ligue o TV a um VCR e reproduza uma fita de alinhamento. Ex.:MN6KE2

### 2) Sinal de Barras Coloridas

A menos que especificado de outra forma, utilize o sinal de barras coloridas descrito abaixo.



PADRÃO DE BARRAS COLORIDAS (COM BRANCO 75%)

## • Condições de Ajuste Padrão

Tensão de Alimentação	127VAC $\pm$ 10% / 220VAC $\pm$ 10% - 60Hz $\pm$ 2% / 50Hz $\pm$ 2%
Temperatura	20 $\pm$ 15°C
Umidade Relativa do Ar	65 $\pm$ 20% RH
Pressão Atmosférica	86 à 106 KPa

# MODO DE AJUSTE DO CIRCUITO

## 1. ATIVANDO O “MENU DE FÁBRICA 1”

1.11 Pressione a tecla “MENU” no controle remoto. (O Menu irá aparecer na tela)

1.12 Pressione as teclas “SKIP”, “SKIP”, “9” e “SKIP” nesta ordem. (A tela mudará para o ‘Menu de Fábrica 1’).  
Se não mudar, repita os passos 1.11 e 1.12.

**OBS.: O código de acionamento do ‘Menu de Fábrica’ é de uso exclusivo da ‘Evadin’ e da ‘Rede de Serviços Autorizados’. Não podendo ser fornecido a outros, incluindo o ‘Consumidor Final’.**

### MENU DE FÁBRICA 1

ITEM	INGLÊS	PORTUGUÊS	AJUSTE DE EXPEDIÇÃO
1	INITIAL	INICIAL	DESL.
2	EEP INITIAL	EEP INICIAL	DESL.
3	FINAL EEP	FINAL EEP	DESL.
4	MAX	MAX	LIGA
5	WHITE	BRANCO	DESL.
6	SRS ALC	SRS ALC	DESL.
7	VCJ ADJ	VCJ ADJ	—
8	MCS ADJ	MCS ADJ	—
9	PIP ADJ (*)	PIP ADJ (*)	—
0	EXIT	SAIR	—
A	ROM COR	ROM COR	DESL.

(\*) Somente para o modelo TC-2918P

**OBS.:**

- INICIAL** - Quando ligado faz com que o aparelho retorne à condição de ‘Expedição de Fábrica’, conforme a TABELA 2.1.
- EEP INICIAL** - Quando ligado faz com que todos os dados de ajuste e calibração retornem para os valores iniciais conforme Tabelas 4.1, 5.1 e 6.1.
- FINAL EEP** - Quando ligado faz com que os dados do item VCJ ADJ (somente: 5 HPH, 6 VPO, 7 VSI, 9 CTR, 10 CTG, 11 CTB, 12 DRR, 13 DRB, 15 CON) retornem para os valores iniciais conforme Tabela 4.1.
- BRANCO** - Quando ligado passa a tela para branco monocromático.
- A ROM COR** - Quando ligado, ativa o programa de correção da EEPROM.

## 1.2 Seleção das funções de ajuste

Pressione o número da função ou utilize as teclas “CANAL + / CANAL -” para selecionar a função desejada.

## 1.3 Alteração dos Dados

Pressione “VOLUME + / VOLUME -” para alterar os dados da função selecionada.

## 1.4 Memorização dos dados de ajuste

Os dados alterados são automaticamente memorizados, portanto não é necessário apertar nenhuma tecla para fixá-los na memória.

## 1.5 Finalização do modo de ajuste do circuito

Pressione a tecla “MENU” ou a tecla “0” duas vezes.

**Nota:** O modo de ajuste de circuito também será finalizado se a alimentação for interrompida.

## 2. AJUSTE 'INICIAL'

**OBS.:** Este procedimento faz com que o aparelho retorne à condição de 'Expedição de Fábrica', conforme a TABELA 2.1

2.1. Selecione o 'MENU DE FÁBRICA 1', conforme descrito no item 1.

2.2. Selecione o item 1INICIAL e pressione a tecla 'VOL +'.

**TABELA 2.1: CONDIÇÃO DE EXPEDIÇÃO DE FÁBRICA**

		MODELOS	
TV		TC-2918	TC-2918P
	Volume	30%	30%
	Power	LIGA	LIGA
	TV/AV	TV	TV
	Recepção	TV	TV
	Canal	2	2
	AFT	LIGA	LIGA
	Nome do Canal	----	----
	Skip	—	—
	Q.V.	2	2
<b>Ajuste de Vídeo</b>	Memória de Vídeo	BRILHANTE	BRILHANTE
<b>Ajuste de Áudio</b>	Memória de Áudio	NORMAL	NORMAL
Timer	Relógio	-- : --	-- : --
	Timer Liga	-- : --	-- : --
	Timer Desliga	-- : --	-- : --
	Canal	2	2
	Timer	DESL.	DESL.
	Sleep Timer	--	--
Ajuste de Modo	Menu	DESL.	DESL.
	Idioma	Português	Português
	Sistema	Auto	Auto
	Legendas	CC1	CC1
	Fundo Azul	LIGA	LIGA
	Display	DESL.	DESL.
	CM-Skip	Reset	Reset
	Mudo	DESL.	DESL.
	ST/SAP	Estéreo	Estéreo
	V-Chip	DESL.	DESL.
	Trava Canais	DESL.	DESL.
	Trava	DESL.	DESL.
	Número da Senha	Reset	Reset
PIP (*)	Tamanho	—	1 / 9
	Posição	—	Inf. Dir
	Sistema	—	Auto

(\*) Somente para o modelo TC-2918P

## 3. AJUSTE DOS DADOS INICIAIS DO MICROPROCESSADOR "EEP INICIAL"

**OBS.:** Este procedimento faz com que os dados de ajuste do circuito retornem aos seus valores iniciais, tornado necessário que todos os procedimentos de ajuste descritos neste manual sejam realizados.

3.1. Selecione o 'MENU DE FÁBRICA 1', conforme descrito no item 1.

3.2. Selecione o item 2 EEP INICIAL e pressione a tecla 'VOL +'. (Neste momento os valores dos dados de ajuste do circuito retornam a seus valores iniciais conforme TABELAS 4.1, 5.1 e 6.1)

#### 4. Ativando o “MENU DE FÁBRICA 2”

- 4.1. Selecione o ‘MENU DE FÁBRICA 1’, conforme descrito no item 1.
- 4.2. Selecione o item VCJ ADJ e pressione a tecla ‘VOL +’.

**TABELA 4.1: MENU DE FÁBRICA 2**

NÚMERO	ITEM	DESCRIÇÃO	FAIXA DE AJUSTE	VALOR INICIAL
1	VCO	VCO	0~255	127
2	AGC	RF-AGC	0~127	63
3	COL	Color	39~98	48
4	TIN	Tint (Matiz)	24~103	58
5	HPH	Fase Horizontal	0~15	8
6	VPO	Posição Vertical	0~7	2
7	VSI	Altura Vertical	0~127	63
8	SSW	Chave de Serviço LIGA/DESLIGA	0/1	0
9	CTR	CRT Cut Off (R)	0~255	127
10	CTG	CRT Cut Off (G)	0~255	127
11	CTB	CRT Cut Off (B)	0~255	127
12	DRR	CRT Drive (R)	0~127	63
13	DRB	CRT Drive (B)	0~127	63
14	BRI	Brilho	24~231	137
15	CON	Contraste	0~127	95
16	VOG	Ganho de Saída de Vídeo	0~7	2
17	ADJ	Ajuste de SIF	0~3	1
18	SHP	Nitidez	34~49	45
19	DYT	Tempo de Atraso Y	0~3	2
20	DYF	Ajuste de Atraso Y	0/1	0
21	CFN	Ajuste do Trap de Crominância	0~3	1
22	ABL	ABCL LIGA/DESL.	0/1	0
23	ABG	Ganho ABCL	0/1	0
24	MON	Chav. de Saída do Monitor	0~15	3
25	AGT	Chav. de Ganho AFC (modo TV)	0/1	0
26	AGA	Chav. de Ganho AFC (modo AV)	0/1	1
27	HAD	Chav. da Freq. Horizontal	0/1	0

**OBS: O valor de ajuste do item 18 SHP é 49**

#### 5. Ativando o “MENU DE FÁBRICA 3”

- 5.1. Selecione o ‘MENU DE FÁBRICA 1’, conforme descrito no item 1.
- 5.2. Selecione o item MCS ADJ e pressione a tecla ‘VOL +’.

**TABELA 5.1: MENU DE FABRICA 3**

NÚMERO	ITEM	DESCRIÇÃO	FAIXA DE AJUSTE	VALOR INICIAL
1	ENT	Ajuste do Nível Inicial	0~15	9
2	SEB	Ajuste de Separação (faixa larga)	0~63	31
3	SEA	Ajuste de Separação (espectral)	0~63	31

## 6. Ativando o “MENU DE FÁBRICA 4” (SOMENTE PARA O TC-2918P)

6.1. Selecione o ‘MENU DE FÁBRICA 1’, conforme descrito no item 1.

6.2. Selecione o item PIP ADJ e pressione a tecla ‘VOL +’.

**TABELA 6.1: MENU DE FÁBRICA 4**

NÚMERO	ITEM	DESCRIÇÃO	FAIXA DE AJUSTE	VALOR INICIAL
1	DEL	Delay	0~15	8
2	HPO	Posição Horizontal (Inf. Direito)	0~255	18
3	VPO	Posição Vertical (Inf. Direito)	0~127	11
4	HP2	Posição Horizontal (Sup. Esquerdo)	0~255	18
5	VP2	Posição Vertical (Sup. Esquerdo)	0~127	8
6	RAP	R-OUT-AMP	0~255	85
7	GAP	G-OUT-AMP	0~255	85
8	BAP	B-OUT-AMP	0~255	85
9	COL	Cor	0~15	10
10	HUE	Tint	24~38	31
11	CNT	Contraste	0~15	15
12	BRT	Brilho	0~15	0
13	SHP	Nitidez	0~7	7
14	YCR	Y-Coring	0/1	1
15	INL	Nível de Entrada	0~15	6
16	FRC	Frame Color	0~63	0
17	FRM	Frame	0/1	0
18	FVS	Frame V-Size	0~3	0
19	FHW	Frame H-Width	0~7	0
20	FSC	FSC Chroma	0~31	17
21	YDL	Y Delay	0~3	0
22	FSE	Field Select	0~3	0
23	RPE	R Pedestal	0/1	0
24	BPE	B Pedestal	0/1	0
25	ROT	R-OUT Level	0~15	0
26	GOT	G-OUT Level	0~15	0
27	BOT	B-OUT Level	0~15	0
28	CDL	Clamp Delay	0~7	0
29	STQ	Stat IQ	0/1	0
30	BOR	Border ON Menu	0/1	0

**OBS:** - O valor de ajuste do item 9 COL é 5  
- O valor de ajuste do item 15 INL é 8

# AJUSTES ELÉTRICOS

## 1. FREQUÊNCIA LIVRE DE VCO

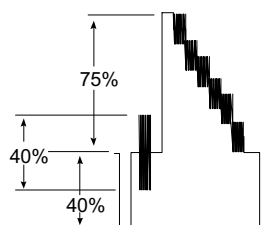
**OBS.: O ajuste seguinte deve ser efetuado pelo menos noventa minutos após a aplicação de tensão no aparelho .**

1. Ligue o TV e injete um padrão de barras coloridas,  $86 \pm 3$  dB $\mu$ V, VHF canal alto.
2. Conecte o voltímetro ao TP15.
3. Desligue o AFT através do menu de sintonia.
4. Para certificar-se da correta atuação deste ajuste, gire levemente L103 no sentido horário (o máximo possível sem perder a sintonia) e verifique se a tensão indicada é inferior a 0,5V.
5. Gire levemente L103 no sentido anti-horário (o máximo possível sem perder a sintonia) e verifique se a tensão indicada é superior a 4,5V.
6. Em seguida, gire L103 novamente no sentido horário e ajuste em  $2,5 \pm 0,2$ V.
7. Ligue o AFT e confirme que o valor da tensão no TP15 está entre 2,1V e 3,3V. Não deve haver diferença na tela quando se liga e desliga o AFT.

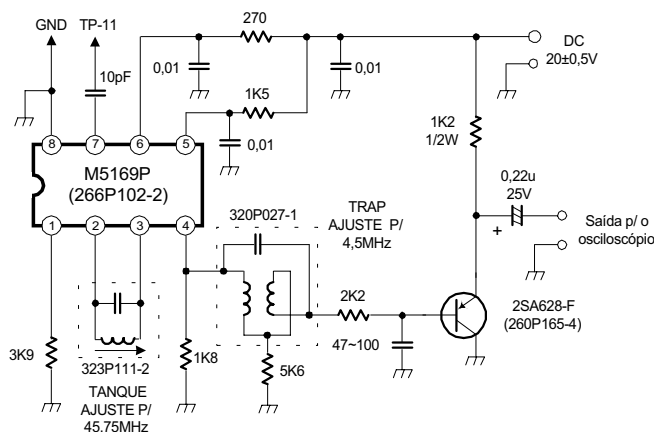
## 2. RF-AGC

1. Injete um sinal padrão de barras coloridas,  $86 \pm 3$  dB $\mu$ , VHF canal alto.
2. Ligue e desligue o AFT para confirmar que a sintonia esteja no melhor ponto. Deixe o AFT ligado.  
**OBS.: O ajuste seguinte deve ser efetuado pelo menos quinze minutos após a aplicação de tensão no aparelho .**
3. Conecte o detetor de FI (jig 3, mostrado abaixo) ao TP-11, monitore a saída do jig com o osciloscópio e ajuste os dados VCJ 02 AGC para que a amplitude da forma de onda no osciloscópio esteja de acordo com a tabela abaixo.

Sinal / Padrão	Modulação	Amplitude
Barras Coloridas Total (branco 75%)	80%	$2,5 \pm 0,2$ Vpp



**JIG 3**

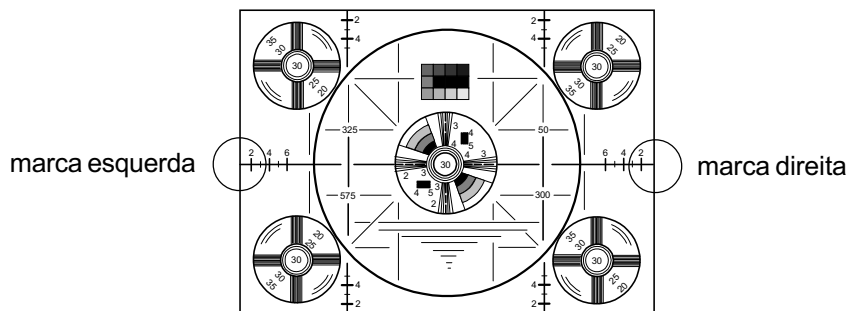


**Nota:** Ao confeccionar o JIG DETETOR DE FI conforme esquema ao lado, o circuito deve ser montado em PCI com pistas curtas e largas e os componentes devem ser dispostos de forma a não cruzarem a entrada ou a saída do circuito.

### 3. DEFLEXÃO HORIZONTAL

#### 3.1 Centralização Horizontal

1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Injete um sinal monoscópio padrão.
3. Ajuste os dados do VCJ 5 HPH para que a leitura das marcas horizontais coincidam .  
**OBS.:** Este aparelho foi projetado para que “a soma” das marcas horizontais seja  $6 \pm 2$ .

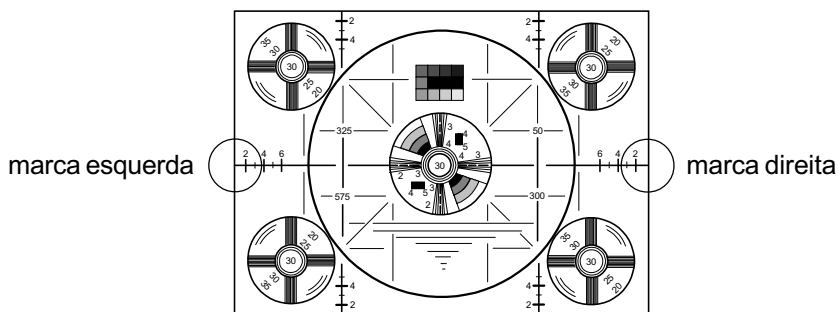


#### 3.2 EE/W PCC

1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Injete um sinal padrão crosshatch.
3. Ajuste o VR 553 (PCC PHASE VR) para que as linhas verticais da direita e da esquerda da tela tornem-se simétricas.
4. Ajuste o VR 552 (PCC AMP VR) para que a segunda linha vertical da direita e da esquerda da tela tornem-se retilíneas.
5. Se necessário, repita os itens 3 e 4 para otimizar o ajuste.

#### 3.3 Largura Horizontal

1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Injete um sinal monoscópio padrão.
3. Ajuste o VR 551 (H-WIDTH VR) para que a soma das marcas horizontais seja 6.0.





## 4. DEFLEXÃO VERTICAL

### 4.1 Linearidade Vertical

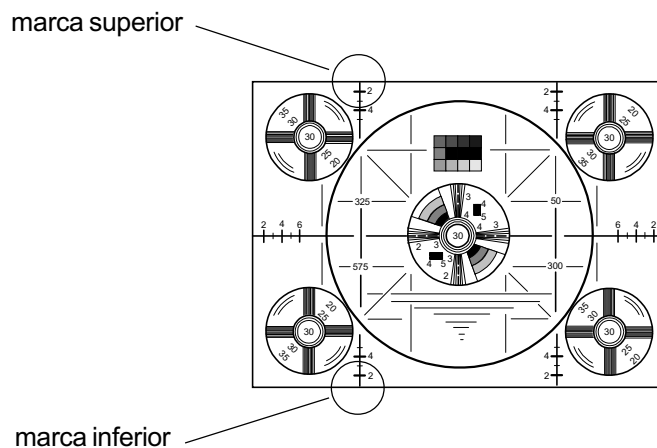
1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Injete um sinal monoscópio padrão.
3. Ajuste o VR 451 (V-LIN VR) de forma que a imagem fique simétrica na parte superior e inferior.

### 4.2 Posição Vertical

1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Injete um sinal monoscópio padrão.
3. Ajuste os dados do VCJ 6 VPO para que a imagem fique centralizada verticalmente.

### 4.3 Altura Vertical

1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Injete um sinal monoscópio padrão.
3. Ajuste os dados do VCJ 7 VSI para que a "soma" das marcas verticais seja 4.



## 5. CIRCUITO CRT E CIRCUITO DE VÍDEO

### 5.1 Ajuste CUT OFF

**OBS.: O ajuste seguinte deve ser efetuado pelo menos vinte minutos após a aplicação de tensão no aparelho.**

1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Certifique-se de que os seguintes itens estejam com seus valores iniciais, conforme a tabela abaixo:

ITENS	VALOR
VCJ 9 CTR	127
VCJ 10 CTG	127
VCJ 11 CTB	127
VCJ 12 DRR	63
VCJ 13 DRB	63

3. Injete um sinal monoscópio ou raster branco 100%.
4. Altere o valor do VCJ 8 SSW mantendo pressionada a tecla “VOL +”, para obter um linha horizontal.  
**OBS.: A tela volta automaticamente para a condição normal após alguns segundos.**
5. Ajuste o SCREEN VR no T552 para que fique visível somente uma das três cores primárias.
6. Ajuste os itens VCJ 9 CRT, VCJ 10 CTG e VCJ11 CTB (somente os itens das duas cores não visíveis no passo anterior) para que a linha horizontal torne-se branca.  
**OBS.: A tela muda automaticamente para linha horizontal quando os dados dos itens VCJ 9 CTR, VCJ 10 CTG ou VCJ11 CTB são alterados.**
7. Efetue o item 5.2

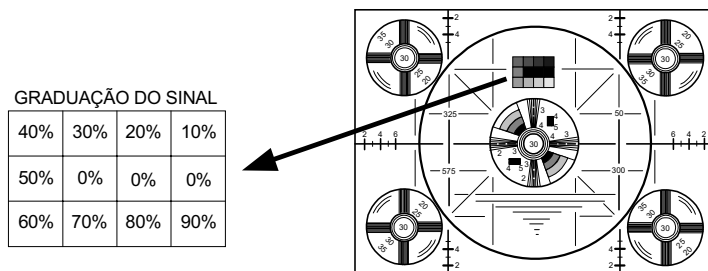
### 5.2 Ajuste de Balanço de Branco

**OBS.: Este ajuste deve ser realizado após o item 5.1**

1. Injete um sinal monoscópio ou raster branco 100%.
2. Ajuste VCJ 12 DRR e VCJ 13 DRB alternadamente até que o branco no centro da tela fique com 10500° + 8MPCD (X=0,2764 Y=0,2887).
3. Se necessário repita os passos 5.1 e 5.2 para otimizar o ajuste.
4. Efetue o item 5.3

### 5.3 Ajuste de Screen

1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Injete o sinal monoscópio padrão.
3. Ajuste o SCREEN VR no T552 para que a área de 10% (veja a figura abaixo) iguale-se a área de 0%.
4. Efetue o item 5.4



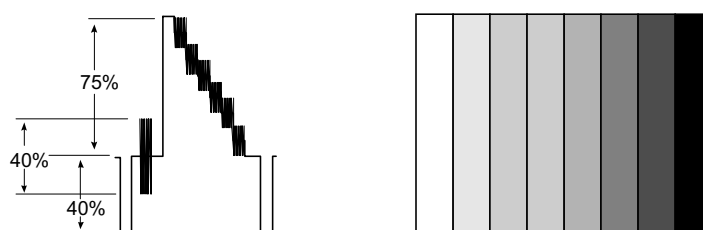
## 5.4 Ajuste de Sub-Contraste

1. Selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO, condição RESET LIGA.
2. Injete o sinal de barras coloridas.
3. Conecte o amperímetro DC (escala de 3mA) ao conector TX, terminal positivo ao pino 5 e terminal negativo ao pino 3.
4. Ajuste os dados do VCJ ADJ 15 CON para que o amperímetro indique o valor mostrado na tabela abaixo.

**OBS.:** A tela de ajuste fica automaticamente sem cor.

Sinal / Padrão	Modulação	Corrente de Feixe	Tolerância
Barras Coloridas, Contraste 75%	80%	1300 $\mu$ A	$\pm 100\mu$ A
Barras Coloridas, Contraste 75%	87,5%	1650 $\mu$ A	$\pm 100\mu$ A

**Nota:** Barras coloridas, contraste 75%.



**Nota 2:** Se não for possível obter o sinal indicado, utilize outro padrão de barras coloridas, seguindo os passos abaixo:

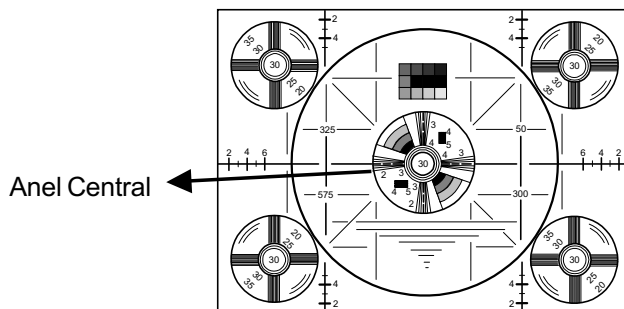
- 1a. Conecte o gerador a outro televisor cujos dados do “Menu de Fabrica” não tenham sido alterados e sintonize o padrão de barras a ser utilizado.
- 2a. Seguindo os itens (1) ao (3) do procedimento acima meça a corrente de feixe. Este valor será o “Valor Padrão de Corrente de Feixe” para o sinal utilizado.

**OBS.:** Se possível, utilize mais de um televisor para confirmar que estes não tenham sido alterados, garantindo assim a confiabilidade do ajuste.

- 3a. Siga os itens (1) ao (4) do procedimento acima e ajuste o televisor que estiver sendo reparado para o “Valor Padrão de Corrente de Feixe” obtido no item (2a).

## 5.5 Ajuste de Foco

1. Injete o sinal monoscópio padrão.
2. Ajuste Focus VR no T552, observando cuidadosamente o Anel Central (mostrado na figura abaixo), para que o foco seja o melhor possível.



## 6. MCS

### 6.1 Ajuste do Nível de Entrada

1. Sintonize um sinal de vídeo padrão (com áudio 400Hz ou 300Hz, 100% modulação).
2. Conecte um osciloscópio ou um voltímetro AC digital ao TP-31.
3. Selecione o item MCS ADJ 1 ENT do 'Menu de Fábrica 3' e ajuste os dados para que o voltímetro AC indique  $490 \pm 10\text{mVrms}$  ou a forma de onda no osciloscópio tenha  $1,38 \pm 0,03\text{Vpp}$ .

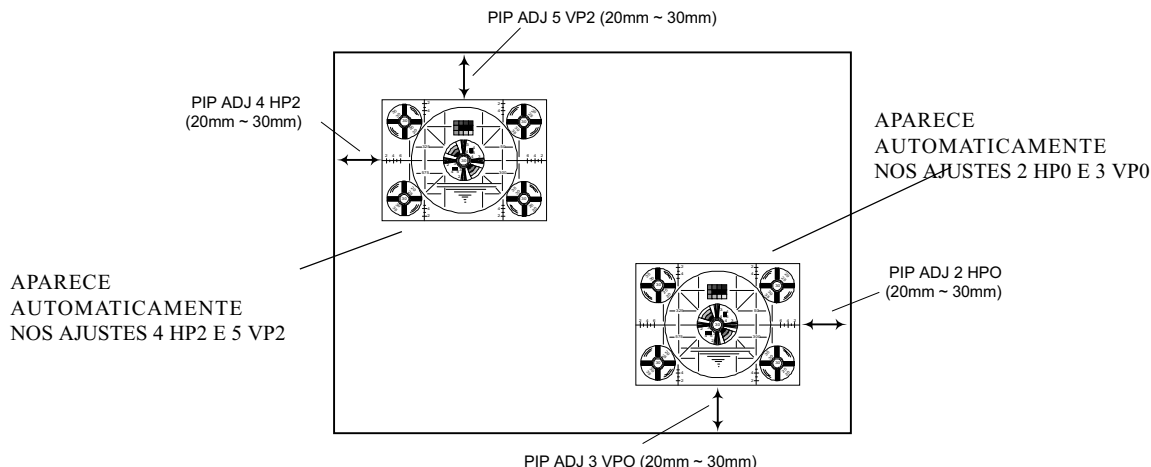
### 6.2 Ajuste de Separação

1. Sintonize um sinal de vídeo padrão (com áudio 300Hz, modulação 30%, somente canal esquerdo).
2. Conecte um osciloscópio ou um voltímetro AC digital ao TP-31.
3. Selecione o item MCS ADJ 2 SEB do 'Menu de Fábrica 3' e ajuste os dados para que o voltímetro AC ou o osciloscópio indiquem o mínimo valor possível.
4. Altere o sinal de áudio para 3KHz, modulação 30%, somente canal esquerdo.
5. Selecione o item MCS ADJ 3 SEA do 'Menu de Fábrica 3' e ajuste os dados para que o voltímetro AC ou o osciloscópio indiquem o mínimo valor possível.

## 7. PIP (SOMENTE NO MODELO TC-2918P)

### 7.1 Verificação e Ajuste da posição do PIP

1. Injete o sinal monoscópio padrão na tela principal e na tela do PIP.
2. Ajustar a posição do PIP para o lado INF. DIR.
3. Verificar se a tela do PIP some ou fica descentralizada quando a posição do PIP é alterada.
4. Caso se verifique alteração, efetuar os ajustes abaixo:
5. Ajustar os dados do PIP ADJ 2 HPO do 'Menu de Fábrica 4' de forma que a borda da tela do PIP fique a uma distância entre 20mm ~ 30mm na posição horizontal a partir da borda da tela principal.
6. Ajustar os dados do PIP ADJ 3 VPO do 'Menu de Fábrica 4' de forma que a borda da tela do PIP fique a uma distância entre 20mm ~ 30mm na posição vertical a partir da borda da tela principal.
7. Ajustar os dados do PIP ADJ 4 HP2 e PIP ADJ 5 VP2 da mesma forma que os itens (5) e (6) respectivamente. Observar figura abaixo.



## 7.2 Verificação e Ajuste da posição de inserção do PIP

1. Injete o sinal monoscópio padrão na tela principal e na tela do PIP.
2. Verificar se não está aparecendo uma faixa preta nas extremidades laterais do PIP.
3. Caso se verifique a existência desta faixa, ajustar os dados do PIP ADJ 1 DEL no 'Menu de Fábrica 4' para que a faixa preta não apareça.

## 7.3 Ajuste da intensidade do sinal R

1. Injete o sinal de raster branco na tela principal e na tela do PIP.
2. Conectar o osciloscópio ao TP6R.
3. Ajustar os dados do PIP ADJ 6 RAP do 'Menu de Fábrica 4' de forma que o pico de branco do sinal de raster da tela principal e da tela do PIP tornem-se idênticos.

## 7.4 Ajuste da intensidade do sinal G

1. Injete o sinal de raster branco na tela principal e na tela do PIP.
2. Conectar o osciloscópio ao TP6G.
3. Ajustar os dados do PIP ADJ 7 GAP do 'Menu de Fábrica 4' de forma que o pico de branco do sinal de raster da tela principal e da tela do PIP tornem-se idênticos.

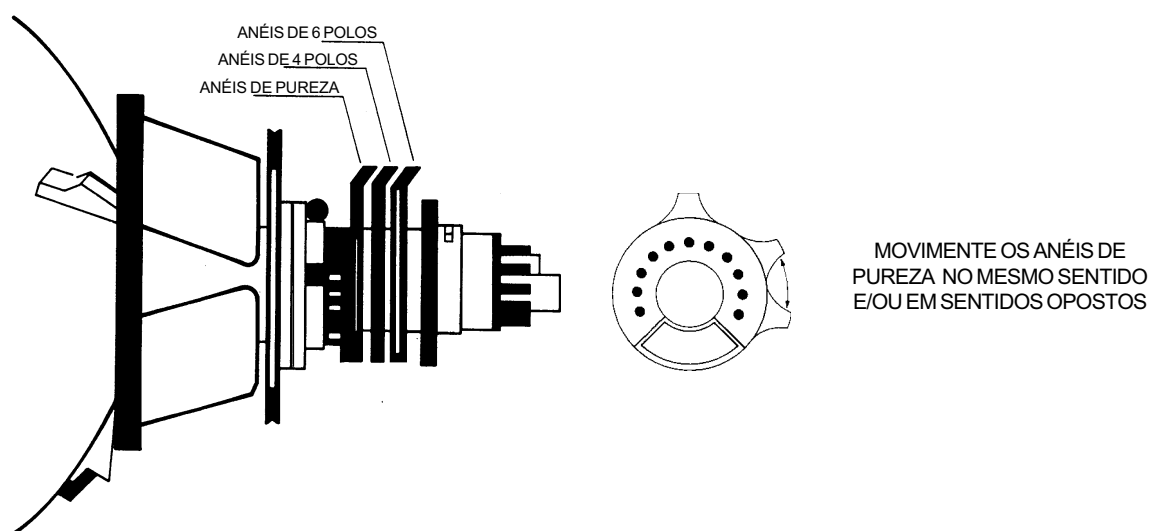
## 7.5 Ajuste da intensidade do sinal B

1. Injete o sinal de raster branco na tela principal e na tela do PIP.
2. Conectar o osciloscópio ao TP6B.
3. Ajustar os dados do PIP ADJ 8 BAP do 'Menu de Fábrica 4' de forma que o pico de branco do sinal de raster da tela principal e da tela do PIP tornem-se idênticos.

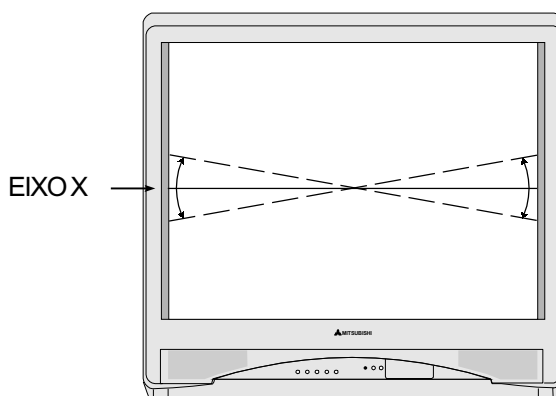
# AJUSTE DE PUREZA E CONVERGÊNCIA

## 1. AJUSTE DE PUREZA

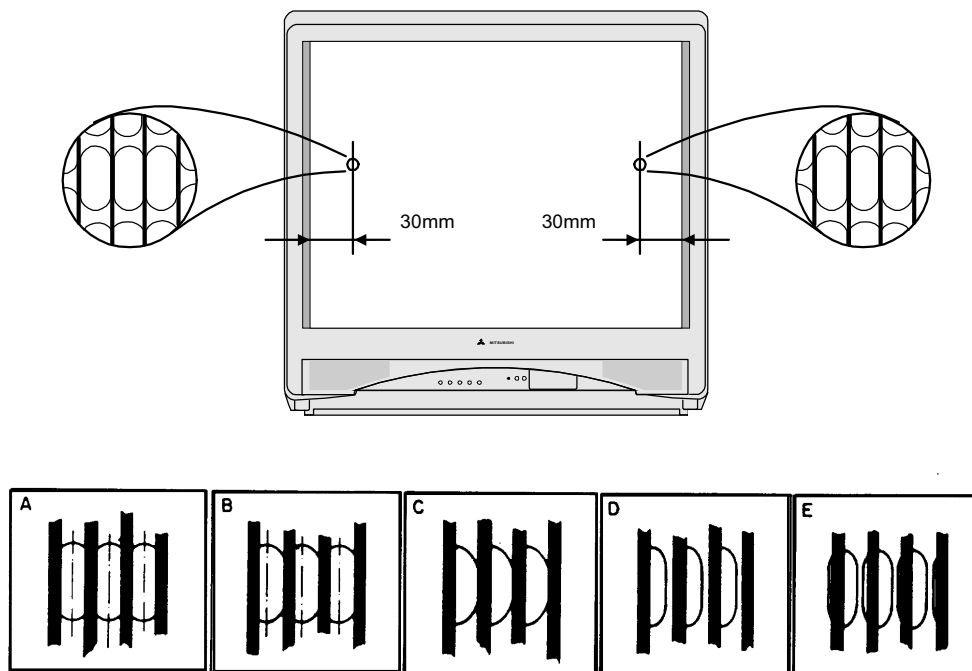
1. Injete um sinal monoscópio padrão, selecione <BRILHANTE> no menu MEMÓRIA DE VIDEO e deixe o aparelho funcionando por trinta minutos ou mais, a fim de alcançar a estabilidade térmica.
2. Desmagnetize a superfície e as laterais do cinescópio.
3. Posicione os anéis de pureza e convergência no mínimo campo magnético.
4. Injete um sinal padrão amarelo.
5. Movimente a bobina defletora totalmente para frente, a fim de obter um faixa amarela junto ao centro da tela.
6. Movimente os anéis de pureza no mesmo sentido e/ou em sentidos opostos até que a faixa amarela se posicione no centro da tela.



7. Desloque a bobina defletora vagarosamente para trás e pare no ponto onde a tela fica totalmente amarela e com o mínimo de contaminação possível.
8. Ajuste a posição de rotação do raster (girando levemente a bobina defletora) para que o mesmo fique paralelo ao eixo X (utilize os pontos nas laterais do cinescópio como referência).



9. Sintonize o aparelho em um padrão monoscópio e utilizando um lupa (50X), observe os pontos de luz (RGB) nas laterais da tela do cinescópio, tomando como base o eixo X. Observe a região que corresponde a 30mm aproximadamente em ambas as laterais (conforme figura abaixo), e classifique-os como segue:



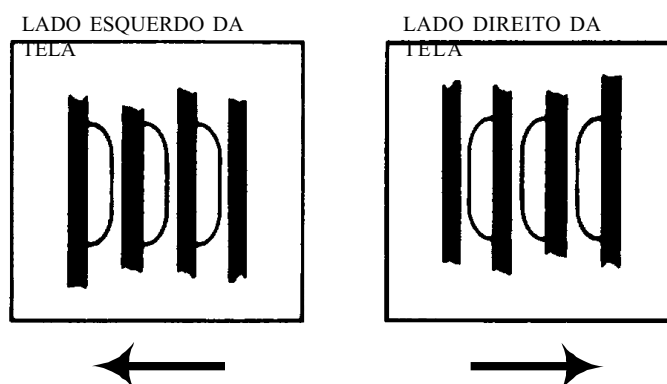
- A - A sombra de ponte do feixe fica simétrica para a direita e para a esquerda.  
 B - O pico do feixe está na posição de 1/3 com relação à largura do mesmo.  
 C - Eminência de falha no lado esquerdo ou direito.  
 D - Falha no lado esquerdo ou direito.  
 E - Contaminação de outra cor.

10. Se os pontos estiverem como C, D ou E proceda da seguinte maneira:

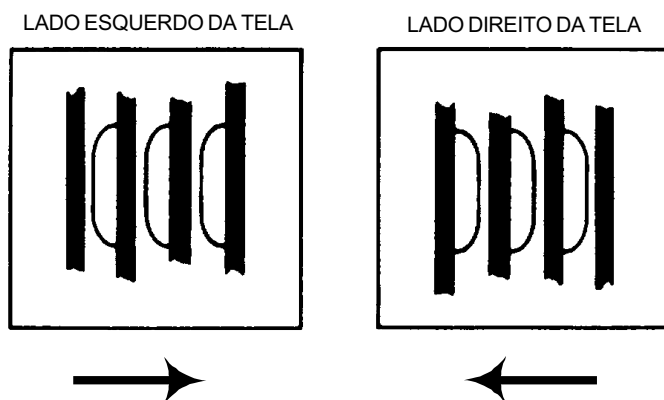
### PONTOS DE LUZ DESLOCADOS EM AMBAS AS LATERAIS DA TELA EM SENTIDOS OPOSTOS

**Nota:** Atenção para o tipo de lupa utilizada pois algumas fazem inversão da imagem.

Ajuste a bobina defletora movendo-a cuidadosamente para trás quando o sentido do deslocamento for para as laterais (divergência externa).



Ajuste a bobina defletora movendo-a cuidadosamente para frente quando o sentido do deslocamento for para o centro (divergência interna).

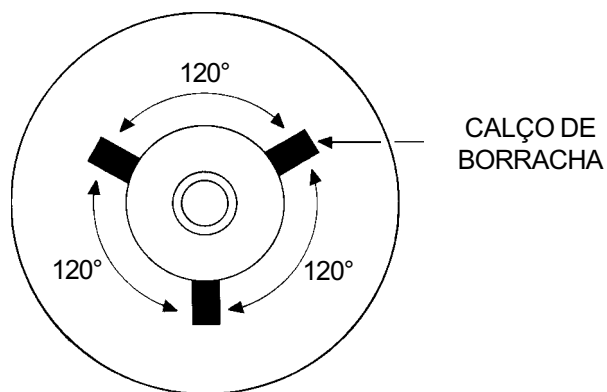


Quando os pontos de luz estiverem deslocados em apenas uma das laterais, o ajuste também é feito da maneira descrita acima, porém de forma bem mais suave.

### PONTOS DE LUZ DESLOCADOS EM AMBAS AS LATERAIS DA TELA NO MESMO SENTIDO

Ajuste os anéis de pureza, movendo-os cuidadosamente até que os pontos de luz preencham totalmente o trio RGB da forma mostrada nos quadros A ou B da figura da página anterior.

11. Repita os passos 1 a 10 caso o resultado não seja satisfatório.
12. Fixe a bobina defletora com cuidado para não movê-la.
13. Cole os três calços de borracha de modo que formem ângulos de  $120^\circ$  entre si. Fixe-os com cola de borracha vulcanizada de silicone.

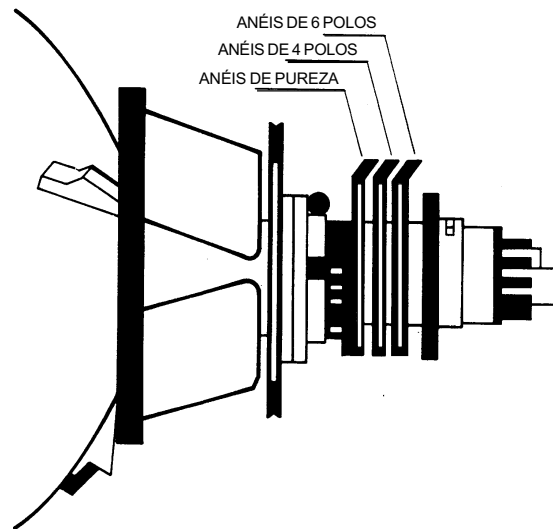


14. Confirme a ausência de contaminação nos padrões vermelho, verde e azul.
15. Mude o aparelho de posição, desmagnetize o cinescópio através da bobina desmagnetizadora interna e confirme novamente a ausência de contaminação.

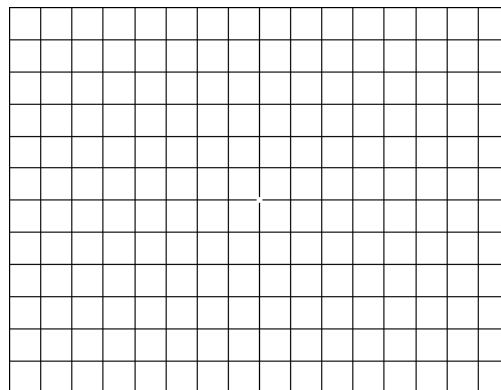


## 2. AJUSTE DE CONVERGÊNCIA

1. Injete um sinal crosshatch (barras cruzadas).
2. Movimente os anéis de quatro polos para que as linhas vermelhas e azuis se sobreponham no centro da tela.
3. Movimente os anéis de seis polos até que as linhas vermelhas/azuis (magenta) se sobreponham às verdes no centro da tela.
4. Fixe os anéis com cuidado para não movê-los.

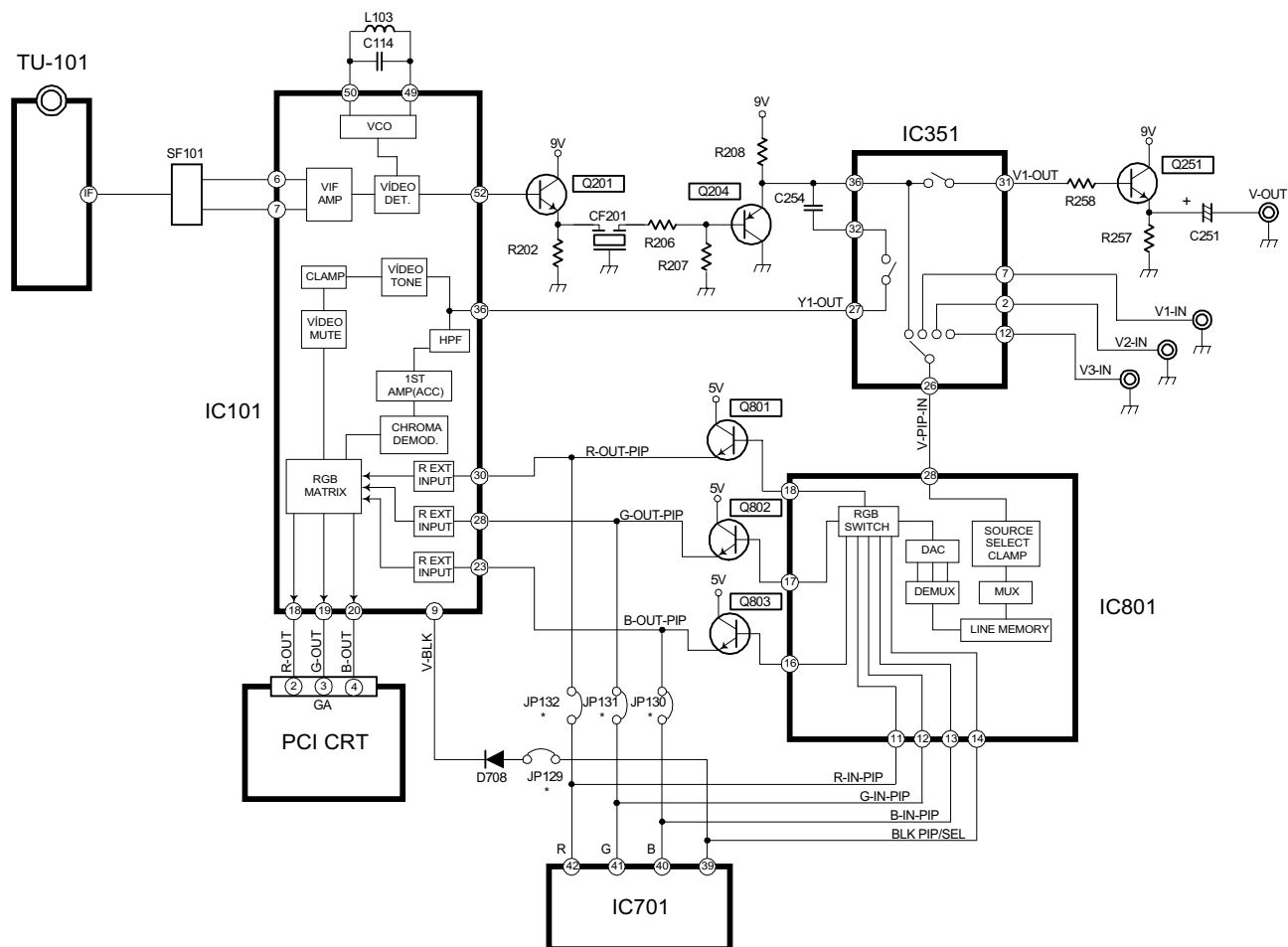


Sinal Crosshatch

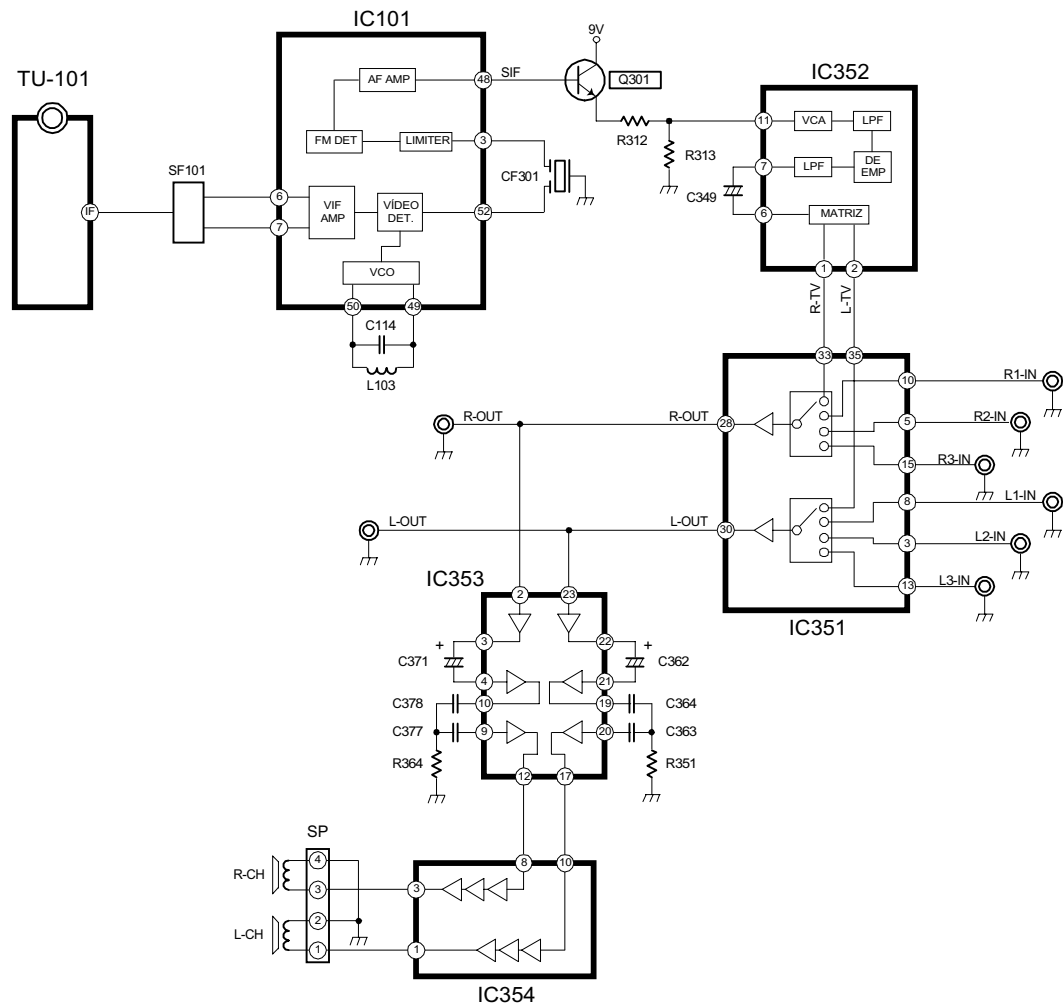


# DIAGRAMA DE BLOCOS

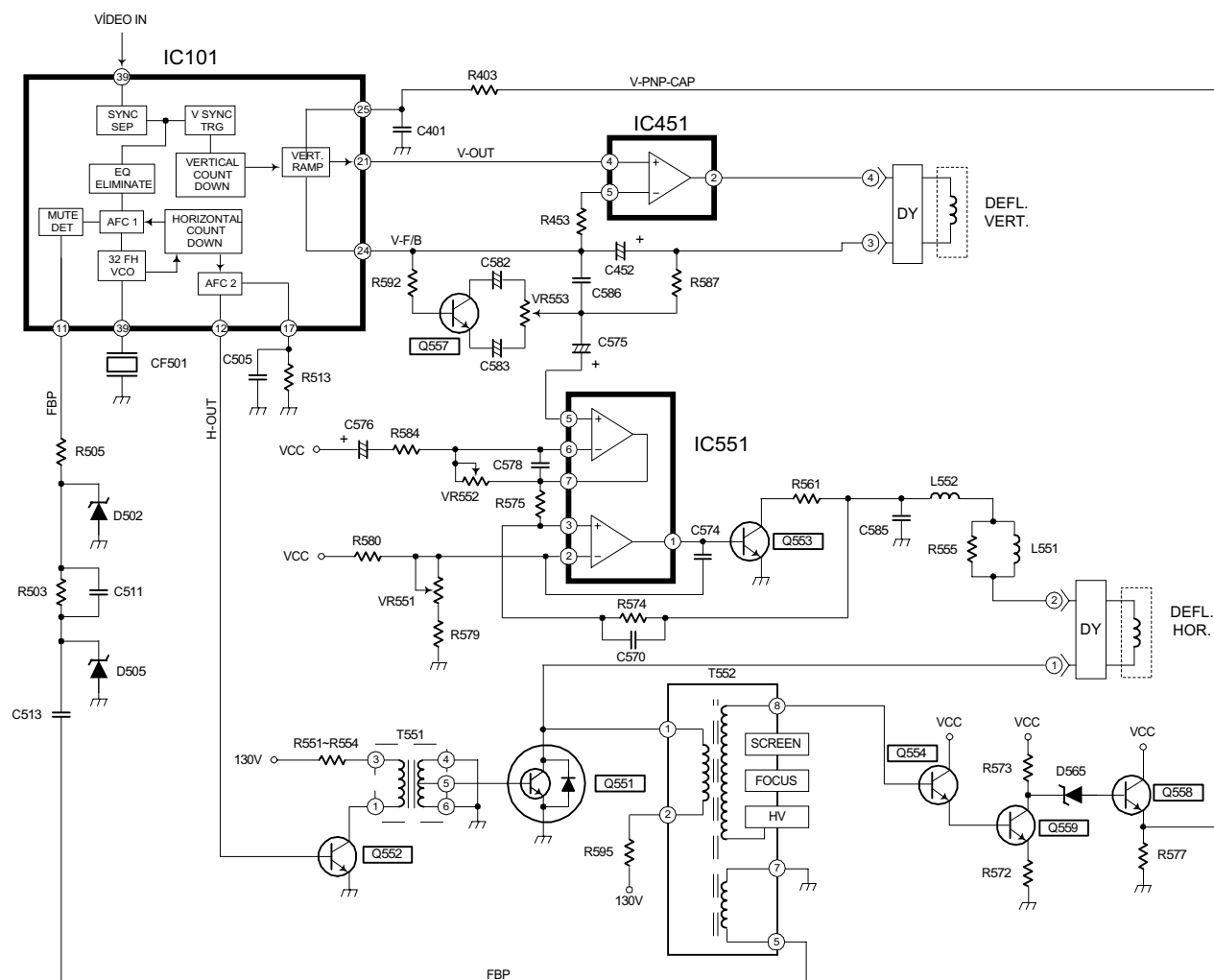
## 1. PROCESSAMENTO DO SINAL DE VÍDEO



## 2. PROCESSAMENTO DO SINAL DE ÁUDIO



### 3. DEFLEXÃO HORIZONTAL E VERTICAL



# TABELAS DE FUNÇÕES

## 1. TABELA DE FUNÇÕES DO IC101 (M52771ASP)

PINO	NOME	I/O	FUNÇÃO
1	VIF GND	I	Terra do circuito de FI
2	AFT OUT	O	Saída do sinal de AFT
3	LIMITER IN	I	Entrada da portadora de som
4	AGC OUT	O	Saída do sinal de AGC
5	AGC FILTER	I/O	Filtro do AGC
6	VIF IN-1	I	Entrada do sinal de FI
7	VIF IN-2	I	Entrada do sinal de FI
8	VIF VCC	I	Alimentação do circuito de FI
9	FAST BLK	I	Entrada de apagamento vertical para gerador de caracteres
10	SCL	I	Entrada do sinal de clock
11	SCP OUT	I	Entrada do pulso de apagamento horizontal
12	H-OUT	O	Saída do pulso horizontal
13	DEFL. GND	I	Terra do circuito de deflexão
14	SDA	I/O	Entrada/Saída de dados
15	AFC 1 FILTER	I/O	Filtro do circuito de AFC 1
16	H-OSC	I	Entrada do oscilador de 32fh
17	AFC 2 FILTER	I/O	Filtro do circuito de AFC 2
18	R-OUT	O	Saída do sinal vermelho
19	G-OUT	O	Saída do sinal verde
20	B-OUT	O	Saída do sinal azul
21	V-OUT	O	Saída do pulso vertical
22	H-VCC	I	Alimentação do circuito horizontal
23	B-IN	I	Entrada do sinal azul do gerador de caracteres / PIP
24	V-FEEDBACK	I	Retorno do pulso vertical
25	V-RAMP	I	Gerador de rampa vertical
26	VCD VCC	I	Alimentação do circuito digital
27	BLACK PEAK	I/O	Ênfase do nível de preto
28	G-IN	I	Entrada do sinal verde do gerador de caracteres / PIP
29	IDENT FILTER	I/O	Filtro do circuito identificador
30	R-IN	I	Entrada do sinal vermelho do gerador de caracteres / PIP
31	ACL/ABCL IN	I	Entrada do ACL
32	X-TAL PAL-M	I	Entrada do cristal de 3,575611MHz
33	KILLER FILTER	I/O	Filtro do circuito killer
34	EXT CVBS IN	I	Entrada do sinal de vídeo (entradas: AV1, AV2 ou AV3)
35	APC FILTER	I/O	Filtro do circuito APC
36	TV CVBS IN	I	Entrada de vídeo do sinal proveniente do sintonizador
37	VCD GND	I	Terra do circuito digital
38	Y SW OUT	O	Saída de vídeo para o circuito do CCD
39	SYNC SEP IN	I	Entrada de vídeo para o separador de sincronismo
40	X-TAL NTSC	I	Entrada do cristal de 3,579545MHz
41	SECAM REF.		Não utilizado
42	HI VCC	I	Alimentação alta
43	(B-Y) IN		Não utilizado
44	(R-Y) IN		Não utilizado
45	AUDIO OUT		Não utilizado
46	ÁUDIO BYPASS	I/O	Filtro passa baixa para o circuito de áudio
47	EXT ÁUDIO IN		Não utilizado
48	FM OUT	O	Saída da FI de som
49	VCO 1	I	Bobina discriminadora de vídeo
50	VCO 2	I	Bobina discriminadora de vídeo
51	VÍDEO APC FILTER	I/O	Filtro do circuito VCO
52	VÍDEO OUT	O	Saída de vídeo

## 2. TABELA DE FUNÇÕES DO IC701 (M37272M8-129SP)

PINO	NOME	I/O	FUNÇÃO
1	H-SYNC	I	Entrada do sinal de sincronismo horizontal
2	V-SYNC	I	Entrada do sinal de sincronismo vertical
3	TV SCL	O	Saída de clock para o tuner
4	TV SDA	I/O	Entrada/Saída de dados para o tuner
5	AV/A SCL	O	Saída de clock para o AV-SW e SRS
6	AV/A SDA	I/O	Entrada/Saída de dados para o AV-SW e SRS
7	A-MUTE	O	SRS ALC
8	F-ADJ	I	Entrada de liberação do bus
9	AFT IN	I	Entrada da tensão de AFT
10	REMOCON	I	Entrada de sinal do controle remoto
11	SYNC OUT	O	Saída sem sinal/menu
12	TIMER	O	Saída on timer led
13	POWER-ON	O	Saída para controle da fonte
14	CCD VCC	I	Alimentação do circuito CCD
15	CCD HLF	I	Filtro do circuito CCD
16	CCD V-HOLD	I	Filtro do circuito vertical do CCD
17	CCD CVBS	I	Entrada de vídeo para o CCD
18	CNVSS	I	GND
19	X IN	I	Oscilador de clock para o microprocessador
20	X OUT	O	Oscilador de clock para o microprocessador
21	VSS	I	GND
22	VCC	I	Alimentação
23	S-MUTE	O	Saída sound mute
24	S-IN	I	Chaveamento S-VHS
25	RESET	I	Entrada reset
26	AC-OFF	I	Entrada de detecção de queda de energia
27	KEY	I	Entrada das chaves de controle
28	PIP SW	I	Chaveamento do PIP (PIP on/off)
29	V-CHIP	I	Chaveamento do V-CHIP (V-CHIP on/off)
30	X-RAY	I	Entrada da proteção contra curto circuito
31	MPX SDA	I/O	Entrada/Saída de dados para o MPX e PIP
32	EEPROM SDA	I/O	Entrada/Saída de dados para a EEPROM
33	MPX SCL	O	Saída de clock para o MPX e PIP
34	EEPROM SCL	O	Saída de clock para a EEPROM
35	M-XTAL		Não utilizado
36	N-XTAL	O	PAL-N
37	VCJ SDA	I/O	Entrada/Saída de dados para VCJ
38	VCJ SCL	O	Saída de clock para VCJ
39	OUT	O	Saída de blanking
40	B	O	Saída OSD-B
41	G	O	Saída OSD-G
42	R	O	Saída OSD-R

### 3. TABELA DE FUNÇÕES DO IC801 (SDA9388X)

PINO	NOME	I/O	FUNÇÃO
1	XIN	I	Entrada do oscilador a cristal
2	XQ	O	Saída do oscilador a cristal
3	SCP	I	Entrada de sincronismo horizontal ou sandcastle incluindo V-SYNC
4	VP/SCP	I	Entrada de sincronismo vertical ou sandcastle incluindo V-SYNC
5	SDA	I/O	Bus de dados I2C
6	SCL	I	Bus de clock I2C
7	VDD	I	Alimentação do circuito digital
8	VSS	I	Terra do circuito digital
9	T	I	Ligado ao VSS
10	XFREQ	I/O	Frequência do cristal
11	IN1	I	Entrada R de uma fonte externa RGB
12	IN2	I	Entrada G de uma fonte externa RGB
13	IN3	I	Entrada B de uma fonte externa RGB
14	BLK	I	Entrada do sinal fast blanking para chave RGB
15	SEL	O	Saída do sinal fast blanking para o modo PIP/RGB
16	OUT3	O	Saída analógica do sinal de cromaticidade +(B-Y) ou -(B-Y) ou B
17	OUT2	O	Saída analógica do sinal de luminância Y ou G
18	OUT1	O	Saída analógica do sinal de cromaticidade +(R-Y) ou -(R-Y) ou R
19	VDDA2	I	Alimentação analógica para o DAC
20	VSSA2	I	Terra analógico para o DAC
21	UREF	I	Tensão de referência para o DAC
22	VDDA1	I	Alimentação analógica para o ADC
23	VSSA1	I	Terra analógico para o ADC
24	CVBS3		Não utilizado
25	VREFL	I/O	Tensão de referência (baixa) para o ADC
26	CVBS2		Não utilizado
27	VREFH	I/O	Tensão de referência (alta) para o ADC
28	CVBS1	O	Entrada CVBS, selecionada via I2C







**CÓDIGO 901 291 800 117**