

14PT314A/78	14PT616A/78	20PT424A/78	21PT434A/78
14PT414A/78	14PT316A/78	21PT534A/78	21PT836A/78
20PT324A/78	20PT326A/78	20PT524A/78	29PT554A/78

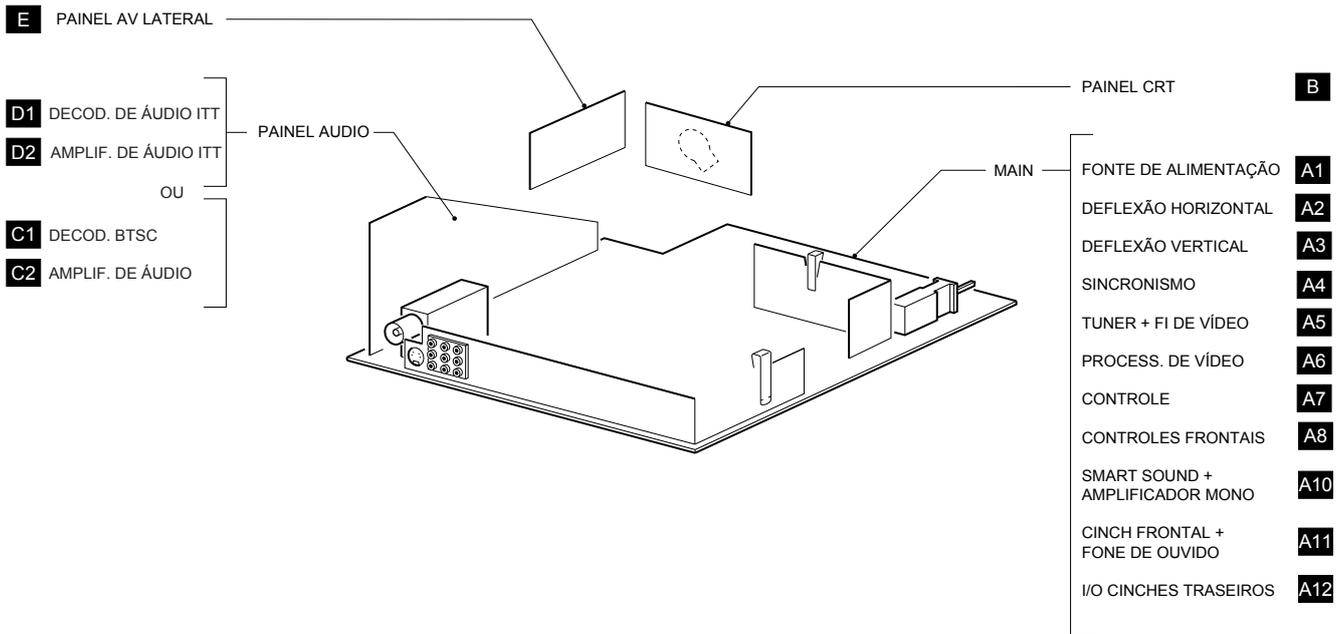
Conteúdo

Página

1	Especificações Técnicas, Conexões e Visão Geral do Chassis	2
2	Precauções de Segurança e Manutenção	
3	Instruções de Uso	5
4	Instruções Mecânicas	13
5	Modos de Serviço, Códigos de Erro e Descoberta de Falhas	14
6	Diagrama em Blocos , Pontos de teste, I2C e vista geral da tensão de alimentação	
	Localização de Falhas	21
	Diagrama da tensão de alimentação	25
	Diagrama em Blocos	26
	Vista Geral dos pontos de Teste	27
7	Esquemas e Painéis	Diagr.
	Fonte de Alimentação (Diagrama A1)	28
	Deflexão horizontal (Diagrama A2)	30
	Deflexão vertical (Diagrama A3)	31
	Sincronização (Diagrama A4)	31
	Tuner FI Vídeo + FI Som (Diagrama A5)	32
	Process. Vídeo A/P (Diagrama A6)	38
	Controle (Diagrama A7)	39
	Controle Frontal (Diagrama A8)	40
	Amplificador de Áudio (Diagrama A10)	41
	E/S Frontal+Controle+Headphone(Diagr. A11)	42
	E/S Traseira Cinch (Diagrama A12)	43
	Painel CRT (Diagrama B)	44
	BTSC Stereo Decoder (Diagrama C1)	46
	Amplificador de Áudio (Diagrama C2)	47
	Decodificador Áudio ITT (Diagrama D1)	49
	Amplificador de Áudio ITT (Diagrama D2)	50
	Painel AV Lateral(Diagrama E)	51
9	Descrição do Circuito	57
	Lista de Abreviações	62



1.4 Localização dos Painéis



2. INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E MANUTENÇÃO

2.1 Instruções de Segurança na Manutenção



Figura 2-1

- Normas de segurança estabelecem que durante a manutenção:
 - O aparelho deve ser conectado à rede através de um transformador de isolamento.
 - Componentes de segurança, indicados pelo símbolo (veja fig 2.1), devem ser repostos por componentes idênticos aos originais.
 - Quando for trocar o cinescópio, óculos de proteção devem ser utilizados.
- Normas de segurança estabelecem que após o reparo o aparelho deve ser retornado à sua condição original.
Atenção particular deve ser tomada nos seguintes pontos:
 - Como precaução rigorosa, recomendamos resoldar os pontos de solda onde passam a corrente da deflexão horizontal,
 - Todos os pinos do transformador de saída horizontal (LOT)
 - Capacitor (es) de Fly-back,
 - Capacitor (es) de Correção S (linearidade),
 - Transistor de saída horizontal,
 - Pinos do conector dos fios da bobina de deflexão,
 - Outros componentes que compoñham o circuito de deflexão.,

Nota :

Esta ressoldagem é recomendada para prevenir mau contato devido à fadiga do metal nas junções da solda, sendo necessário somente para aparelhos com mais de 2 anos de utilização. Os fios e o cabo de alta tensão (EHT) devem ser corretamente posicionados em sua rota e fixados com grampos.

- Certificar que a isolamento do cabo de rede não apresente danos externos.
- As curvas de alívio nos terminais do cabo de força, devem ser verificadas quanto a sua função, a fim de evitar que os mesmos encostem no cinescópio, componentes quentes ou dissipadores.
- A resistência elétrica DC entre o plugue de rede e o lado do secundário devem ser verificadas (somente para aparelhos que possuam uma fonte de alimentação isolada). Esta verificação deve ser feita como segue:

- Desconecte o cabo de rede e ligue um fio entre os dois pinos do plugue de rede.
- Ligue a chave Power (ON) (mantendo o cabo de rede desligado!).
- Meça o valor da resistência entre os pinos do plugue de rede e a blindagem metálica do TUNER ou a tomada de antena do aparelho. A leitura deve estar entre $4.5M\Omega$ e $12M\Omega$.
- Desligue o aparelho e remova o fio entre os dois pinos do plugue de rede.
- Verifique se o gabinete do televisor apresenta defeitos, para evita que o usuário toque em alguma parte de seu interior.

2.2 Instrução de Manutenção

Recomenda-se que seja feita uma inspeção de manutenção no aparelho por um funcionário qualificado para tal fim.

O intervalo entre as inspeções depende das condições de utilização :

- Quando o aparelho for utilizado em condições normais, por exemplo, numa sala de estar, o intervalo recomendado é de 3 a 5 anos.
- Quando o aparelho for utilizado em locais com níveis elevados de pó, gordura ou umidade, como por exemplo em uma cozinha, o intervalo recomendado é de 1 ano.
- A inspeção de manutenção consiste das seguintes ações :
 - Execução do que se recomenda nas instruções gerais de manutenção.
 - Limpeza dos circuitos da fonte e dos circuitos de deflexão no chassis.
 - Limpeza do painel do cinescópio e pescoço do cinescópio.

2.3 Advertências



Figura 2-2

- ESD
Todos os circuitos integrados e também alguns semicondutores, são suscetíveis a descargas eletrostáticas (ESD). O manuseio indevido durante a manutenção poderá reduzir drasticamente o tempo de vida do componente. Durante a manutenção certifique-se que você esteja conectado no mesmo potencial de terra do aparelho, através do uso de pulseiras anti estática

com resistência. Mantenha componentes e ferramentas neste mesmo potencial.

- Equipamentos de proteção contra ESD disponíveis :
- Kit completo ESD, com manta pequena, pulseira, caixa de conexão, cabo de extensão e cabo de aterramento.
- Testador de pulseira.

2. Para evitar danos nos semicondutores, devem ser evitados centelhamentos de alta tensão. Para evitar danos ao cinescópio, o método mostrado na figura 3.2 deve ser utilizado para descarregá-lo. Utilize uma ponta de prova de alta tensão e um voltímetro (posição DC-V), descarregue o cinescópio até que a tensão no multímetro seja OV (após aproximadamente 30 segundos).
3. Tubos flat square utilizam a unidade de deflexão e a unidade multipólo na forma de uma unidade integrada. Os ajustes dessa unidade integrada são realizados na fábrica. Ajustes nessa unidade durante a manutenção não são recomendados.
4. Tenha cuidado durante as medições com o estágio de alta tensão bem como com o cinescópio.
5. Nunca substitua módulos ou outros componentes com o aparelho ligado.
6. Quando estiver fazendo ajustes utilize ferramentas plásticas ao invés de metálicas, para prevenir curto circuitos e danos nos circuitos tornando-os instáveis.
7. Utilize óculos de segurança durante a troca do cinescópio.

2.4 Observações

1. As tensões e formas de ondas devem ser medidas em relação ao terra do TUNER ou terra "quente" como é chamado.
2. As tensões e formas de ondas mostradas nos diagramas são indicativas e devem ser medidas como indicado no Modo de Serviço Padrão (capítulo 8), com um sinal de barras coloridas e com som estéreo (L:3kHz, R:1 kHz, a menos que mencionado em contrário) e portadora de vídeo em 475.25MHz.

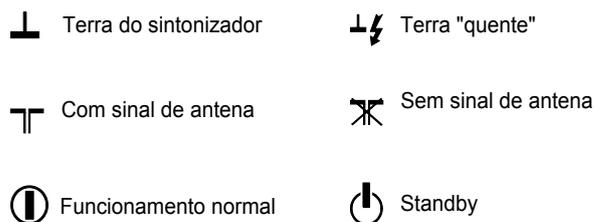
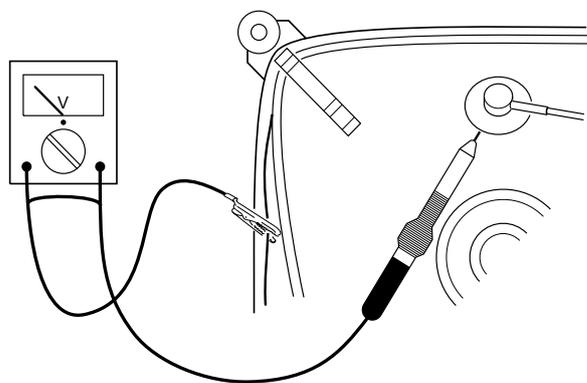


Figura 2-1

3. Onde necessário, os oscilogramas e tensões são medidos com ou sem sinal de antena. Tensões na fonte de alimentação são medidas em operação normal ou também em "standby". Esses valores estão indicados no esquema elétrico com símbolos apropriados. (Veja fig. 2.1)
4. O painel do cinescópio está equipado com centelhadores (spark gaps) conectados entre o eletrodo do cinescópio e a malha do "Aquadag".
5. Os semicondutores indicados nos diagramas e na lista de peças, são pela posição, completamente intercambiáveis com os utilizados no aparelho, independente da indicação de tipo nestes semicondutores.

9. Descrição dos circuitos do chassis L9 e lista de abreviação

Fonte de Alimentação (Diagrama A1)

9.1 Introdução

9.1.1 Geral

A fonte de alimentação (SMPS) é isolada da rede. O controle IC7520 (MC44603A) produz pulsos para acionar o FET 7518. A regulação é alcançada usando o controle do Duty Cycle em uma frequência nominal fixada em 40 kHz na operação normal. Em stand-by, início lento, situações sobrecarrega a fonte SMPS trabalha em frequências diferentes de 40 kHz.

Características Básicas desta fonte SMPS :

- Conversor do tipo flyback isolado da rede elétrica.
- Faixa de Entrada : 90 - 276 AC DE Volts.
- Sensor no Secundário por Opto-acoplador.
- IC7520 possui função de início lento.
- Circuitos de Proteção.
- Circuito de desmagnetização.

9.1.2 Tensões de Saída

- Alimentação de áudio (+16.5V) para o Amplificador de Áudio (Diagrama A12)
- Alimentação (+140V) para Estágio de Deflexão Horizontal (A2) e para o circuito de descarrega do CRT (A3)
- Vaux (+11.3V) para a FI de Vídeo (A5), processamento de Vídeo (A6) e Circuito de Controle (A7).

9.1.3 Os períodos de chaveamento de TS7518

A duty cycle da fonte é dependente do T-on do FET 7518. O FET é acionado pelo pino 3 de IC7520. Este IC controla a tensão no secundário (VBATT via opto-acoplador 7581 e regulador 7570. O período de chaveamento de TS7518 pode ser dividido dentro três fases principais: Duty cycle T-on, T-off e T-ocioso.

- Durante T-on, FET 7518 conduz.
- A Energia é armazenada no enrolamento primário (2-5) do transformador T5545 usando um aumento linear de corrente primária. A rampa depende da tensão retificada presente no C2508. O período T-on é variado para fornecer a regulação da forma de onda acionadora no pino 3 de IC7520. Controlando o duty cycle da fonte SMPS, desta forma o VBATT é controlado.
- Durante T-off, o FET 7518 é desligado e portanto não conduz. A energia é agora transferida para o lado secundário do transformador e então fornecido à carga através dos diodos secundários (D6550, D6560 e D6570, D6590). A corrente através do lado secundário do transformador decresce até alcançar zero.
- Durante T-ocioso o FET 7518 não conduz. A tensão no dreno do FET decai e eventualmente alcança a tensão de entrada de aproximadamente 300V.

9.2 Lado Primário

9.2.1 Entrada da tensão Principal e Desmagnetização

- Tensão Principal: esta tensão é filtrada por L5500 e L5502, retificada por uma ponte de diodos 6505 e então equalizada por C2508 que fornece uma tensão de entrada DC de 300V DC proveniente de uma tensão de entrada AC de 230V.
- Desmagnetização : R3503 é um PTC. Quando ligando o aparelho, o PTC está frio e tem um baixo valor ohmico. O relé 1580 é ativado enquanto o pulso de reset vindo do microcontrolador está presente. Isto gera uma corrente muita alta na bobina desmagnetizadora no power on inicial. O PTC vai então aquecendo devido à alta corrente envolvida e torna-se um alto valor ohmico reduzindo a corrente de desmagnetização. Durante operação normal, a corrente é zero, porque o relé 1580 está aberto devido à ausência do sinal reset.

9.2.2 Partida e controle

- Início: O circuito de início consiste de 3510, 3530 e 3529 usa a tensão proveniente dos 230V AC para acionar o IC7520 via pino de alimentação 1. A saída da forma de onda (no pino 3) é bloqueado pela lógica interna do IC até que a tensão no pino 1 alcance 14.5 Volts, entretanto com menos que 14.5 volts no pino 1 o IC consome somente 0.3mA quando o pino1 alcança 14.5 Volts, IC7520 começa a funcionar (FET 7518 conduz) e o pino 1 drena uma corrente típica de aproximadamente 17 mA. Esta corrente não pode ser fornecida pelo circuito de início, então o circuito de controle deve atuar. Se o circuito de controle não funciona, o pino 1 decrescerá abaixo 9V e IC7520 será desligado. A fonte começa um novo ciclo de início, veja o começo deste parágrafo. Este ciclo se repetirá pode ser ouvido um ruído na fonte.
- Tomada de IC7520: Durante o início, uma tensão através do enrolamento 8 - 9 é gradualmente construída. No momento a tensão através do enrolamento 8 - 9 alcança aprox. 14.5 Volts, (D6540 começa a conduzir e toma o controle da tensão de alimentação no pino 1 de IC7520 (a corrente de tomada de controle é aprox. 17mA).

Nota: Esta fonte é do tipo SMPS (= fonte de alimentação de modo chaveado) e não um SOPS (= Fonte de alimentação auto-oscilante).

9.3 Circuito de Controle

9.3.1 Mecanismos de Controle IC7520

IC7520 controla o tempo T-on do FET 7518 de quatro formas diferentes:

- “Sensor de Saída do Secundário” controla a tensão de saída secundária através da tensão de realimentação no pino14.
- “ Sensor de Corrente Primária” controla a tensão principal através da tensão sensora de corrente no pino7.
- “ Controle de Desmagnetização” previne o transformador T5545 de ir à saturação através da função “DEMAG” no pino 8.
- Controle da tensão principal via R3514 e R3516.

9.3.2 Sensor da Tensão Secundária (pino 14 de IC7520)

Quando a tensão de saída +VBATT aumenta (devido a uma redução na carga) a corrente através do led do opto- acoplador 7581 aumentará devido ao fato que o resistor no regulador 7570 diminui. Um aumento na corrente do led do opto- acoplador (7581) resulta em um decréscimo no Vce do transistor 7581, portanto a tensão através do capacitor 2576 aumenta. Isto reduz o tempo de condução do FET 7518 devido a um aumento da tensão no pino 14.

No caso de um aumento da carga (a tensão de saída +VBATT cai), o circuito de controle trabalhará no sentido contrário da explicação acima.

9.3.3 Sensor do Primário (pino 7 de IC7520)

A tensão sensora de corrente no pino 7 é utilizada para medir a corrente primária através do FET7518. A corrente primária é convertida em uma tensão por R3518. R3514 e 3516 acoplam parte da tensão principal ao mesmo pino 7 de IC 7520 dividindo esta amostra de tensão.

Assim quanto maior a tensão de entrada , mais limitada fica a corrente primária. Desta forma a potência máxima de saída da fonte é limitada.

9.3.4 Controle de Desmagnetização (pino 8 de IC7520)

O enrolamento 8 - 9 tem a mesma polaridade do enrolamento secundário que alimenta a carga. Quando o FET 7518 é desligado a tensão no enrolamento 9 torna-se positiva. A fonte de alimentação transfere a energia armazenada no lado secundário. Até que o transformador seja desmagnetizado, a tensão no enrolamento permanece positiva. No momento em que a energia é totalmente

transferida à carga, a tensão no pino 9 do transformador torna-se negativa.

Adicionalmente com um certo tempo ocioso, a tensão de controle no pino 8 de IC 7520 também cai abaixo de zero, o que libera o buffer de saída (pino 3) e um novo ciclo começa.

9.3.5 Limitador de corrente de pico

Um desvio interno no pino 7 permite limitar a corrente de pico. Este pino não pode exceder 1V DC e assim é determinada a máxima corrente primária através do FET 7518, e também a máxima potência de saída. No caso de um curto-circuito na saída ou uma carga excessiva, o I-prim torna-se alto e é detectado pelo pino 7. Como resultado, a corrente primária é limitada ao seu valor máximo e a tensão secundária cairá.

A tensão no pino 1, que está acoplada à tensão de saída, vai também cair. Quando a tensão no pino 1 cair abaixo de 9V, o IC7520 para de funcionar e a tensão de saída cai rapidamente para zero.

Através do circuito de início, 3510, 3530 e 3529 a tensão gerada pelos 230V AC é utilizado para iniciar o IC7520 via pino de alimentação 1. Tão logo esta tensão alcance 14.5V, o IC7520 começa a funcionar. Se a carga ainda é muito grande ou a saída está em curto, o mesmo ciclo acontecerá outra vez. Esta condição de falha pode ser claramente identificada pois a fonte fará um barulho audível.

9.3.6 Início Lento

Tão logo $V_{pin 1} > 14.5V$ a fonte começa a trabalhar. Durante o procedimento de início lento, tanto a frequência quanto o duty cycle devem aumentar devagar. O duty cycle vai lentamente aumento começando com o menor ciclo possível. O máximo duty cycle é determinado por C2530 no pino 11 do IC7520, pois C2530 está descarregado no início.

9.3.7 Modo de Stand-by

No modo de standby a fonte chaveia para o chamado "modo de frequência reduzida" e trabalha perto dos 20 kHz. Durante o stand-by a fonte tem que entregar apenas um nível mínimo de potência de saída. O nível do de carga mínimo é determinado por R3532 no pino 12. No chassi L9 a fonte não tem um modo de burst em stand-by mas apenas um modo de frequência reduzida de aproximadamente 20 kHz como mostrado acima. Em modo de operação normal o oscilador interno está em cerca de 40 kHz. Esta frequência é controlada por C2531 no pino 10 de IC7520 e por R3537 no pino 16 de IC7520. No modo stand-by a frequência de operação é determinada por R3536 no pino 15 de IC7520.

9.3.8 Proteções

Proteção de sobre-tensão das tensões secundárias.

Depois de iniciar a tensão de alimentação, pino 1 vai ter o controle tomado pelo enrolamento 8 - 9. O pino 1 do IC 7520 é utilizado para detectar uma situação de sobre tensão no lado secundário do transformador. Se esta tensão excede 17V (tipicamente o buffer de saída é desabilitado, e o IC 7520 vai para proteção de sobre tensão e uma seqüência completa de reinício é requerida. Cheque neste caso IC7520, IC7581 e a tensão secundária +VBATT (+140V).

COMENTÁRIO: No caso da situação de sobre tensão permanecer presente, o fonte entrará na proteção, ciclo de início, proteção, etc. O Led de stand-by no painel do aparelho começará a brilhar.

Proteção de sub-tensão das tensões secundárias.

Se a tensão de alimentação no pino 1 de IC 7520 cair abaixo de 9V por causa de um curto-circuito ou carga excessiva, o pulso driver presente no pino 3 será desabilitado e o IC7520 desliga completamente a fonte. O capacitor C2450 é carregado pelos resistores de início 3510, 3530 e 3529, entretanto uma vez que a tensão exceda o patamar de início de 14.5V, a fonte vai começar novamente o ciclo de início.

No caso de permanecer uma situação de sub-tensão, a fonte entrará outra vez no modo de proteção, ciclo de início, proteção, etc. e assim o ciclo se repete. Este efeito é facilmente audível.

9.4 Processamento de Áudio

Os seguintes sistemas estão disponíveis:

- BASIC : MONO/AV ESTÉREO (M,BG, Eu e DK : sistema simples ou duplo)
- 2CS : FMSTEREO / FMMONO (todos padrões 4.5, 5.5, 6.5MHz)
- BTSC : MONO/STEREO/STEREO-AP

MONO/AV ESTÉREO, BTSC DBX incorporando 2CS (estéreo de duas portadoras) usa um dispositivo BIMOS TDA8844/43 (embutido Circuito Demodulador FM Mono).

O Módulo de Áudio incorpora para cada sistema um multi processador de som digital diferente.

- MONO / ESTÉREO DO AV: BSP3501 & TDA884x
- NICAM / 2CS : MSP3415D
- BTSC : MSP3535G

Estes ICs tem um processador de áudio digital incorporado para volume, graves, agudos, balanço, mute, som espacial, incredible sound, som inteligente e seleção de fonte (SINAL SIF, EXT1 ou EXT2).

9.4.1 MONO / ESTÉREO DO AV

Este conjunto tem o processador de som digital BSP3501, IC7833.

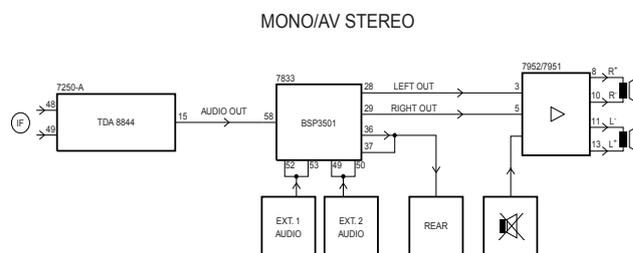


Figura 9-1: Aparelhos Mono / AV Stereo

A saída de FI de vídeo está presente no pino 11 do tuner 1000. Este sinal passa através de um filtro SAW de som e é alimentado ao BIMOS nos pinos 48 e 49, onde o sinal é demodulado. No pino 6 de BIMOS IC 7250-A, o sinal CVBS + SIF é alimentado para outro filtro SAW. O sinal P3Dual/Mono seleciona entre o Filtro SAW 1001 ou filtro SAW 1002.

A configuração de hardware de sistema, código de opção SY, está ajustado para AD - Mono Dual para uma configuração Dual, enquanto o código de opção SY é ajustado para SS para a configuração mono(BG,I, DK, M). Via P3Dual/Mono, um sinal vindo do Microprocessador IC7600, é possível trocar entre as duas configurações do Mono (BG/DK ou BG/I ou DK/I).

Este sinal volta para o pino 1 do BIMOS, para a próxima demodulação. O sinal FM demodulado ou o sinal de áudio REAR I/O, ExtAudioMono no pino 2, é chaveado pelo BIMOS e está presente no pino 15.

O sinal no pino 15 é alimentado para o pino 55 do IC 7833 - BSP3501C no painel A10. IC 7833 desempenha seleção de fonte assim como processamento de áudio tal como volume, graves, agudos, balanço, controle de tom e stereo espacial. A saída de áudio do IC 7833, pinos 28 e 29, é alimentado ao IC amplificador de potência 7950 ou IC7951. Sinal P10MuteVolume habilita a saída do som do amplificador.

transferida à carga, a tensão no pino 9 do transformador torna-se negativa.

Adicionalmente com um certo tempo ocioso, a tensão de controle no pino 8 de IC 7520 também cai abaixo de zero, o que libera o buffer de saída (pino 3) e um novo ciclo começa.

9.3.5 Limitador de corrente de pico

Um desvio interno no pino 7 permite limitar a corrente de pico. Este pino não pode exceder 1V DC e assim é determinada a máxima corrente primária através do FET 7518, e também a máxima potência de saída. No caso de um curto-circuito na saída ou uma carga excessiva, o I-prim torna-se alto e é detectado pelo pino 7. Como resultado, a corrente primária é limitada ao seu valor máximo e a tensão secundária cairá.

A tensão no pino 1, que está acoplada à tensão de saída, vai também cair. Quando a tensão no pino 1 cair abaixo de 9V, o IC7520 para de funcionar e a tensão de saída cai rapidamente para zero. Através do circuito de início, 3510, 3530 e 3529 a tensão gerada pelos 230V AC é utilizado para iniciar o IC7520 via pino de alimentação 1. Tão logo esta tensão alcance 14.5V, o IC7520 começa a funcionar. Se a carga ainda é muito grande ou a saída está em curto, o mesmo ciclo acontecerá outra vez. Esta condição de falha pode ser claramente identificada pois a fonte fará um barulho audível.

9.3.6 Início Lento

Tão logo $V_{pin 1} > 14.5V$ a fonte começa a trabalhar. Durante o procedimento de início lento, tanto a frequência quanto o duty cycle devem aumentar devagar. O duty cycle vai lentamente aumento começando com o menor ciclo possível. O máximo duty cycle é determinado por C2530 no pino 11 do IC7520, pois C2530 está descarregado no início.

9.3.7 Modo de Stand-by

No modo de standby a fonte chaveia para o chamado "modo de frequência reduzida" e trabalha perto dos 20 kHz. Durante o stand-by a fonte tem que entregar apenas um nível mínimo de potência de saída. O nível do de carga mínimo é determinado por R3532 no pino 12. No chassi L9 a fonte não tem um modo de burst em stand-by mas apenas um modo de frequência reduzida de aproximadamente 20 kHz como mostrado acima. Em modo de operação normal o oscilador interno está em cerca de 40 kHz. Esta frequência é controlada por C2531 no pino 10 de IC7520 e por R3537 no pino 16 de IC7520. No modo stand-by a frequência de operação é determinada por R3536 no pino 15 de IC7520.

9.3.8 Proteções

Proteção de sobre-tensão das tensões secundárias.

Depois de iniciar a tensão de alimentação, pino 1 vai ter o controle tomado pelo enrolamento 8 - 9. O pino 1 do IC 7520 é utilizado para detectar uma situação de sobre tensão no lado secundário do transformador. Se esta tensão excede 17V (tipicamente o buffer de saída é desabilitado, e o IC 7520 vai para proteção de sobre tensão e uma seqüência completa de reinício é requerida. Cheque neste caso IC7520, IC7581 e a tensão secundária +VBATT (+140V).

COMENTÁRIO: No caso da situação de sobre tensão permanecer presente, o fonte entrará na proteção, ciclo de início, proteção, etc. O Led de stand-by no painel do aparelho começará a brilhar.

Proteção de sub-tensão das tensões secundárias.

Se a tensão de alimentação no pino 1 de IC 7520 cair abaixo de 9V por causa de um curto-circuito ou carga excessiva, o pulso driver presente no pino 3 será desabilitado e o IC7520 desliga completamente a fonte. O capacitor C2450 é carregado pelos resistores de início 3510, 3530 e 3529, entretanto uma vez que a tensão exceda o patamar de início de 14.5V, a fonte vai começar novamente o ciclo de início.

No caso de permanecer uma situação de sub-tensão, a fonte entrará outra vez no modo de proteção, ciclo de início, proteção, etc. e assim o ciclo se repete. Este efeito é facilmente audível.

9.4 Processamento de Áudio

Os seguintes sistemas estão disponíveis:

- BASIC : MONO/AV ESTÉREO (M,BG, Eu e DK : sistema simples ou duplo)
- 2CS : FMSTEREO / FMMONO (todos padrões 4.5, 5.5, 6.5MHz)
- BTSC : MONO/STEREO/STEREO-AP

MONO/AV ESTÉREO, BTSC DBX incorporando 2CS (estéreo de duas portadoras) usa um dispositivo BIMOS TDA8844/43 (embutido Circuito Demodulador FM Mono).

O Módulo de Áudio incorpora para cada sistema um multi processador de som digital diferente.

- MONO / ESTÉREO DO AV: BSP3501 & TDA884x
- NICAM / 2CS : MSP3415D
- BTSC : MSP3535G

Estes ICs tem um processador de áudio digital incorporado para volume, graves, agudos, balanço, mute, som espacial, incredible sound, som inteligente e seleção de fonte (SINAL SIF, EXT1 ou EXT2).

9.4.1 MONO / ESTÉREO DO AV

Este conjunto tem o processador de som digital BSP3501, IC7833.

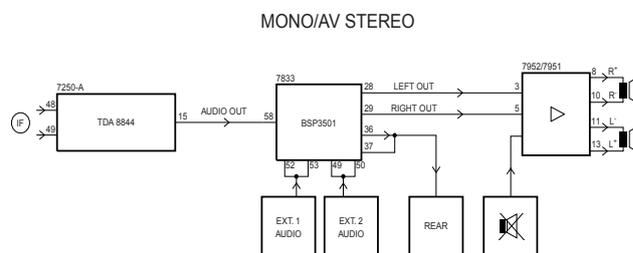


Figura 9-1: Aparelhos Mono / AV Stereo

A saída de FI de vídeo está presente no pino 11 do tuner 1000. Este sinal passa através de um filtro SAW de som e é alimentado ao BIMOS nos pinos 48 e 49, onde o sinal é demodulado. No pino 6 de BIMOS IC 7250-A, o sinal CVBS + SIF é alimentado para outro filtro SAW. O sinal P3Dual/Mono seleciona entre o Filtro SAW 1001 ou filtro SAW 1002.

A configuração de hardware de sistema, código de opção SY, está ajustado para AD - Mono Dual para uma configuração Dual, enquanto o código de opção SY é ajustado para SS para a configuração mono(BG,I, DK, M). Via P3Dual/Mono, um sinal vindo do Microprocessador IC7600, é possível trocar entre as duas configurações do Mono (BG/DK ou BG/I ou DK/I).

Este sinal volta para o pino 1 do BIMOS, para a próxima demodulação. O sinal FM demodulado ou o sinal de áudio REAR I/O, ExtAudioMono no pino 2, é chaveado pelo BIMOS e está presente no pino 15.

O sinal no pino 15 é alimentado para o pino 55 do IC 7833 - BSP3501C no painel A10. IC 7833 desempenha seleção de fonte assim como processamento de áudio tal como volume, graves, agudos, balanço, controle de tom e stereo espacial. A saída de áudio do IC 7833, pinos 28 e 29, é alimentado ao IC amplificador de potência 7950 ou IC7951. Sinal P10MuteVolume habilita a saída do som do amplificador.

9.4.2 2CS

Este padrão áudio FM estéreo análogo é predominantemente utilizado na Alemanha e na Holanda. Ele é utilizado em algumas redes de televisão de cabo. O diagrama baixo indica o caminho do áudio para 2CS.

Os sinais CVBS + SIF presentes no pino 6 do BIMOS, -TDA8844-, são passados através de filtro passa altas e então re-alimentados no pino 58 de IC7833 (MSP3415D) para a demodulação. Todas as variantes de 2CS são demoduladas neste IC.

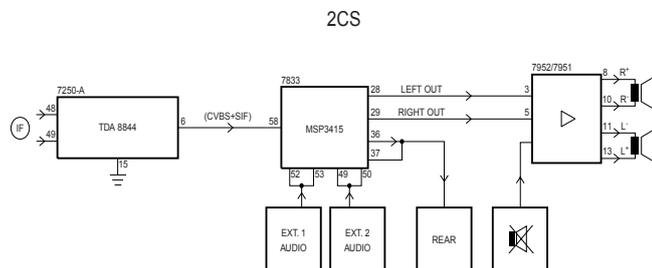
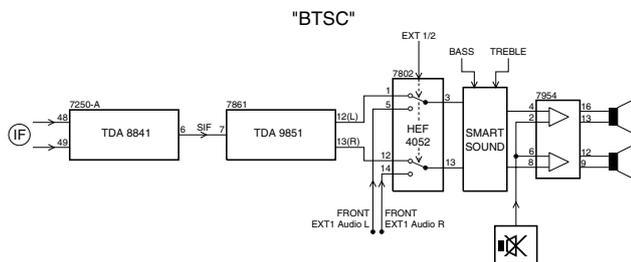


Figura 9-3: "2CS"

Sinais de Áudio vindos do painel rear I/O são conectados aos pinos 49/50 do IC7833 para os sinais Ext1Audio, enquanto os pinos 52/53 do IC 7833 são utilizados para os sinais Ext2Audio. O IC7833 faz a seleção de fonte assim como o processamento de áudio tal como volume, balanço, controle de tom, mute, estéreo spatial, incredible surround e smart sound. A saída de áudio do IC7833, pinos 28 e 29, são alimentados ao IC amplificador de potência IC7950 ou IC7951. Sinal P10MuteVolume habilita a saída do amplificador de som.

9.4.3 BTSC

O sinal SIF do BIMOS passam através de um filtro passa alta e é realimentados ao pino 7 de IC7861 (TDA9851) para depois ser demodulado. Este sinal está presente no pino 6 do BIMOS -TDA8841.



Sinais de Áudio vindos do painel rear I/O são conectados aos pinos 5/14 do IC7802 para os sinais Ext1Audio. A saída de áudio do IC7802, faz a seleção de fonte através do sinal EXT1/2 é possível trocar entre o sinal demodulado BTSC ou o sinal Front/Ext. Os pinos 3 e 13 são enviados ao amplificador de potência IC 7954. O sinal Volume habilita a saída do amplificador de som.

9.5 Tuner e FI de Vídeo (veja diagrama de circuito A5)

9.5.1 Introdução:

Na Figura 9.4 é mostrado um diagrama de bloco simplificado do caminho de vídeo. O item principal no diagrama de bloco mostrado na Fig.9.5 é o processador de vídeo 7250. O IC desempenha as seguintes funções, demodulação de FI de vídeo, processamento de chroma e processamento de RGB. Adicionalmente processamento de sincronismo, demodulação de FI de áudio mono e seleção de áudio.

Uma versão de processador de vídeo é utilizado:

- TDA8844 N2 para SW CENELEC BG/DK, CENELEC I NICAM, CENELEC BG NICAM

Para um diagrama de bloco detalhado do TDA8844/8845 veja figura 9.12.

9.5.2 Tuner

O PLL do tuner (item 1000) é digitalmente controlado via o barramento I2C. O tuner pode ser configurado para receber as canais não aéreos, S-(cabo) e hyper banda.

Descrição dos pinos do Tuner:

- Pino 1: AGC, entrada da tensão do controle automático de ganho (0.3 - 4.0V)
- Pino 2: VT, entrada da tensão de sintonia (não conectada)
- Pino 3: AS, seleção de endereço (não conectado)
- Pino 4: SCL, Clock serial do barramento IIC
- Pino 5: SDA, Dado serial do barramento IIC
- Pino 6: não conectado
- Pino 7: Vs, alimentação do PLL +5V
- Pino 8: não conectado
- Pino 9: Vst, tensão de sintonia +33V
- Pino 10: terra
- Pino 11: FI, saída de FI assimétrica

Nota: A alimentação +5V e a tensão de sintonia +33V são derivadas do estágio de saída de linha. (veja diagrama A2).

9.5.3 Filtro passa faixa de FI

Entre a saída do tuner e a entrada de FI do processador vídeo existe um filtro passa faixa de FI. O Filtro 5002 está sintonizado em 40.4MHz e serve como uma supressão extra do canal adjacente. Para a filtragem passa faixa de FI são utilizados filtros SAW (item 1003 ou 1004). 5 tipos de filtro SAW são utilizados dependendo da versão do aparelho.

9.5.4 FI de Vídeo

Geral: A demodulação de FI de Vídeo é alcançado em combinação com circuito de referência L5006 conectado em pino 3 e 4 de IC7250-A. O controle de AGC para o tuner é aplicado via pino 54 de IC7250-A. Internamente o IC usa nível de sincronismo superior como uma referência para o controle do AGC. A ajuste do AGC pode ser feito via o SAM (menu de serviço de ajuste). O C2201 conectado ao pino 53 determina a constante do tempo do AGC.

O sinal banda base de CVBS está presente no pino 6 de IC7250-A (amplitude normal 3.2Vpp). Deste ponto, o sinal é alimentado via transistor 7266 aos filtros armadilhas de som e então ao circuito de seleção de fonte de vídeo.

As funções principais da parte de FI de vídeo SE são: (veja também figura 9.5):

- amplificador de FI
- DEMODULADOR PLL
- Buffer de Vídeo
- AFC
- AGC de FI
- AGC do Tuner

9.5.5 Amplificador de FI

O Amplificador de FI incorpora entradas simétricas (pinos 48 e 49). Por usar um controle de barramento IIC (IFS) a atenuação do AGC pode ser ajustada para até -20db.

Comentário: Se o BIMOS é substituído o valor do AGC deve ser ajustado como parte do processo de manutenção. (veja configurações dos ajustes de software).

9.5.6 DEMODULADOR PLL

O sinal de FI é demodulado com a assistência do detector PLL. O demodulador de FI de vídeo pode tratar sinais de FI negativos ou positivos; seleção é alcançada via o barramento do IIC (bit MOD).

9.5.7 Buffer de Vídeo

O buffer de vídeo está presente para fornecer uma saída de vídeo com baixa impedância e com a amplitude de sinal requerida. Adicionalmente, fornece proteção contra (pino 6) a ocorrência de picos de ruído.

O estágio do buffer de vídeo também contém um deslocador de nível e um estágio de ganho para ambos os formatos de modulação de vídeo negativos e positivos, assim a amplitude de vídeo e o nível DC corretos estão sempre presentes no pino 6 qualquer que seja o sinal de entrada.

9.5.8 AGC de FI de Vídeo

Um sistema de AGC controla o ganho do amplificador de FI de vídeo de forma que a amplitude de saída de vídeo é constante. O sinal vídeo demodulado é fornecido, via filtro passa baixa interno ao IC para um detector AGC. Um desacoplador externo ao AGC é fornecida pelo capacitor 2201 no pino 53. A tensão detetora do AGC controla o estágio de amplificação da FI.

9.5.9 O AGC do Tuner

O AGC do Tuner existe para reduzir o ganho do tuner e assim o sinal de saída do tuner quando recebendo um sinal do RF forte. O AGC do tuner começa trabalhando quando a entrada de FI de vídeo alcança um certo nível de entrada. Este nível pode ser ajustado via o barramento do IIC. O sinal de AGC do tuner é aplicado ao tuner via coletor aberto do pino de saída 54 do BIMOS.

9.5.10 AFC

A informação de saída do AFC existe para procura de sintonia. O saída

do AFC está disponível via o barramento I2C(sinais AFA e AFB). Para propósitos de ajuste ele é exibido no sub-menu TUNER do SAM (Veja capítulo 8).

9.6 Processamento do Sinal de Vídeo (veja diagrama de circuito A6)

9.6.1 Introdução:

O processamento do sinal de vídeo o pode ser dividido nas seguintes partes:

- Seleção de entrada CVBS/Y/C
- Processamento dos sinais de Luminancia e cromia
- Demodulação PAL/NTSC e SECAM / sistema automático de gerenciamento
- Procesamento YUV/RGB / aumento de preto
- Segunda inserção RGB
- Processamento RGB
- Loop de calibração da corrente de preto
- Limitador de corrente de feixe

Os circuitos de processamento citados acima são integrados ao processador do TV (partes B e C). Os componentes periféricos são adaptações da aplicação selecionada. O barramento I2C é utilizado para definir e controlar os sinais.

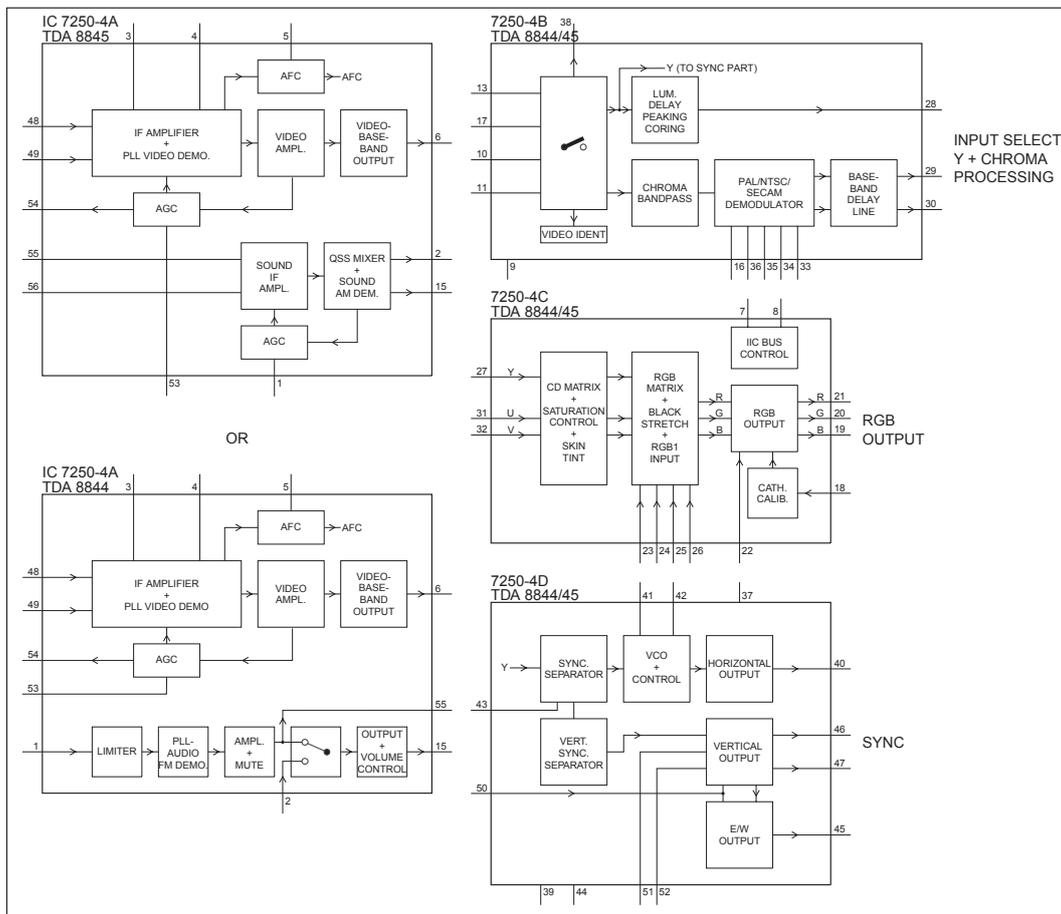


Figura 9-5: "BIMOS"

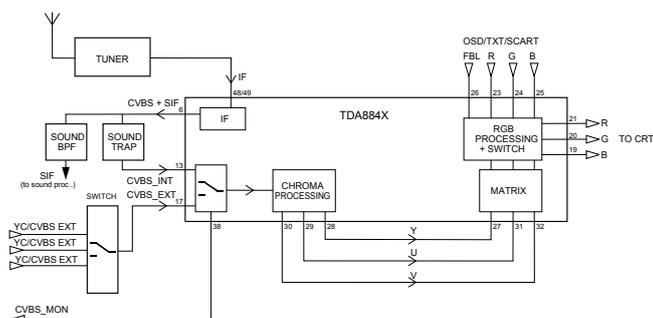


Figura 9-6 "Caminho de vídeo"

9.6.2 Seleção CVBS/Y/C

Os chaveadores de entrada são utilizados para seleção do sinal de entrada.

Três sinais de entrada podem ser selecionados:

- Pino 13: entrada do CVBS via antena.
- Pino 17: entrada externa AV1.
- Pino 10/11: entrada externa AV2-Y, CVBS/C.

Quando pino 11 está no modo de entrada de CVBS então pino 10 não é utilizado.

Quando pino 11 está no modo de entrada Y/C então ambos os pinos são utilizados e o filtro do sinal de Cromo no caminho de Y é desligado.

9.6.3 Processamento do Sinal de Cromo e Luminância

Uma vez que a fonte de sinal foi selecionada, a calibração do filtro de Cromo é feita. A frequência do burst recebido da sub-portadora de cor é utilizada para a calibração. Correspondentemente, o filtro passa a faixa de cromina para processamento PAL/NTSC ou o filtro para processamento SECAM são ligados. Os pinos 34, 35 tem os cristais conectados a eles. Esses cristais são utilizados para multipropósito de calibração do burst da sub-portadora. O sinal de luminância selecionado é então fornecido aos circuitos de processamento de sincronismo Horizontal e Vertical e para os circuitos de processamento de luminância. No bloco de processamento da Luminância, o sinal de luminância é aplicado à armadilha de CROMA.

Esta armadilha é ligada ou desligada conforme a detecção do burst de cor no circuito de calibração de cromina. Antes do sinal de luminância ser aplicado ao pino 28 do PROCESSADOR do TV o sinal é aplicado a um circuito de pico e núcleo. Nestes circuitos o detalhe e o nível de ruído do sinal pode ser alterado via o controle remoto (menu controle do usuário).

9.6.4 Demodulação PAL, NTSC e SECAM

O circuito decoder de cor detecta se o sinal é PAL ou sinal NTSC. O resultado é informado ao sistema automático de gerenciamento. A linha de atraso da base-banda é ativada quando um sinal PAL ou SECAM é detectado. Para o padrão de cor SECAM uma tensão de referência é gerada no pino 16 do processador do TV.

Conectado ao pino 9 do processador do TV, está o circuito desacoplador de largura de banda, que consiste de (2214,2215). O circuito de largura de banda fornece uma tensão de referência muito estável e independente de temperatura. Isto assegura uma performance ótima do processador do TV e é utilizado por quase todos os blocos funcionais internos ao processador. O sinal Y e as saídas do demodulador R-y e B-y estão presentes nos pinos 28, 29, 30 do processador do TV. O sistema automático de gerenciamento identifica os padrões de cor PAL, NTSC e SECAM controlado via o barramento IIC. Conectado ao pino 36 do processador do TV está o Filtro Loop para o detector de fase.

O filtro escolhido fornece uma resposta transitória ótima, que assegura uma ótima largura de banda e tempo de aquisição de cor.

9.6.5 Processamento YUV / RGB / Aumento de preto

Os sinais Y, R-y e B-y presentes nos pinos 27, 31, 32 do processador do TV são utilizados como sinais de entrada para a seção de decodificação de cor do BiMOS (IC7520-C). O processador de YUV habilita o controle de saturação de cores e também converte os sinais Y, B-y e R-y no formato dos sinais R, G, B via o circuito matriz de cor. O circuito de aumento de preto, estágio inicial do circuito matriz, estende o nível do sinal de cinza ao nível de preto atual. A quantidade de extensão depende da diferença entre nível preto atual e a parte mais escura do nível do sinal de vídeo que está entrando. Este recurso é totalmente integrado. O usuário pode ligar ou desligar este circuito usando a opção de Contrast Plus no menu do usuário.

9.6.6 Segunda inserção de RGB

Os pinos 23, 24, 25 são utilizados como as entradas da segunda inserção de sinais R, G, B. Pino 26 do processador do TV é a entrada do sinal de controle de inserção que é chamado "FBL". Quando o nível do sinal FBL torna-se mais alto que 0.9V (mas menos que 3V), os sinais R, G, B nos pinos 23, 24, 25 são inseridos na imagem usando os interruptores internos incorporados no processador do TV.

Esta segunda possibilidade de inserção é utilizada para inserção do OSD sinais TXT ou sinais R, G, B do soquete CINCH.

9.6.7 Processamento RGB

O circuito de processamento de RGB habilita os parâmetros da imagem para serem ajustados através de uma combinação do menu do usuário e o controle remoto. Adicionalmente o controle de ganho automático do sinal RGB via a estabilização do cut-off é alcançado neste bloco funcional.

O bloco também insere ponto de cut-off "medindo pulsos" dentro dos sinais RGB durante período do retração vertical. Das saídas 19, 20 e 21, os sinais RGB são então aplicados aos amplificadores de saída no painel do CRT.

9.6.8 Loop de calibração da Corrente de Preto

O Loop de calibração da corrente de preto assegura que o balanço de branco não atua em níveis baixos de sinal e luminosidade. Por meio da medição de pulsos inseridos, o Loop de calibração da corrente de preto, segue a trilha da realimentação da corrente de feixe dos sinais RGB no cátodo do tubo de imagem. Como um resultado desta calibração, o nível preto individual dos sinais saída RGB é deslocado para um nível que aloca cerca 10uA da corrente de feixe para cada um dos sinais RGB. Pino 18 (BC_info) do BiMOS é utilizado como a entrada de realimentação da base do painel CRT.

9.6.9 Limitador da Corrente de Feixe

Uma circuito limitador de corrente de feixe interno ao BiMOS cuida dos controles de contraste e brilho dos sinais RGB. Isto previne que o tubo do CRT seja sobrecarregado, o que pode causar sérios danos no estágio de saída horizontal. A referência utilizada para este propósito é a tensão DC no Pino 22 (BLCIN) do processador do TV.

A redução do contraste e do brilho dos sinais de saída RGB é portanto proporcional à tensão presente neste pino. A redução do contraste começa quando a tensão no pino 22 está abaixo dos 3.0 V. A redução do brilho começa quando a tensão no pino 22 é menor que 2.0 V.

O tensão no pino 22 está normalmente em 3.3V (limitador não ativo). Para habilitar a operação correta entretanto, uma adaptação externa no circuito é requerida para o funcionamento correto da função limitadora. Esta adaptação está conectada ao pino 22, o circuito portanto assegura que serão corrigidos a limitação do pico branco e a limitação da corrente de feixe. Os componentes 6212, 2227, 3253, 3246 servem para a limitação da corrente média de feixe e os itens conectados ao 7263 são para limitar o pico de branco. Como uma referência ao controle de corrente média de feixe, o sinal EHT_info é utilizado. Este sinal é uma medição do conteúdo da imagem. Ele é filtrado por 3253, 2227. Como a constante do tempo do o filtro é muito maior grande que o período do quadro, o nível DC no anodo de 6212 representa o valor médio do conteúdo da imagem.

Via 6212 e 2226 a tensão DC no pino 22 é lentamente grampeada.

Para limitar o pico de branco o transistor 7263 é utilizado. Quando o pico de branco ocorre, a tensão DC na base de 7263 cai ligeiramente. 7263 começa conduzir, e fornece um caminho para a descarga do capacitor 2226 muito rápida. A tensão de bias na base de 7263 é fixado via divisor de tensão 3251 e 3249. Os sinais de saída RGB são aplicados ao painel do CRT via conector 0243. Via diodes 6263, 6264 e 6265 e resistor em série 3253, os sinais RGB são também conectados ao sinal CRT_discharge. O nível deste sinal é alto somente durante o tempo em que o aparelho é desligado. Isto significa que a corrente de feixe é aumentada, e consequentemente o CRT é rapidamente descarregado.

9.6.10 Painel do CRT (veja diagrama de circuito B)

No painel do CRT estão localizados os amplificadores de saída para os sinais RGB (IC T7330, DA6107Q). Via as saídas 9, 8 e 7 do IC o catodos do CRT são acionados. A tensão de alimentação do IC é de +200VA e é derivado do estágio de saída de linha.

9.7 Lista de abreviações

2CS	Stereo de 2 portadoras
A/P	Asia Pacific; informação (apenas para) esquemas/Painéis aplicáveis aparelhos desta região
AFC	Controle Automático Frequência
AQUADAG	Blindagem de alta tensão no tubo de imagem
AudioOutR	Sinal de áudio no canal de saída direito
AudioOutL/Mono	Sinal de áudio no canal de saída esquerdo / mono
AV_MUTE	Sinal para silenciar a saída de áudio
Ext2Fun_SW	(AV_Mute/
Ext2Fun_SW)	Chaveamento de sinal do Scart2 ao micro controlador indicando a presença e o tipo de sinal em Scart2. (nenhum sinal / CVBS 16:9 / CVBS 4:3)
AV	Sinal de Audio e Video
AVL	Nível Automático de Volume
B_TXT_OSD	Sinal TXT ou OSD do uC para o controlador de vídeo IC7250 (BIMOS)
BASS	Controle dos sinais graves
BCI	Informação de corrente de feixe
BTSC	Comite para o padrão de transmissão de televisão
Buzzer	Buzzer (somente no L9-ITV)
CRT DISCHARGE	Queda rápida do VBATT após desligar o aparelho. Resulta na queda de alta tensão de 18kV em 5s.
CTI	Melhora no transiente de cor
CVBS	Sinal de video composto
CVBS_EXT	CVBS externo = sinal CVBS de uma fonte externa (VCR, DVD etc.)
CVBS_INT	CVBS interno= sinal CVBS de do tuner
CVBS_MON	CVBS monitor (CVBS) sinal para o scart
CVBS_Terr	CVBS sinal de antena
CVBS_TXT	CVBS para processamento de texto no microcontrolador
Din	Entrada de sinal digital (usada somente no L9-ITV)
Dout	Saída de sinal digital (usada somente no L9-ITV)
DBX	Expansão dinâmica de graves
DNR	Redução dinâmica de ruído
EAR	Terra (plano de terra)
EEPROM	Memória somente de leitura apagavel eletronicamente
EHT-INFO	Informação de tensão Extra Alta, corrente de feixe, sinal relacionado do CRT e BIMOS
Ext1 B RGB	Entrada de sinal azul Externo 1
Ext1 FB RGB	Entrada de sinal de apagamento rápido Externo 1
Ext1 G RGB	Entrada de sinal verde Externo 1
Ext1 R RGB	Entrada de sinal vermelho Externo 1
Ext1 Video	Sinal de entrada de vídeo RGB Externo 1
Ext2 AudioL/Mono	Entrada de audio esquerda Externo 2 / Mono
Ext Audio/Mono	Entrada de sinal de audio externo/ entrada do sinal mono
Ext2 AudioR	Entrada de audio direita Externo 2.
Ext2C	Entrada de sinal externo 2 SVHS Chroma (C)
Ext2Video/Y	Entrada de sinal externo 2 SVHS Luminância (Y)
ESD	Descarga eletrostática
EURO	Europa, aplicações para aparelhos desta região
EWD_dyn	Correção dinâmica leste/oeste para compensar variações de EHT

EWDRIVE	Correção Leste-Oeste
FB_TXT_OSD	Sinal de apagamento rápido do micro para o (BIMOS) para informação de txt e OSD
IC7250	Filamento (tensão) do LOT para o CRT
Filament	Apagamento rápido
FBL	Apagamento rápido de tela completa
FFBL	
FM/AM/	
Ext_VC_AudioMono	FM, AM ou sinal externo mono do BiMOS para a entrada do processador de áudio (usados apenas em aparelhos mono e Nicam L')
Front/Ext1AudioL	Entrada de sinal frontal esquerda/ Entrada de sinal esquerda Externo 1
Front/Ext1AudioR	Entrada de sinal frontal direita/ Entrada de sinal direita Externo 1
GND	Terra
GND_LOT	Terra do LOT
G_TXT_OSD	Sinal de TXT ou OSD verde do microprocessador para o controlador de vídeo IC7250 (BIMOS)
HD	Pulso Horizontal
HDRIVE	Saída drive horizontal
HEW_protn de	Chaveamento de sinal para desativar a proteção raio X medida no pino 50 do BIMOS (apenas para USA)
Hflybk	Pulso horizontal do flyback, usado para monitorar oscilador horizontal
IF	Sinal da frequência intermediária do tuner
I2C (or IIC)	Protocolo de comunicação por 2 fios
IC	Circuito integrado
I/O	Entrada/Saída
INT	Saída interna de áudio
IR	Saída de sinal do receptor infra vermelho para o micro
KeyBd1	Sinal de controle do teclado local para o micro
KeyBd2	Sinal de controle do teclado local para o micro
KeyBd3	Sinal de controle do teclado local para o micro
L- alto-	Saída do amplificador de áudio para os fones e falantes
L+ L+	Saída do amplificador de áudio para alto-falantes
LED	Sinal de controle do led pelo micro
LATAM	América Latina
LeftOut	Saída do sinal esquerdo de áudio
LTI	Melhora no transiente de luminância
MainAudioL/Mono	Entrada de sinal esquerdo/mono para o amplificador de Áudio
MainAudioR	Entrada de sinal direito para o amplificador de Áudio
MON	Saída de audio monitor
NICAM	Near Instantaneous Companded Audio
NR	Redução de ruído
NTSC	Sistema de cor NTSC
OSD	Display na tela
P0Sys1/AM	Sinal de chaveamento com várias funções: Seleção de cristal do bimos, seleção do sinal AM ou FM, (usado em conjunto com P1Sys2/AMFM_ExtSel) P1Sys2/
AMFM_ExtSel	Sinal de chaveamento com várias funções: Seleção de cristal do bimos, seleção do sinal AM ou FM, (usado em conjunto com P1Sys2/AMFM_ExtSel) P1Sys2/
P2LLp/Mtrap	Sinal de chaveamento com várias funções: chaveamento da armadilha M, seleção do cristal BIMOS, seleção do sinal L ou L'.
P3Dual/Mono	Chaveamento de sinal para selecionar o filtro de som nos aparelhos mono de sistema duplo(BG/I, BG/DK ou I/DK)
P4ScartPin8 /SVHS	Sinal de chaveamento de E/S para o micro, com várias funções:Scart1 I/O: detecta o tipo de sinal que está conectado ao Scart1(16:9, 4:3 signal) I/O: detecta o tipo de sinal conectado ao cinch: SVHS or CVBS
P5BassSw	Sinal de chaveamento de graves
P6TrebleSw	Sinal de chaveamento de agudos
P7Ext1/2	Usado nos aparelhos L9-ITV (Hotel TV)
P9stbyon+protn	Sinal E-W e saída do LOT para o micro para ativar ou desativar o modo de proteção
P10Mute/Volume	Mute de áudio/ pino de controle do sinal de volume
POR/CLK	Reset do Power on (só para os aparelhos L9-ITV)
JR-	Saída direita do amplificador de áudio para os

	alto-falantes
R+	Saída direita do amplificador de áudio para os alto-falantes e fones
RAM	Memória de acesso aleatório
RESET	Sinal de reset para o micro
RF_AGC	Sinal de controle automático de ganho da saída do BIMOS para o tuner
RGB	Vermelho, verde, azul
RGB_Blanking	Sinal de apagamento vermelho, verde, azul
RightOut	Saída do sinal de áudio direito
R_TXT_OSD	Sinal TXT e OSD vermelho do micro para o controlador de vídeo IC7250
ROM	Memória apenas de leitura
SAM	Modo de Serviço de Ajuste. Modo de serviço para ajustes e visualização do buffer de erro
SAP	Segundo programa de áudio
SCL	Linha de clock do barramento I2C
SCL2	Segunda linha de clock do barramento I2C
SDA	Linha de dados do barramento I2C
SDA2	Segunda Linha de dados do barramento I2C
SDM	Modo padrão de Serviço
SIF	Sinal de FI de som para o demodulador de áudio FM
SMPS	Fonte de alimentação de modo de chaveamento
STANDBY	Sinal de chaveamento do microcontrolador.
Quando	em nível baixo, aparelho em stand-by, quando em nível alto, operação normal
SW_OUT	Sinal de seleção de saída para a fonte
SYNC	Sincronismo
TBD	A ser definido
TREBLE	Controle do sinal de agudos
TXT	Teletexto
uC	Micro controlador
USA	Estados Unidos
V_TUNE	Tensão de sintonia para o tuner
Vdrive -	Sinal negativo do pulso drive vertical
Vdrive +	Sinal positivo do pulso drive vertical
VD	Pulso vertical
VFL	Pulso flyback vertical, usado para informar ao o que está acontecendo com o flyback, é crítico para o OSD e TXT
micro,	
Vflybk	Pulso Flyback Vertical
VG2	Tensão na grade do tubo de imagem
VídeoOut	Saída de sinal de CVBS
VOLUME	Sinal de controle para processamento no IC de áudio
XRAY-PROT	Proteção contra raios X
YC	Luminância (Y) e Cromo (C)

5. Localização de Falhas e dicas de Manutenção

Este capítulo, cobre os seguintes assuntos :

- 5.1 Pontos de teste
- 5.2 Modo de serviço
- 5.3 Menus e Sub-Menus
- 5.4 Buffer de códigos de erros e códigos de erros
- 5.5 Procedimento do "LED Piscando"
- 5.6 "Dicas" para localização de defeitos
- 5.7 Modo de Serviço Usuário (CSM)
- 5.8 Manutenção Auxiliada pelo PC (ComPair)

5.1 Pontos de teste

O chassis L-9 está equipado com pontos de testes de fácil identificação. Estes pontos de testes estão relacionados a blocos funcionais específicos que são:

- A 1-A2-A3-etc: Pontos de testes do Smart Sound + Amplificador Mono (A10), circuito do decoder BTSC (C1), amplificador de áudio (C2), Painel ITT (D1) e Amplificador de Som (D2).
- C1-C2-C3-etc: Pontos de testes do circuito de controle (A7)/ Controle Frontal (A8).
- F1-F2-F3-etc: Pontos de testes dos circuitos do driver vertical e da saída vertical (A3).
- I1-I2-I3-etc: Pontos de testes do circuito de frequência intermediária + Tuner (A5)
- L1-L2-L3-etc: Pontos de testes dos circuitos de driver horizontal e da saída horizontal (A2).
- P1-P2-P3-etc: Pontos de teste da fonte de alimentação (A1).
- S1-S2-S3-etc: Pontos de teste do circuito de sincronismo (A4).
- V1-V2-V3-etc: Pontos de teste do circuito de processamento de vídeo (A6) / Painel do cinescópio (B).

As medições foram realizadas nas seguintes condições:

Vídeo: sinal de barras coloridas; áudio: 3kHz canal esquerdo, 1 kHz canal direito.

5.2 Modo Padrão de Serviço (SDM)

O propósito do SDM é:

- Proporcionar uma situação com ajustes pré definidos para obtermos as mesmas medições indicadas neste manual,
- Ter a possibilidade de ignorar a proteção do +5V, quando o método interno de SDM é usado (curto-circuitando os pinos 0228 e 0224 em A7).
- Iniciar o procedimento de "LED piscando".
- Configuração dos códigos de opção.
- Inspeccionar o Buffer de erros.

Entrando em SDM :

- Transmita o comando DEFAULT com a Ferramenta de Serviço RC7150 (ele funciona no modo de operação normal e no modo SAM)
- Envie a sequência 0-6-2-5-9-6, via RC, seguido pela tecla "MENU".
- Curto circuite os pinos 0228 e 0224 no mono painel (A7) enquanto o aparelho é ligado.
Após o aparelho ser ligado, deve-se retirar o curto dos pinos. (Cuidado, ao entrar no modo SDM, a proteção de 5V será desabilitada.)

Saída de SDM :

Coloque o aparelho em Standby ou pressione EXIT no DST (o buffer de erro também será limpo)

Nota: Quando a chave Power é desligada enquanto o aparelho estiver na condição SDM, o aparelho irá voltar para a condição SDM imediatamente quando ele for ligado novamente.

O SDM estabelece as seguintes condições pré definidas:

- Aparelhos Pal/Secam: Sintonizar em 475.25MHz PAL (aparelhos BTSC sintonizar no canal 3 (61.25MHz).

O nível de volume é ajustado para 25% (do nível máximo de volume). Outros ajuste de imagem e som são ajustados para 50%. As seguintes funções serão ignoradas em SDM pois elas interferem no diagnóstico. Isto significa que o evento não será executado, mas o ajuste continua inalterado.

- Sleep timer
- Tela Azul
- Desligamento Automático
- Modo Hotel (Hospitality Mode)
- Censura (Parental Lock e Child Lock)
- Saltos de canais, e retirada dos canais da memória
- Programação Automática e Ajustes de Presets Personalizados
- Time-out automático do menu

Todos os outros controles atuam normalmente.

5.2.1 Funções Especiais em SDM

Acesso ao menu normal do usuário.

Pressionando a tecla "MENU" no controle remoto, é possível acessar o modo normal do usuário (TV Lock, Instalação, brilho, cor e contraste) enquanto o modo SDM permanece sendo mostrado no topo da tela. Pressionando Menu novamente, o aparelho retornará ao último status do SDM.

Buffer de erro

Pressionando a tecla "OSD" no controle remoto, o buffer de erro torna-se visível.

Acesso ao SAM

Pressionando as teclas "CANAL -" e "VOLUME -" simultaneamente no teclado local, ou ainda , pressionando ALIGN no DST, o aparelho irá mudar de SDM para SAM.

No modo SDM, as seguintes informações são mostradas na tela:

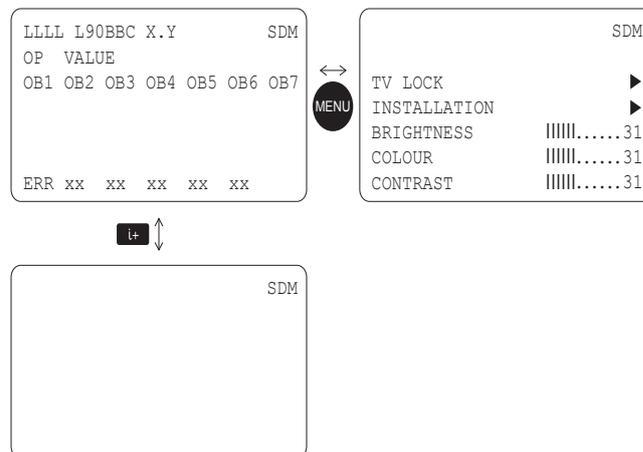


Figura 5-1: Telas do Modo de Serviço Padrão e Estrutura

Explicação, observações/referencias:

- (1) "LLLL" Timer de horas de operação (hexadecimal)
 - (2) Software de identificação do micro controlador principal (L90BBC-X.Y)
 - L90 é o nome do chassis para o L9.0
 - BBC é uma combinação entre duas letras e um numero para
- X=(numero da versão principal)
 - Y = (numero da subversão)

(3) "SDM" para indicar que o aparelho está no Modo de Serviço

(4) "OP" Códigos de Opção, consiste de 2 caracteres. É possível mudar cada um dos códigos de opção

"VALUE" (VALOR) O valor da opção selecionada (Ligado/Desligado ou a combinação de duas letras)

"XXX" Valor dos bytes de opção (OB1...OB7)

"ERR" Os últimos 5 erros detectados. O número mais a esquerda mostra o erro mais recente detectado.

O comando MENU PARA CIMA ou MENU ABAIXO pode ser utilizado para selecionar a opção seguinte ou a anterior. O comando MENU ESQUERDO e MENU DIREITO pode ser utilizado para mudar o valor de opção.

Comentário: Quando o código de opção RC = DESLIGADO, as teclas P+ e P- tem as mesmas funções que as teclas MENU PARA CIMA/PARA BAIXO enquanto as teclas VOL+ e VOL- tem a mesma função das teclas MENU ESQUERDA/DIREITA. Não é possível mudar o canal pré-ajustado ou ajustar o volume quando no menu SAM/SDM se a opção RC = DESLIGADO.

Usando o controle remoto do L9, código de opção RC = LIGADO, as teclas P+, P-,VOL- e VOL+ podem ser utilizadas para mudar o canal pré-ajustado e/ou para ajustar o volume, enquanto as teclas menu-cursor são utilizadas para selecionar a opção e para mudar seu valor.

Para um resumo estendido dos códigos de opção veja Capítulo 8: Opções.

5.2.2 Modo de Ajuste de serviço (SAM)

O propósito do SAM é fazer os ajustes de sintonia, balanço de branco, ajuste da geometria da imagem e ajustes de som. Para identificação mais fácil, a palavra "SAM" é mostrada no canto superior direito da tela do Televisor.

Entrando em SAM:

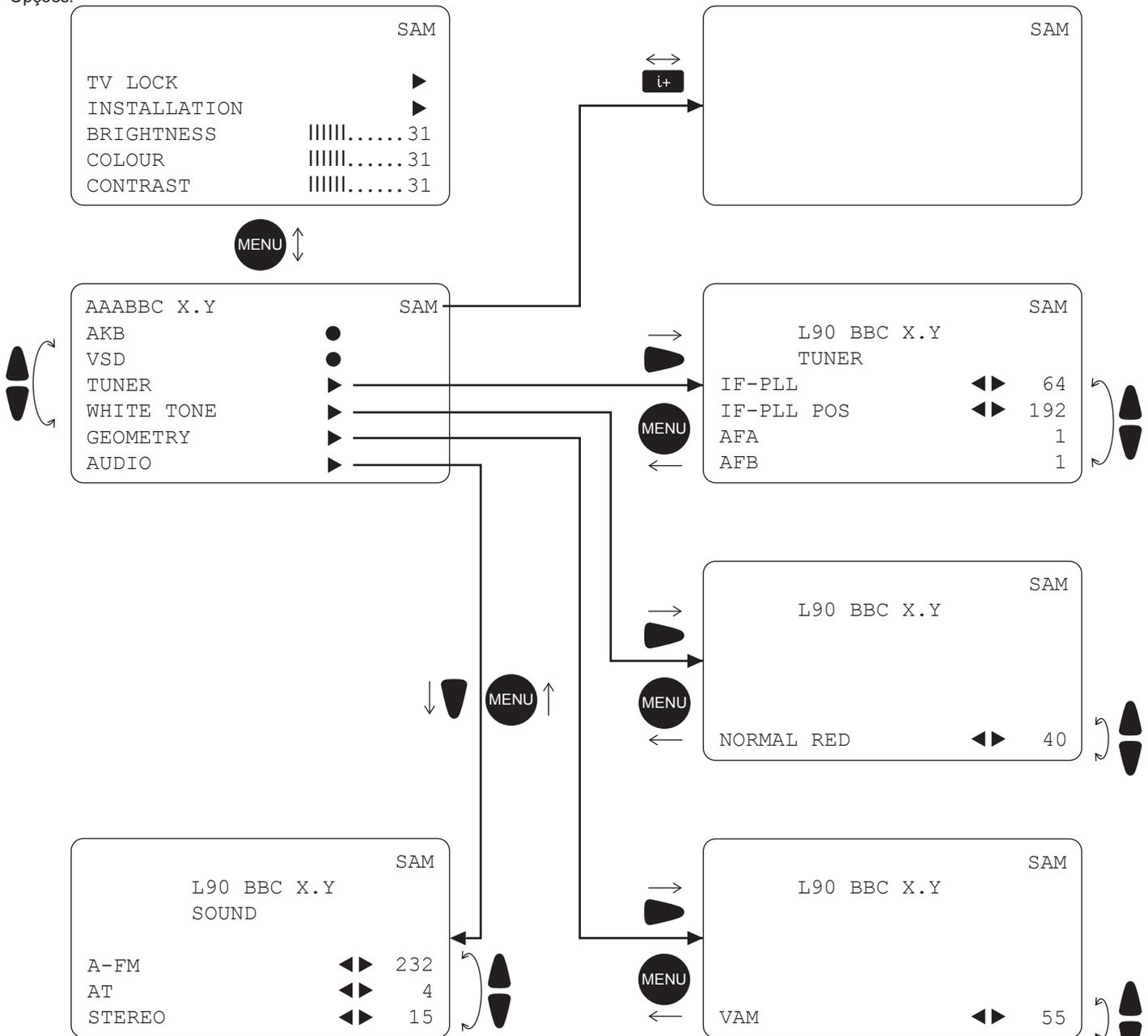
- Apertando as teclas "CANAL +" e "CANAL -" simultaneamente no teclado local, quando o aparelho está em SDM.
- Transmitindo a sequência 062596 seguida da tecla "OSD"
- Curto-circuitando os pontos 0225 e 0226 no mono bloco enquanto liga o aparelho. Após ligar o aparelho, o curto deve ser retirado. (Cuidado a proteção de 5V está desativada)

Sair do SAM:

Coloque o aparelho em Standby ou aperte EXIT ou DST (o buffer de erro também será limpo).

Nota: Quando a chave de rede é desligada enquanto o aparelho estiver na condição SAM, o aparelho irá voltar para SAM imediatamente quando a rede for ligada novamente (o buffer de erro não será apagado).

No modo SAM, as seguintes informações serão mostradas na tela:



Acesso para menu normal do usuário

Pressionando a tecla "MENU" no controle remoto o aparelho entrará no menu normal do usuário travas do aparelho, instalação, brilho, cor e contraste enquanto "SAM" permanece sendo mostrado na parte superior da tela.

Pressionando a tecla "MENU" outra vez o aparelho voltará à última condição de SAM.

Pressionando a tecla "OSD" do controle remoto mostra unicamente "SAM" no topo de tela

Acesso ao SDM

Pressionando a tecla "DEFAULT" no DST

Controle de menu do SAM

Os Itens de Menu (AKB, VSB, Tuner, tom Branco, Geometria e Som) podem ser selecionados com as teclas MENU Para Cima ou MENU Para Baixo. A entrada dentro os itens selecionados (sub menus) é feita pelas teclas MENU ESQUERDO ou MENU DIREITO. O item selecionado fica realçado.

Com as teclas de cursor ESQUERDO/DIREITO, é possível aumentar/diminuir o valor do item selecionado.

5.3 Os menus e submenus

5.3.1 menu do Tuner sub

O menu do tuner sub contém os seguintes itens:

- IF_PLL: Ajuste do PLL para todos os sistemas PAL/SECAM excluindo o sistema SECAM-LL'.
- IF_PLL POS: Ajuste do PLL para todo o sistema SECAM-LL'
- IF_PLL OFFSET: Valor padrão +48; não ajustar
- AFW: Janela do AFC
- AGC: Ponto de acionamento do AGC
- YD: Valor padrão= 12; Não ajuste
- CL: Padrão= 4; Não ajuste
- AFA
- AFB

O itens AFA e AFB não podem ser selecionados, eles são unicamente para propósitos de monitoração.

Os comandos MENU PARA CIMA e MENU PARA BAIXO são utilizados para selecionar o item seguinte/anterior.

O comando MENU ESQUERDO e MENU DIREITO pode ser utilizado para mudar o valor de opção. Os valores alterados são enviados diretamente ao hardware relacionado.

Os valores do item são armazenados no NVM quando se sai deste sub menu.

5.3.2 Sub menu de tom Branco

O sub menu de tom branco contém os seguintes itens:

- VERMELHO NORMAL
- VERDE NORMAL
- AZUL NORMAL
- VERMELHO DELTA FRIO
- AZUL DELTA FRIO
- VERDE DELTA FRIO
- VERMELHO DELTA MORNO
- AZUL DELTA MORNO
- VERDE DELTA MORNO

OSD é mantido no mínimo neste menu, de forma a tornar o alinhamento de tom branco possível.

O recurso Contraste PLUS (preto elevado) é ajustado para DESLIGADO quando o submenu de tom branco é acessado.

5.3.3 Sub menu de Áudio

O sub menu do tuner contém os seguintes itens:

- AF-M: Valor de Default = 232; Não ajustar
- EM: Valor de Default = 4; Não ajustar
- ESTÉREO: Valor de Default = 15; Não ajustar
- DUAL: Valor de Default = 12; Não ajustar

O sub menu de ajustes de som está não disponível no Mono bloco. A presença de um item no menu é dependente da placa de som selecionada (opção SB).

5.3.4 Sub menu de Geometria

O sub menu de geometria contém os seguintes itens:

- VAM : Amplitude Vertical
- VSL : Rampa Vertical
- SBL : Blanking de Serviço
- HSH : Deslocamento Horizontal
- H60 : Valor Padrão= 10; Não ajustar
- V60 : Valor Padrão= 12; Não ajustar
- VSC : Correção S Vertical
- VSH : Deslocamento Vertical

5-4 Buffer de código de erro e códigos de erros

5.4.1 Buffer de códigos de erros

O buffer de código de erro contém todos os erros detectados desde a última vez que o buffer foi limpo (apagado). O buffer é escrito da esquerda para a direita.

- Quando um erro que ainda não esteja no buffer de erro ocorre, ele é escrito no lado esquerdo e todos os outros erros serão deslocados em uma posição para a direita.
- O buffer de códigos de erros será limpo quando:
 1. Saindo de SOM ou SAM com o comando "Standby" no controle remoto.
- Saindo de SDM ou SAM com a chave de rede, o buffer de erros não será resetado.

Exemplos :

ERRO 0000000 : nenhum erro encontrado.

ERRO 6000000 : Erro de código 6 é o último e único erro encontrado.

ERRO 5600000 : Erro de código 6 foi o primeiro erro encontrado e o erro código 5 é o último encontrado (mais recente).

5.4.2 Códigos de Erro

No caso de falhas não-intermitentes, limpe o buffer de erro antes de começar o reparo para prevenir que "velhos" códigos de erro sejam mostrados. Se possível cheque os conteúdos inteiros dos buffers de erro. Em algumas situações um código de erro é apenas o RESULTADO de outro código de erro (e não a causa real).

Nota: uma falha no circuito de detecção de proteção pode também acionar uma proteção.

Erro 0 = Nenhum erro

Erro 1 = Raio X (Somente para aparelhos dos USA)

Erro 2 = Proteção de alta corrente de feixe e proteção Horizontal E/W

Proteção de alta corrente de feixe; o aparelho é chaveado para proteção; o erro código 2 é colocado no buffer de erro; o Led pisca 2 vezes (repetidamente).

Como o nome indica, a causa desta proteção é uma alta corrente de feixe (tela brilhante com linhas de retorno). Cheque se a alimentação +160V está presente no painel do CRT. Se a tensão está presente, o causa mais provável é uma falha no painel do CRT.

Desconecte o painel do CRT para determinar a causa. Se a tensão +160V não está presente, cheque R3416 e D6409 (Deflexão Horizontal - A2)

Proteção EW:

Se esta proteção é ativada, as causas podem ser uma das seguintes:

- bobina de deflexão horizontal 5445
- capacitor correção S 2407
- capacitor flyback 2434
- estágio de saída de linha
- curto circuito do diodo do flyback 6434
- EW transistor de potência 7402 ou transistor driver 7400

Erro 3 = Proteção Vertical / Quadro

Não há pulsos detectados no pino 47 do microprocessador 7600 (painel A7).

Se esta proteção está ativa, as causas pode estar num dos seguintes itens:

- IC 7460 está defeituoso (A3)
- Circuito Aberto na bobina de deflexão vertical
- Vlotaux +13V ou Vlotaux -13V não estão presentes
- Resistor 3463
- Transistor 7609 defeituoso (A7)

Erro 4 = Erro no processador de áudio I2C (IC 7804 - MSP3415D)

Processador de áudio não responde ao microcontrolador.

Erro 5 = Erro de inicialização Bimos (POR bit)

Registro de inicialização de Bimos está corrompido ou a linha I2C do Bimos está sempre em nível baixo ou não há alimentação no pino 12 do Bimos. Este erro é usualmente detectado durante a inicialização e não deixará o aparelho começar.

Erro 6 = Erro Bimos I2C (TDA884x)

Note que este erro pode ser reportado como um resultado do código erro 4 (neste caso o Bimos pode não ser o real problema).

Erro 7 = Erro Geral de I2C. Este ocorrerá nos seguintes casos:

- SCL ou SDA está em curto para o terra
- SCL está em curto com SDA
- SDA ou conexão do SCL com o microcontrolador está aberto.

Erro 8 = Erro de RAM interna ao Microprocessador (IC 7600 -A7)

O teste de RAM interna ao microcontrolador indicou um erro do controlador memória interna do micro (testada durante a inicialização);

Erro 9 = Erro de Configuração de EEPROM (erro de Checksum); EEPROM está corrompida.

Erro 10 = Erro de I2C erro de EEPROM. A Memória NV (EEPROM) não responde ao microcontrolador.

Erro 11 = Erro de I2C do PLL do tuner. Tuner está corrompido ou a linha I2C ao Tuner está em nível baixo ou não há alimentação no pino 9, 6 ou 7 do tuner.

Erro 12 = Proteção de instabilidade de loop de corrente de preto. A corrente de preto não pode ser estabilizada. A causa possível pode ser um defeito em um ou mais amplificadores RGB, canhões RGB ou drivers de sinais RGB.

5.5 Procedimento de “ Led piscando”.

O conteúdo do buffer de erro pode também ser visível através do procedimento “Led Piscando”. Isto é especialmente útil quando não existe imagem.

1. Quando o TV entra no SDM, o LED irá piscar o número de vezes, igual ao valor do código de erro armazenado no buffer de erro. Começando pelo primeiro código de erro, pausa, segundo código de erro, pausa, etc. (repetidamente)

5.6 DICAS DE REPAROS

Neste item, algumas dicas para reparo dos circuitos de deflexão e fonte de alimentação, são descritos. Para diagnósticos mais precisos use os fluxogramas ou o ComPair.

5.6.1 O CIRCUITO DE DEFLEXÃO:

1. Meça se a tensão VBAT (140V) está presente em 2551(A1 POWER SUPPLY). Caso ela não estiver presente desconecte a bobina 5551 (veja A1 Fonte de Alimentação). Todo o estágio de deflexão horizontal será desconectado. Caso a tensão esteja presente, então o problema pode estar sendo causado pelo circuito de deflexão. Possibilidades :
 - Transistor 7402 defeituoso,
 - O circuito driver ao redor do transistor 7400 está defeituoso,
 - Ausência de sinal de driver horizontal vindo do IC BIMOS
 - IC Timer 7607 ou transistor 7608 estão defeituosos A 7- Controle)
2. Observação: Se o coletor de 7402 estiver em curto com o emissor, um ruído poderá ser ouvido, do circuito de fonte de alimentação.
3. Fique atento aos circuitos de proteção no estágio de saída horizontal, caso um desses circuitos estiver ativado, o aparelho não irá funcionar. Dependendo da proteção, o Led irá piscar de acordo com a falha presente. Afim de determinar qual a proteção está ativada, a isolamento de circuitos será necessária. Os circuitos de proteção são :
 - Proteção de alta corrente de feixe: (Led pisca repetidamente
 - Proteção Vertical: (Led pisca repetidamente 3x) - Deflexão

5.6.2 FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Para reparar a fonte de alimentação do L9, inicialmente verifique a tensão Vaux no C2561. Caso esta tensão não esteja presente, verifique o fusível F1572 e o diodo D6560. Caso F1572 ou D6560 não estejam abertos, o problema pode estar sendo causado no primário da fonte chaveada. Verifique a saída ponte retificadora no C2508 que deve ter aproximadamente 300V DC. Caso esta tensão esteja ausente, verifique a ponte retificadora 6505 e o fusível 1500. Caso o fusível F1500 esteja aberto, verifique que o MOSFET 7518 para ter certeza que não esteja em curto e cheque R3518. Caso a tensão de 300V DC esteja presente no C2508, verifique a tensão de partida de aproximadamente 13V no pino 1 do IC7520. Caso a tensão de partida não esteja presente, verifique se R3510 está aberto, ou se há curto circuito no zener 6510. É necessário existir um sinal de realimentação do primário (lado quente) do transformador de chaveamento T5545 nos pinos 8 e 9 para que a fonte oscile. Caso a tensão de partida esteja presente no pino 1 do IC7520 e a fonte não está oscilando, verifique R3529 e D6540.

Verifique o sinal drive no gate do MOSFET 7518, onda quadrada - P1. Cheque pino 3 de IC7520, R3525 e D6514.

Para saber se a Proteção de Sobre-Tensão está ativa, verifique se Vaux está presente no no C2561.

5.7 Modo de Serviço Usuário “Customer Service Mode” (CSM) (Pode não estar habilitado em alguns produtos)

Todos os aparelhos L9 estão equipados com o “Customer Service Mode” (CSM). O CSM um modo de serviço especial que pode ser ativado e desativado pelo usuário, ele pode ser solicitado pelos técnicos do serviço autorizado ou do revendedor, durante uma conversação telefônica fim de identificar o status do aparelho. Este CSM é um modo somente para a leitura, desta forma alterações neste modo não são possíveis.

Entrando no Modo de Serviço Usuário

O Modo de Serviço Usuário pode ser ativado pressionando simultaneamente a tecla (MUTE) no controle remoto e qualquer das teclas (P+ ,P-, VOL+, VOL-),no aparelho durante pelo menos 4 segundos.

Quando o CSM está ativado :

- ajustes de imagem e som são colocados nos níveis nominais,
- modos que interfiram no comportamento do aparelho são desligados.

Saindo do Modo de Serviço Usuário

Este modo será desativado após :

- pressionar qualquer tecla do controle remoto do aparelho (exceto "P+" e "P-")
- desligando o aparelho através da chave de rede.

Todos os controles que foram alterados com a ativação do CSM voltarão aos valores iniciais.

5.7.1 A tela de informação de Modo de Serviço do Cliente

As seguintes informações são exibidas na tela:

- Número de Linha para todas as linhas (para fazer linguagem do CSM independente)
- Horas de Operação
- Versão de Software L90BBC X.Y
- Texto "CSM" na primeira linha
- Conteúdos do buffer de Erro
- Informação de código de opção
- Informação de Configuração
- Modos de Serviço não amigáveis

```
1 HHHH L90BBC-X.Y          CSM
2 CODES xx xx xx xx xx
3 OP xxx xxx xxx xxx xxx xxx
4 SYS: xxxxxxxxxxxx
5 NOT TUNED
6 TIMER
7 LOCKED
8 (HOSPITAL) (HOTEL)
9 VOL LIM <value>
```

Figura 5-3: Layout da Tela de Modo de Serviço do Cliente

SYS: xxxxxx = xxxxxx é o sistema que esta ajustado para este preset

NOT TUNED (não sintonizado) = nenhum sinal identificador presente

TIMER = (SLEEP) TIMER está ativado

LOCKED (Travado) = Canal travado via parental lock , child lock

HOTEL = Modo de HOTEL ativado; HOSPITAL = modo HOSPITAL ativado

VOL LIM > = limitador de Volume ativado

5.7.2 Saída

Qualquer tecla (RC ou teclado local) exceto "canal para cima" / "canal para baixo" (standby vai para standby, chave power desligada chaveia o aparelho para desligado, outras chaves chaveiam para operação normal).

5.8 ComPair

5.8.1 Introdução

ComPair (Reparo Auxiliado por Computador) é uma ferramenta de serviço para Produtos Philips de Eletrônica de Consumo. ComPair

é um desenvolvimento controle remoto de serviço DST permitindo um diagnóstico mais rápido e mais preciso. ComPair tem três grande vantagens:

- ComPair ajuda você a obter rapidamente uma compreensão de como reparar o L9.1A guiando você passo a passo através dos procedimentos de reparo.
- ComPair permite um diagnóstico muito detalhado (no nível I2C) e é portanto capaz de com exatidão indicar as áreas com problema. Você não tem que saber nada sobre comandos I2C, pois o ComPair cuida disto.
- ComPair acelera o tempo de reparo pois pode automaticamente comunicar-se com o L9.1A (quando o micro processador está trabalhando) e toda informação de reparo está diretamente disponível. Quando ComPair é instalado juntamente com o manual eletrônico SearchMan L9.1A, esquemas e painéis disponíveis apenas com o click do mouse.

ComPair consiste de um programa de procura de falhas baseado em Windows e uma caixa de interface entre PC e o produto (defeituoso).

A caixa de interface do ComPair é conectada ao PC via um cabo serial ou RS232. Em caso do chassi L9.1A, a caixa de interface ComPair e o L9 se comunicam via um cabo I2C (bidirecional) e via comunicação infra vermelha (uni-direcional; da caixa de interface do ComPair para o L9.2A).

O programa de procura de falhas ComPair é capaz de determinar o problema do televisor defeituoso. ComPair pode obter informação de diagnostico de 2 formas:

1. Comunicação com a televisão (automática)
2. Fazendo perguntas para você (manualmente)

ComPair combina esta informação com a informação de reparo em seu banco de dados para descobrir como para reparar o L9.2A.

Obtenção de informação Automática

Lendo o buffer de erro, ComPair pode automaticamente ler os conteúdos inteiros do buffer de erro.

Diagnóstico no nível I2C. ComPair pode acessar o barramento I2C do televisor. ComPair pode enviar e receber comandos I2C para o microcontrolador do televisor. Desta forma é possível para o ComPair comunicar-se (ler e escrever) com os dispositivos nos barramentos I2C do L9.2A.

Obtenção de informação Manual

O Diagnóstico automático só é possível se o microcontrolador do televisor está funcionando corretamente e somente até certa extensão.

Quando este não é o caso, ComPair guiará você através do fluxo de correção de falhas fazendo perguntas a você e mostrando exemplos. Você pode responder clicando em um link (ex. texto ou uma figura de forma de onda) que levarão você ao próximo passo no processo de manutenção.

Uma pergunta podia ser: Você vê neve? (Clique na resposta correta) SIM / NÃO

Um exemplo pode ser: Meça o ponto de teste I7 e clique no oscilograma correto que você vê no osciloscópio

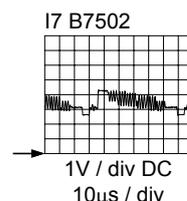


Figura 5-4

Por uma combinação de diagnósticos automático e um procedimento interativo questão/resposta, ComPair habilitará você a encontrar a maioria dos problemas de uma forma efetiva e rápida.

Recursos Adicionais

Além da procura de falhas, ComPair fornece alguns recursos adicionais como:

- Uploading/downloading de presets
- Administração de listas de presets
- Emulação da Ferramenta de Serviço do revendedor

SearchMan (Manual de Serviço Eletrônico)

Se ambos ComPair e SearchMan estão instalados, todos os esquemas e painéis do aparelho defeituoso estão disponível quando pressionando o hiper texto no esquema ou no Painel no ComPair.

Exemplo: Meça a tensão DC no capacitor C2568 (esquema/painel) no Mono bloco.

Pressionando no hiper texto no painel, automaticamente mostra o painel com o capacitor C2568 em destaque. Pressionando o hiper link no esquema, automaticamente mostra a posição do capacitor destacada no esquema elétrico.

5.8.2 Conectando a interface do ComPair

O software de Browser do ComPair deve ser instalado e configurado antes de conectar o ComPair ao L9.2A. (Veja o Cartão de Referência Rápida do Browser ComPair para instruções de instalação.)

1. Conecte o cabo de interface RS232 a uma porta serial livre (COMM) no PC e o conector PC da interface do ComPair (conector marcado com "PC").
2. Coloque a caixa de interface do ComPair em frente do televisor com a janela do infrared (marcada "IR") apontado para o Led do televisor. A distância entre a interface ComPair e o televisor deve ser entre 0.3 e 0.6 metro. (Nota: certifique-se que na posição de serviço, o janela vermelha infra da interface do ComPair esteja apontada para o Led de standby do televisor (nenhum objeto deve bloquear o raio infra-vermelho).
3. Conecte o adaptador de força ao conector marcado "POWER 9V DC" na interface do ComPair.
4. Chaveie a interface do ComPair para Desligado
5. Desligue o televisor na chave de força
6. Remova o painel traseiro do televisor
7. Conecte o cabo de interface ao conector na parte traseira da interface do ComPair que está marcado "I2C" (Veja Figura 5.6)
8. Conecte a outra ponta do cabo de interface ao conector ComPair do mono bloco (veja figura 5.7)
9. Ligue o adaptador no conector da interface e ligue a interface. Os Leds verde e vermelho acendem juntamente. O led vermelho apaga depois de aprox. 1 segundo (o led verde permanece aceso).
10. Inicie o ComPair e selecione menu "File", "Open..."; selecione "L9.2A Faut finding" e pressione "OK"
11. Clique no ícone > para ligar o modo de comunicação (o led vermelho da interface do ComPair acende)
12. Ligue o televisor
13. Quando o aparelho está em standby. Pressione "Start up in ComPair mode from standby" no fluxo de descoberta de falhas ComPair L9.2A , de outro modo continue.



Figura 5-5

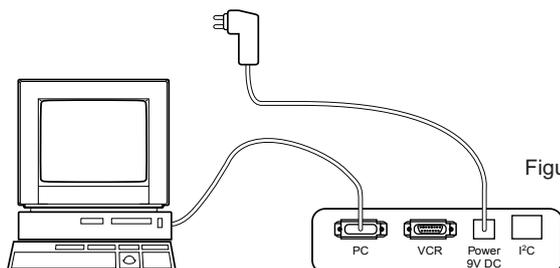


Figura 5-6

O aparelho agora iniciou o modo ComPair. Siga a instrução no fluxo de diagnóstico do L9.2A para diagnosticar o aparelho. Note que o OSD funciona mas que o controle do usuário está desabilitado.

5.8.3 Instalação do Preset

O Presets pode ser instalado de 2 formas no L9.2A.

- Via infra-vermelho
 - unicamente enviando ao televisor
 - a tampa traseira não precisa ser retirada

Clique em "File" "Open" e selecione "TV - use ComPair as DST" para usar o infra-vermelho

- Via cabo
 - enviando para o televisor e lendo do televisor
 - a tampa traseira deve ser removida

Clique em "File" "Open" e selecione "L9.1A fault finding" para usar o cabo

Presets pode ser instalado via menu "Tools", "Installation","Presets".

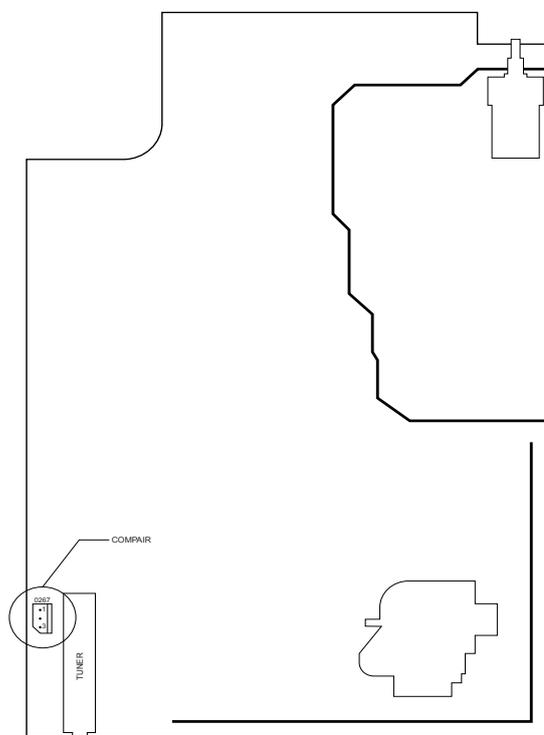


Figura 5-7

- Conecte um multímetro DC no pino 1 do tuner IC 1000.
- Ajuste o AGC até que a tensão no pino 1 do tuner esteja com 1.0V +/- 0.1V.
- O valor pode ser incrementado ou decrementado pressionando as teclas de menu right/left no RC.
- Coloque o aparelho em standby.

8.3.3 PLL de FI

Conecte um gerador de padrões (ex. PM5418) e selecione o padrão de barras coloridas e conecta à entrada de RF com amplitude de 10mV e ajuste a frequência para 475.25 MHz para PAL/SECAM ou 61.25 MHz para NTSC.

- Selecione o " MENU SAM ".
- Selecione o sub-menu TUNER e ajuste o AFW para seu valor o mais baixo.

Para a opção PLL de FI o seguinte deve ser feito:

- Selecione no menu do TUNER o submenu PLL de FI.
- Ajuste o valor do PLL de FI até o AFA torna-se "1" e AFB alterne entre "0" e "1"
- Coloque o aparelho em Standby.

8.3.4 Opções de Tuner CL e YD

Nenhum ajuste é necessário para estas duas opções. Os valores padrão para esses códigos de opção são:

- CL : 4
- YD : 12

8.3.5 Tom Branco

- Conecte um gerador padrões (ex. PM5418) e ajuste para padrão de barras coloridas e padrão círculo.
- Ajuste a frequência e saída para PAL 475.25MHz com o sinal de RF de amplitude 10mv e conecte à entrada do tuner (antena)
- Entre no MENU SAM.
- Entre no menu de TOM BRANCO e então selecione entre NORMAL, DELTA MORNNO, ou DELTA FRIIO dependendo do item que se necessita ajustar. Apenas um dos três itens (R, G ou B) será mostrado na tela.

Os valores padrão para a temperatura de cor são apresentados na tabela a seguir:

NORMAL	10500K	R = 40	G = 40	B = 40
(DELTA)COOL	14000K	R = -2	G = 0	B = 6
(DELTA)WARM	8200K	R = 2	G = 0	B = -7

Coloque o aparelho em standby.

8.3.6 Áudio

Nenhum ajuste precisa ser feito para o som.

Os valores padrão para os ajustes de áudio, com código de opção ND para a opção de painel de som "SB" na versão mais completa, são exibidos na tabela abaixo:

Opções de Alinhamento de Áudio	
A-FM	232
AT	4
STEREO	15
DUAL	15

A presença de um item no menu é dependente do painel de som selecionado (opção SB)

8.4 Opções

Opções são usadas para controlar a presença/ausência de certos features e hardware. Existem duas formas de alterarmos o set de opções. As várias configurações e descrições dos códigos de 2 caracteres são explicadas abaixo:

1. Alterando uma opção simples

Uma Opção pode ser selecionada através das teclas MENU UP/DOWN (menu para cima/para baixo) e seu ajuste pode ser alterado através das teclas MENU LEFT/RIGHT (menu direita/esquerda)

2. Alterando opções múltiplas, alterando o valor do byte de opção

Os bytes de opção tornam possível a alteração de todas as opções muito rapidamente. Um byte de opção representa um número de opções diferentes. Todas as opções do L9 são controladas através de 7 bytes de opções. Selecione o byte de opção (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5, OB6 ou OB7) e teclé o novo valor.

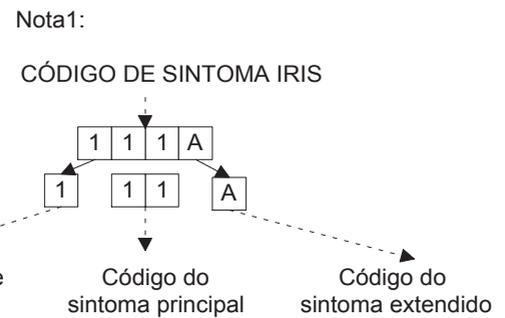
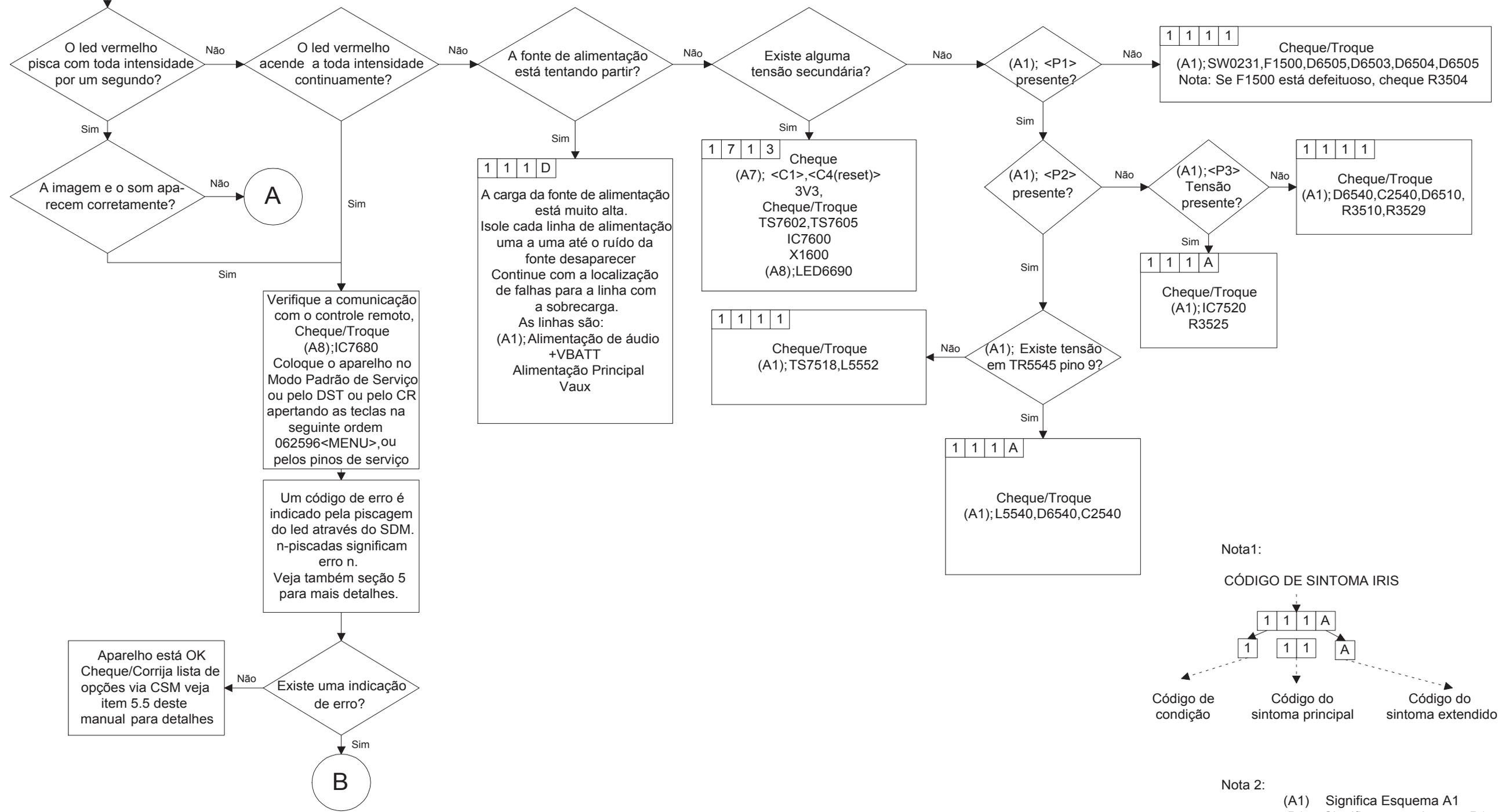
Alterações nas opções e os setting dos bytes de opção serão salvas quando o aparelho é colocado em Stand-by. Algumas alterações somente surtem efeito após desligarmos e voltarmos a ligar o aparelho, através da chave power (início frio).

As seguintes opções no SDM podem ser identificadas:

Localização de Defeitos, Esquemas e Resumos

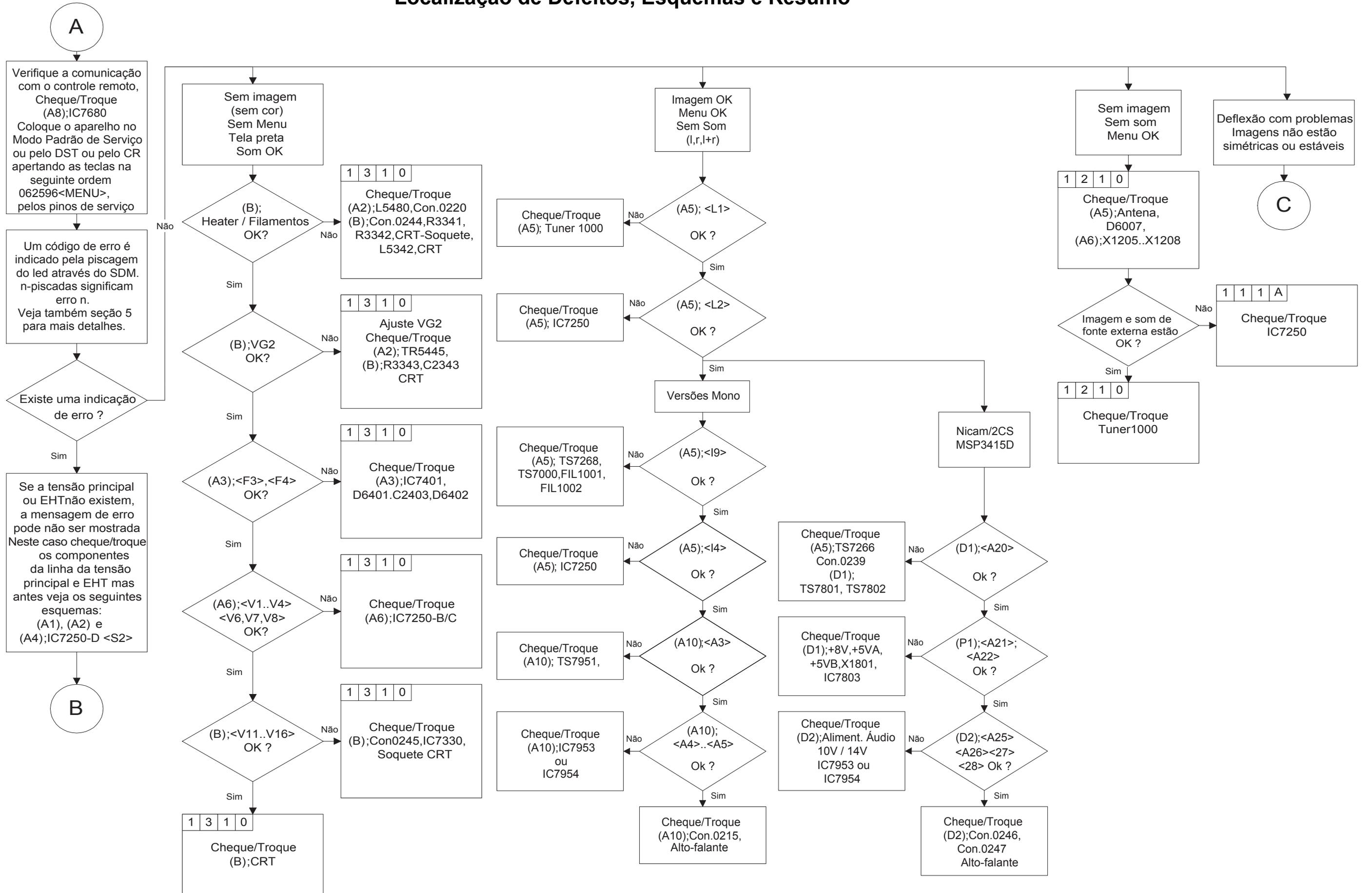
INÍCIO
 Conecte um gerador de sinais à entrada de antena.
 Ajuste para 475,25 MHz, padrão barras coloridas, stereo PAL M .
 Ligue a chave Power.
 Em condições normais, o aparelho irá iniciar com o led piscando com toda intensidade por 1 segundo, após alguns segundos ele piscará a meia intensidade enquanto a imagem e o som aparecem.

Obs:
 Na operação normal o led vermelho fica com meia intensidade e em modo standby-mode o led fica com a máxima intensidade

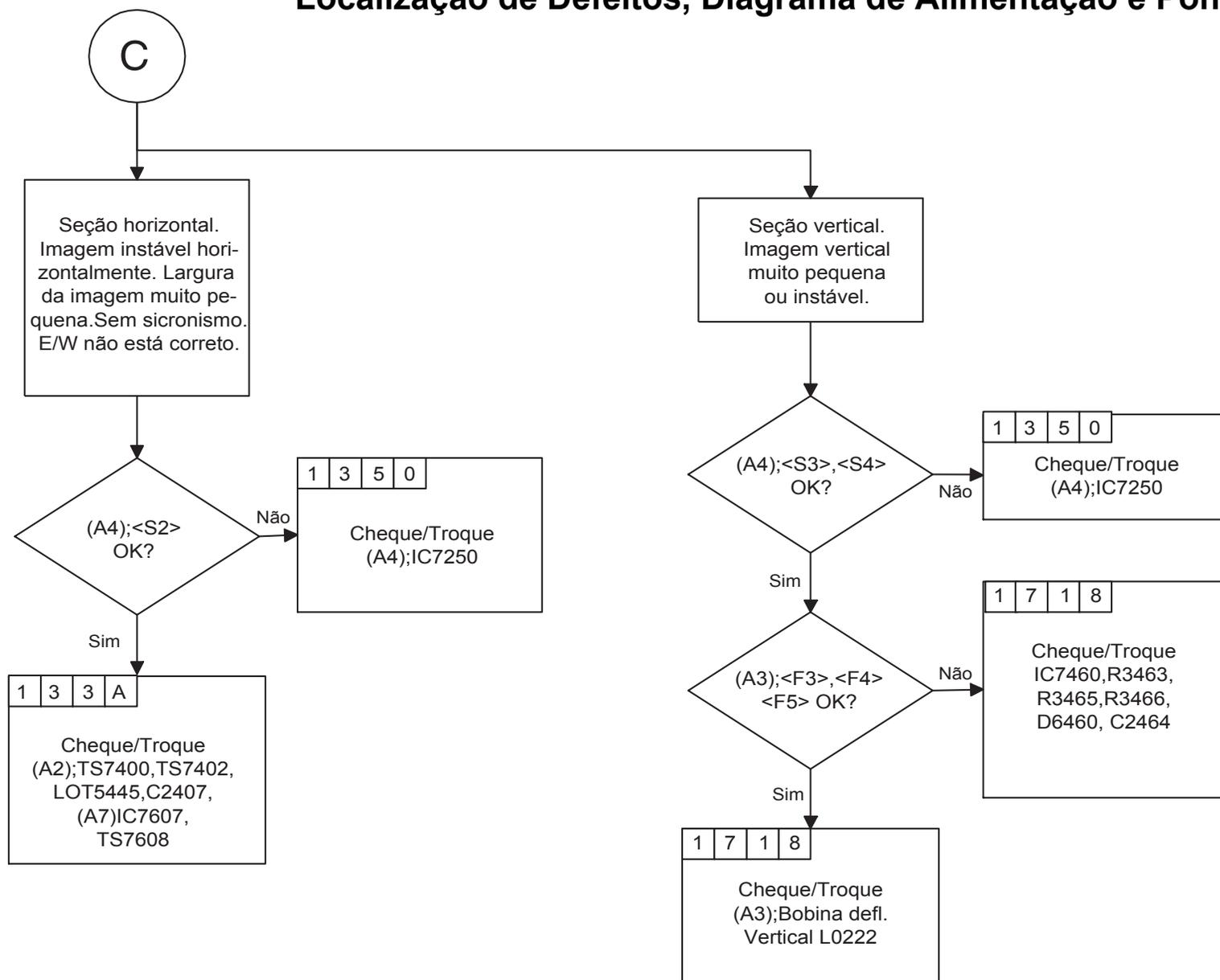


Nota 2:
 (A1) Significa Esquema A1
 <P1> Significa ponto de teste P1

Localização de Defeitos, Esquemas e Resumo

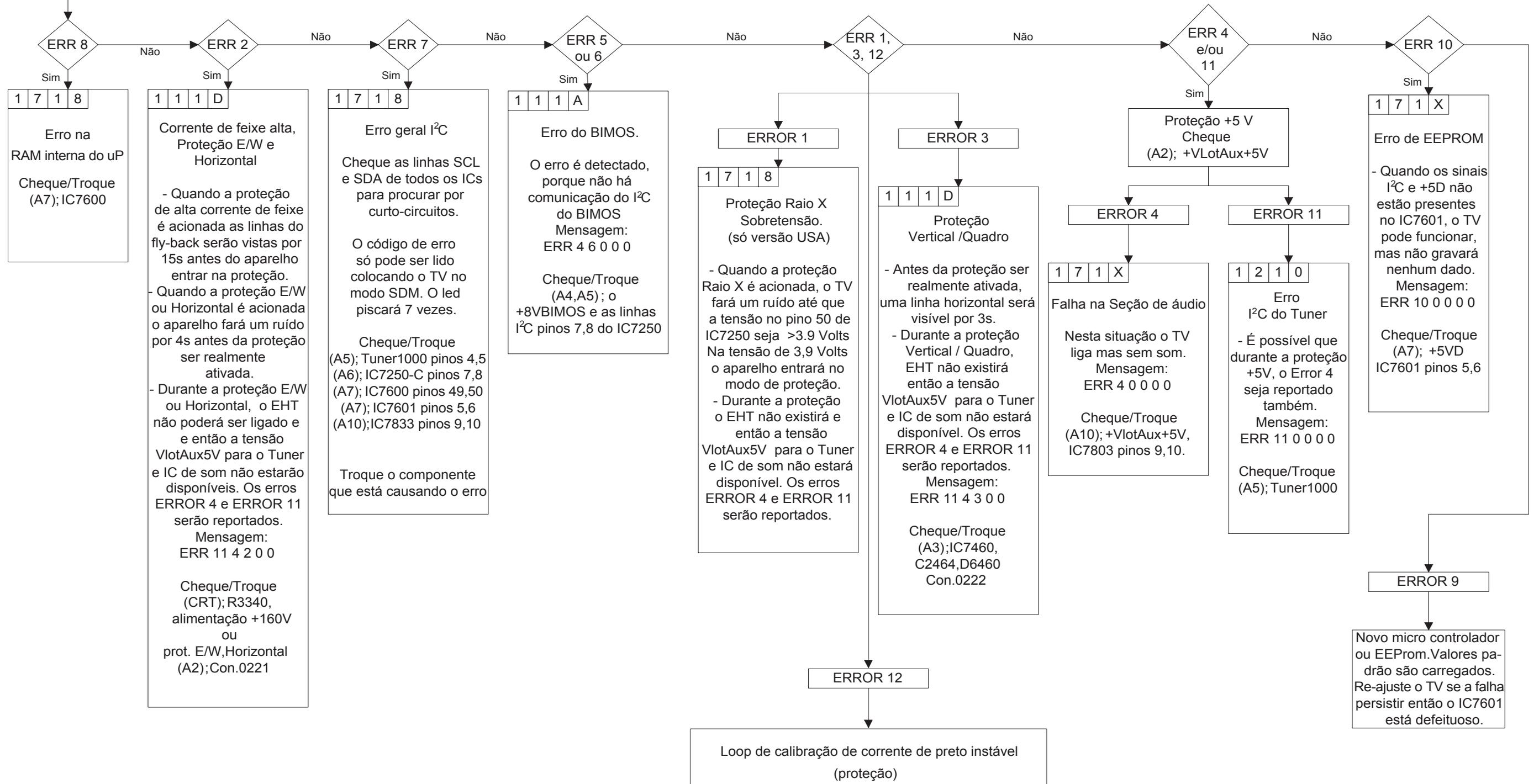


Localização de Defeitos, Diagrama de Alimentação e Pontos

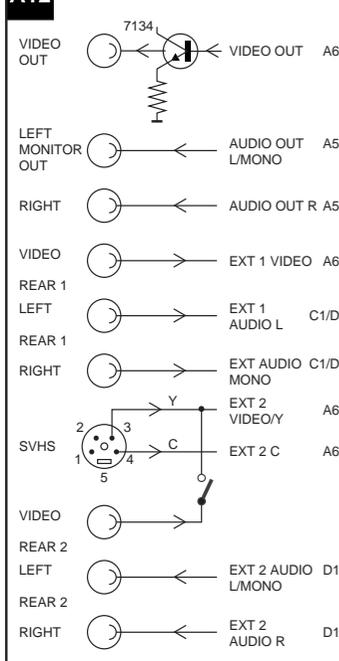


B

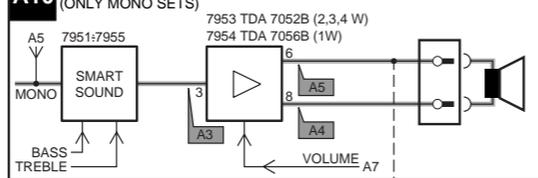
Localização de Defeitos, Esquemas e Resumo



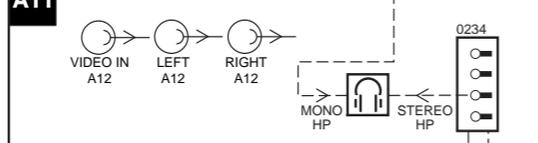
A12 CINCH I/O TRASEIRO (AP)



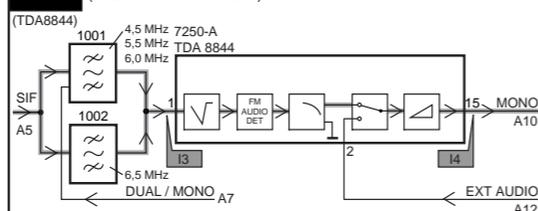
A10 SOM VIVO + AMPLIFICADOR MONO (ONLY MONO SETS)



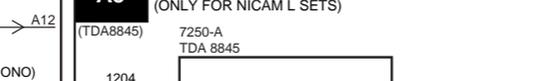
A11 FRONT CINCH + FONE OUVIDO



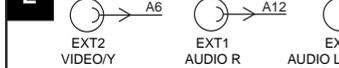
A5 DEMODULADOR AUDIO FM (ONLY FOR MONO SETS)



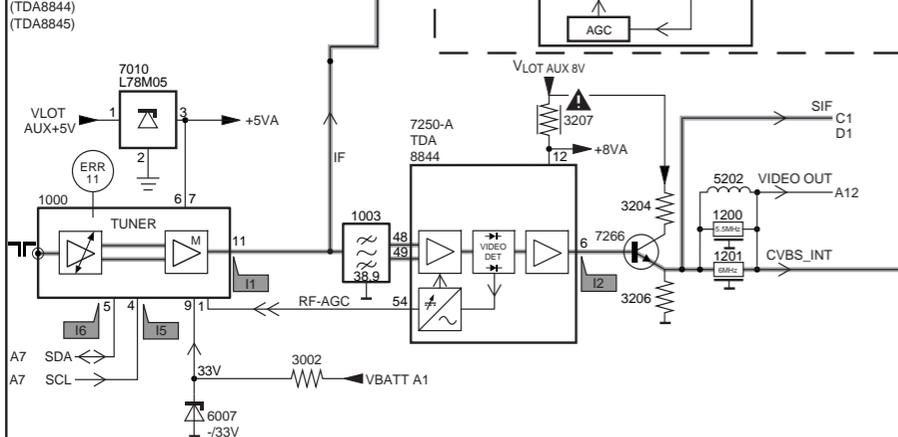
A5 MIXER AUDIO QSS (ONLY FOR NICAM L SETS)



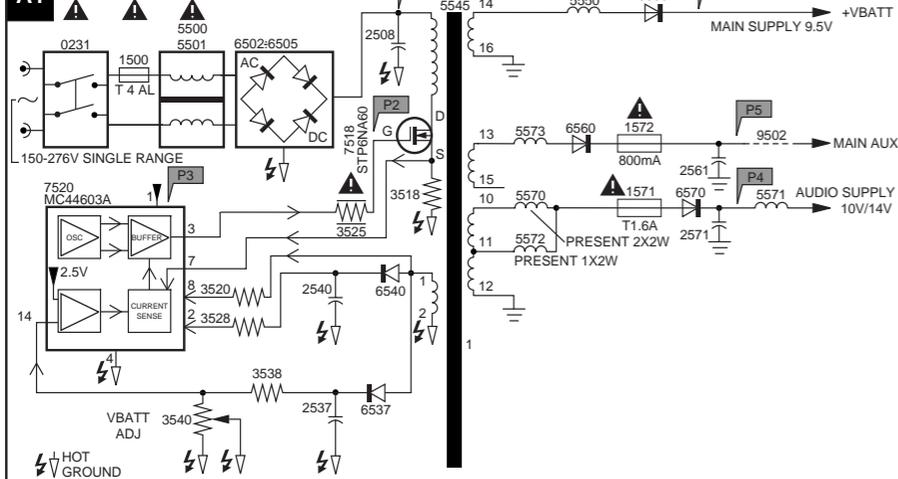
E LADO AV



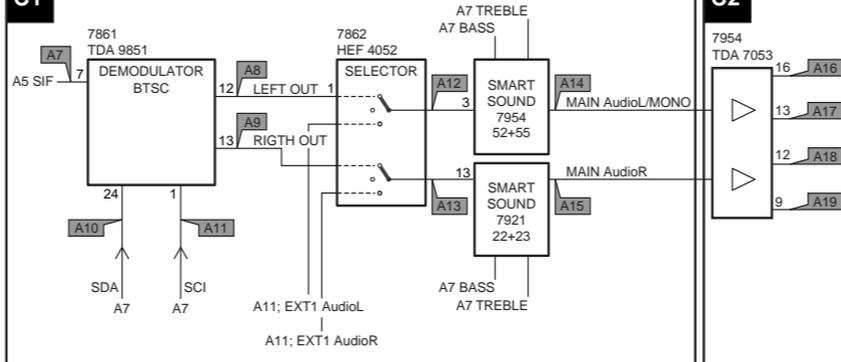
A5 DETECTOR TUNER/IF/VIDEO



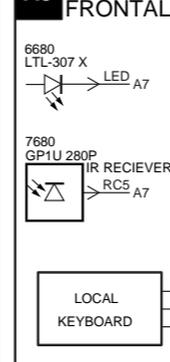
A1 FONTE DE ALIMENTAÇÃO



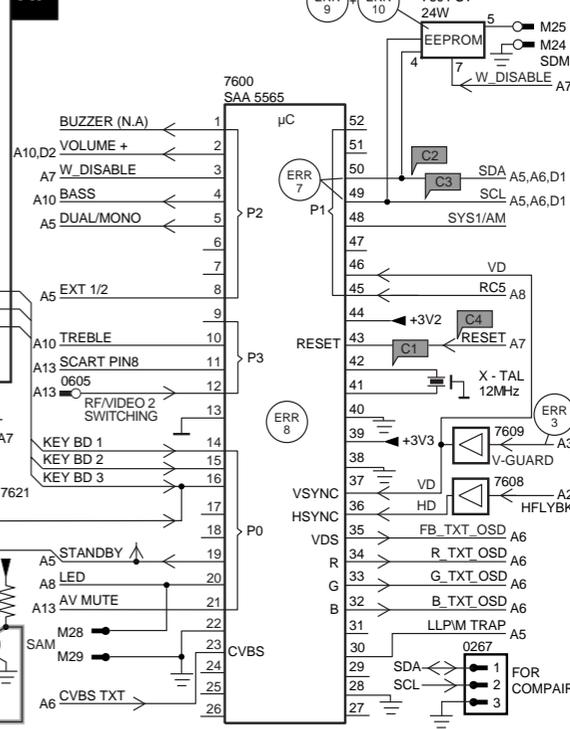
C1 DECODIFICADOR BTSC



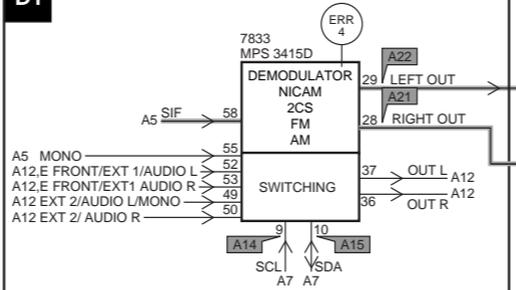
A8 CONTR. FRONTAL



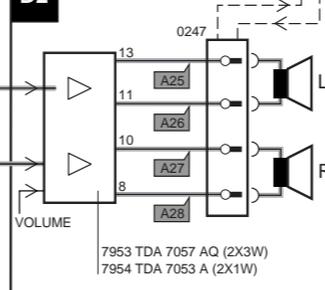
A7 CONTROLE



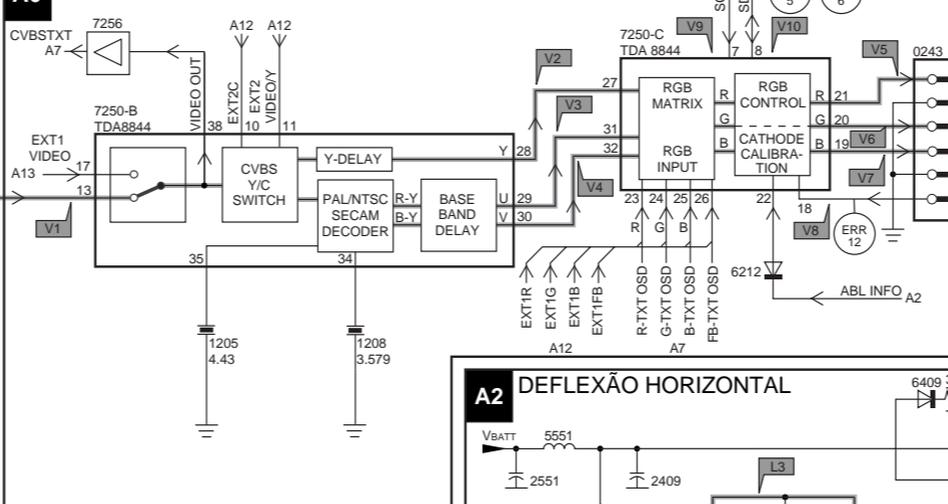
D1 NICAM + 2CS DECODIFICADOR



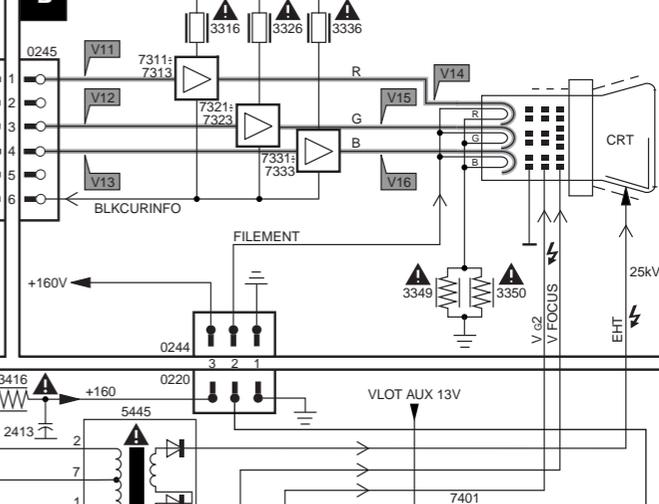
D2 AMPL. AIDO ITT



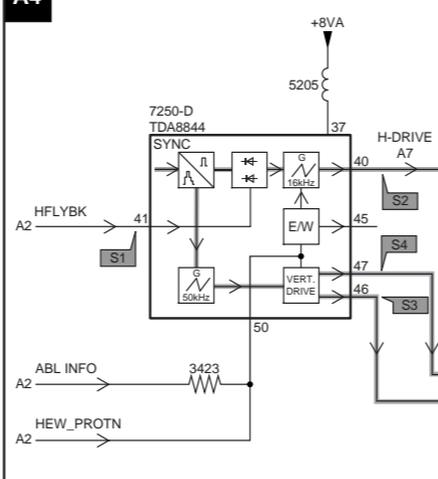
A6 PROCESSANDO VIDEO



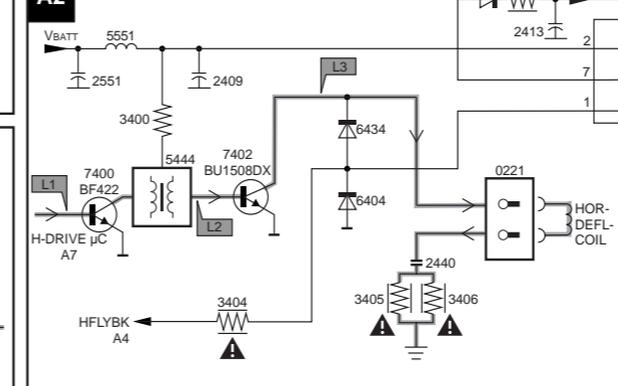
B CRT



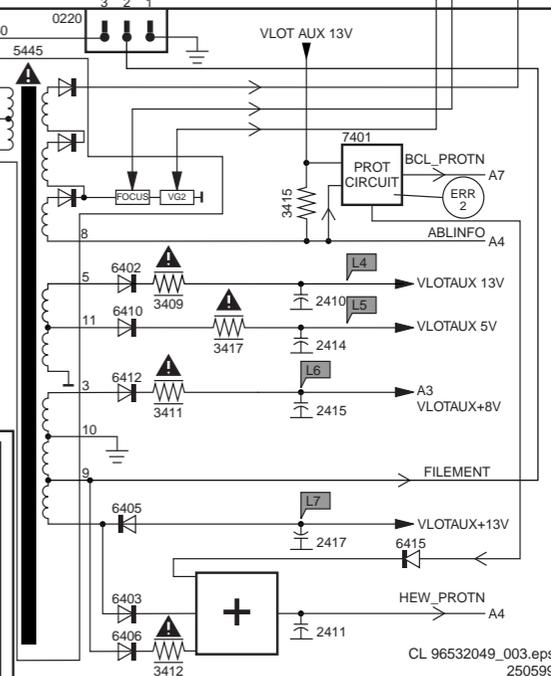
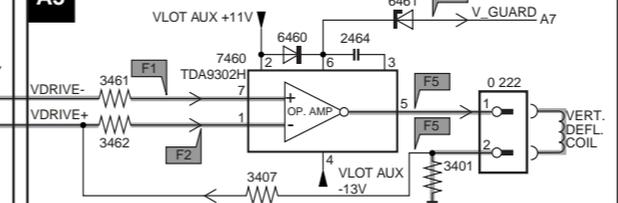
A4 SINCRONISMO

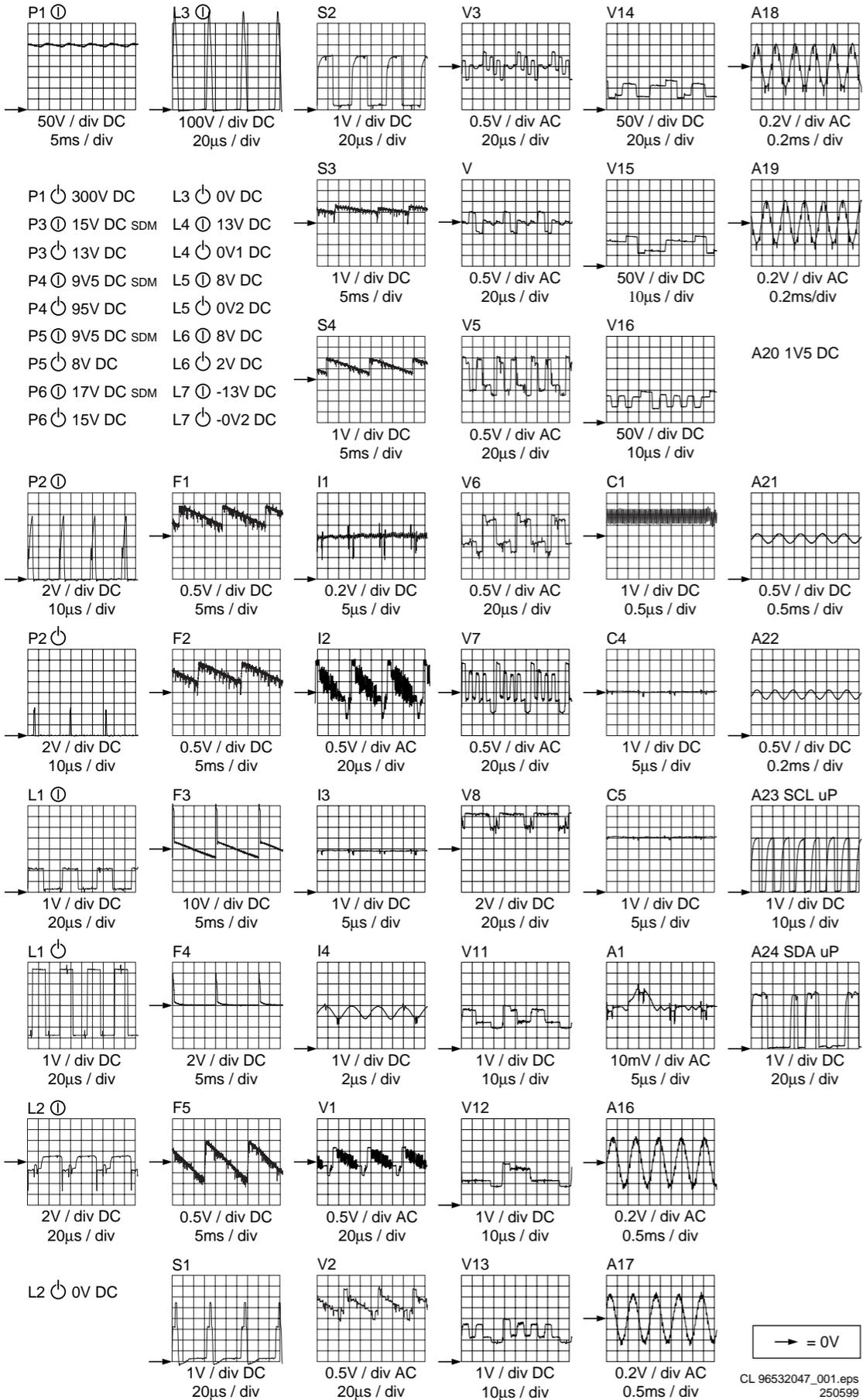


A2 DEFLEXÃO HORIZONTAL

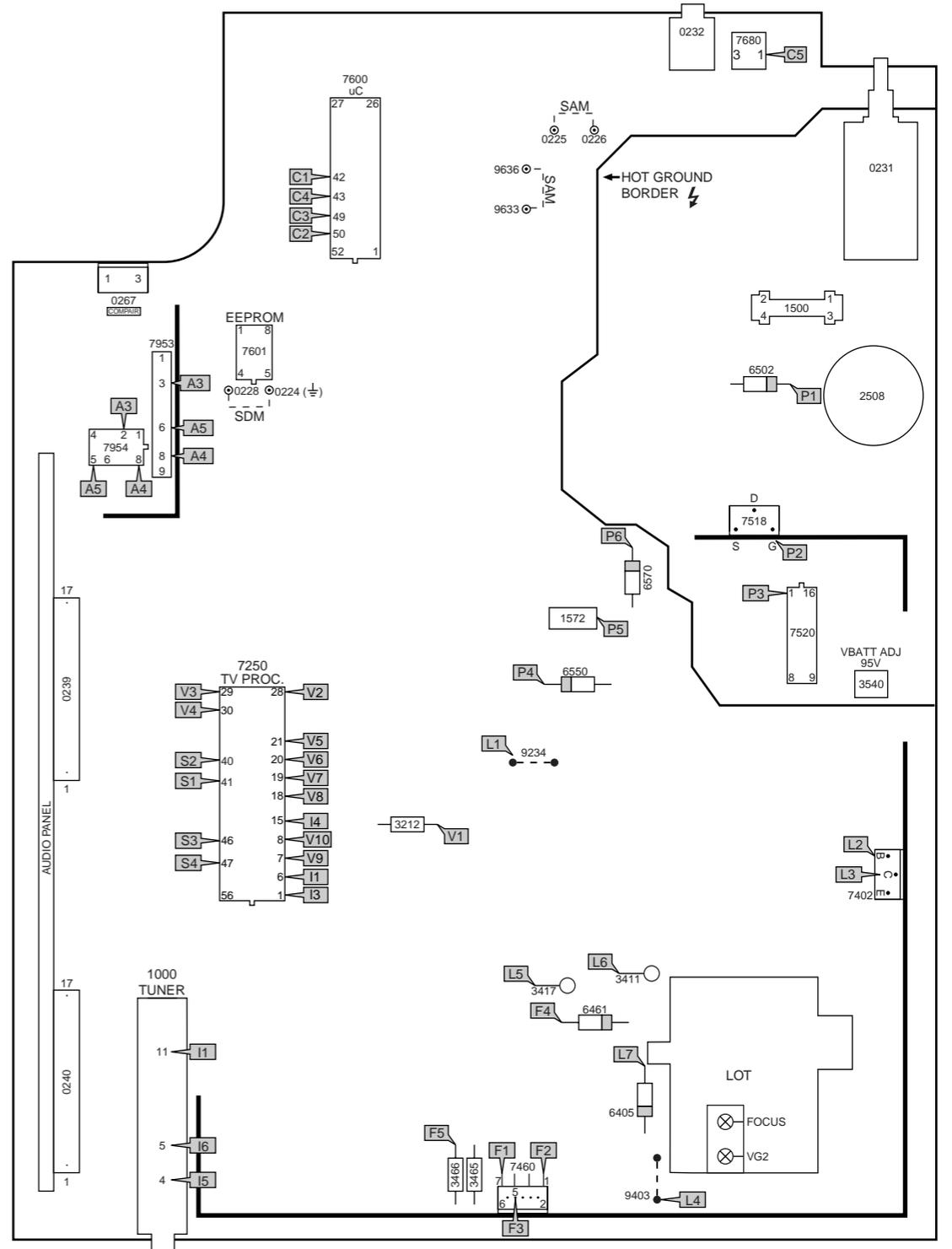


A3 DEFLEXÃO VERTICAL



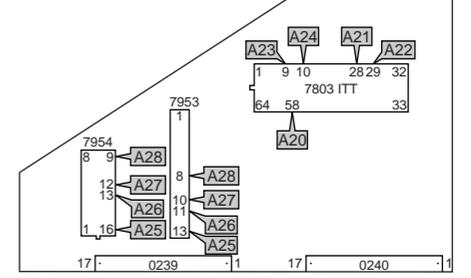
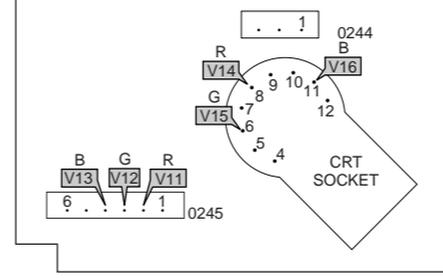


→ = 0V
CL 96532047_001.eps
250599

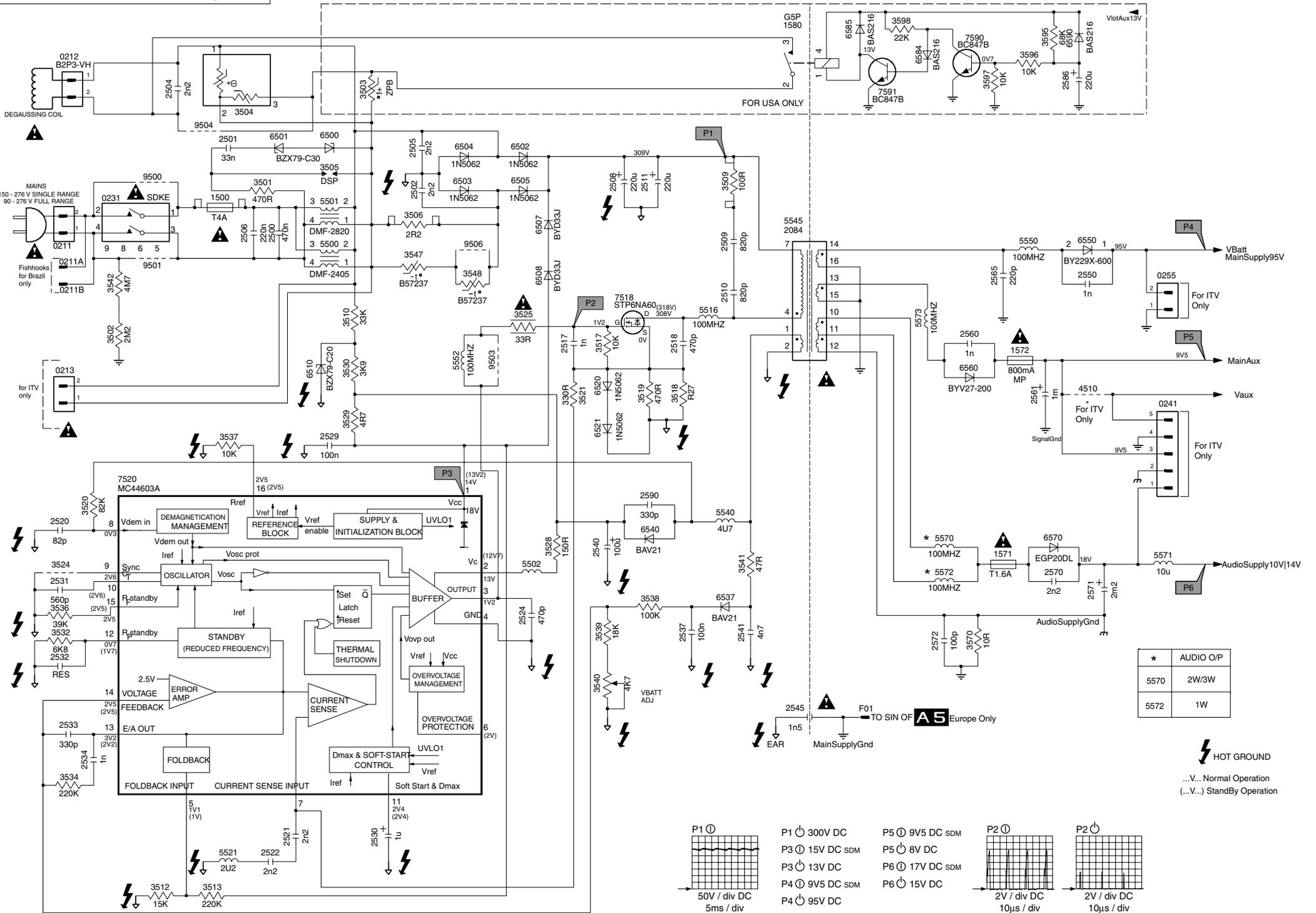


CRT PANEL (COPPER TRACK VIEW)

ITT AUDIO PANEL (COPPER TRACK VIEW)

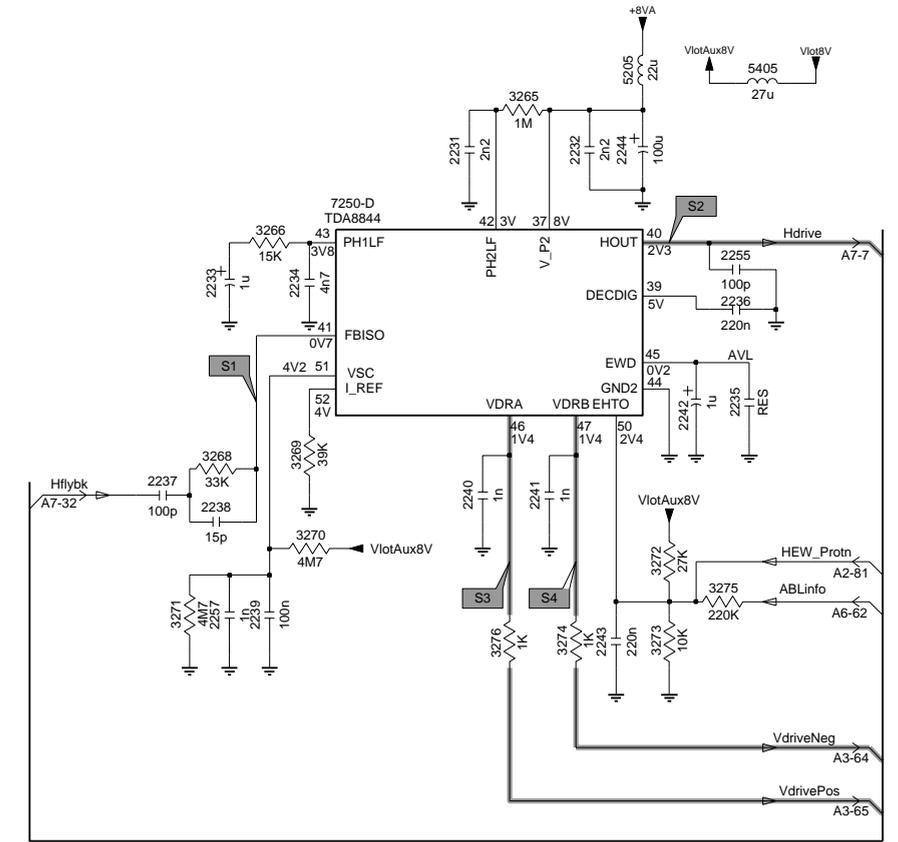
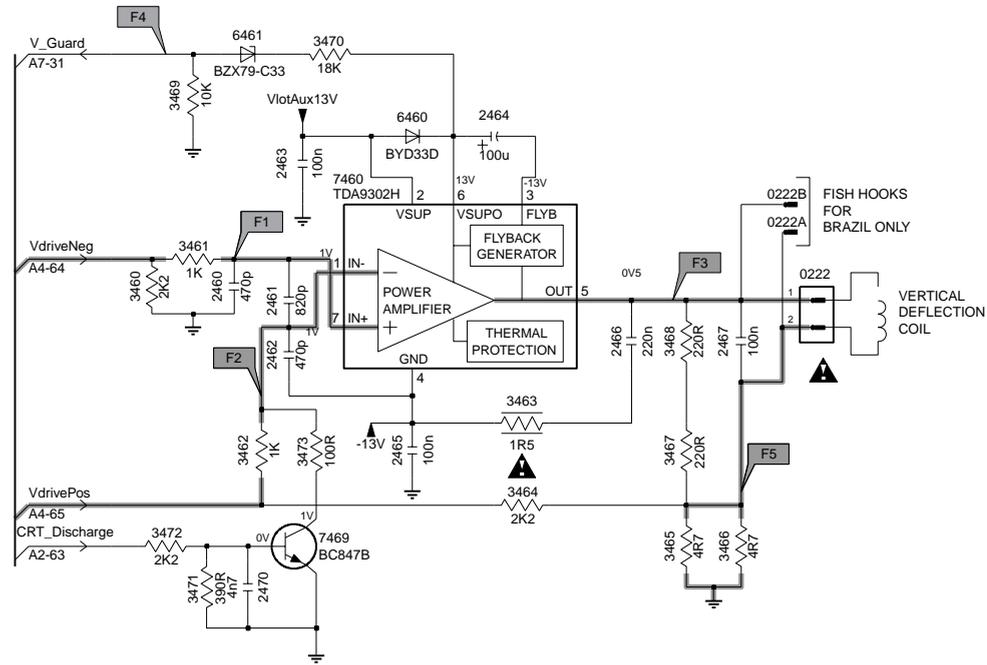


A1 FONTE DE ALIMENTAÇÃO



A3 DEFLEXÃO VERTICAL

A4 SINCRONISMO

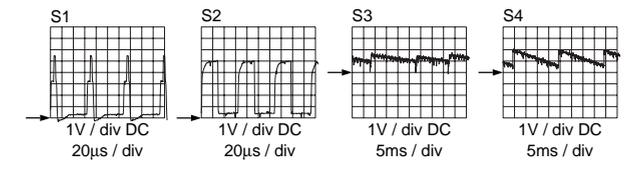
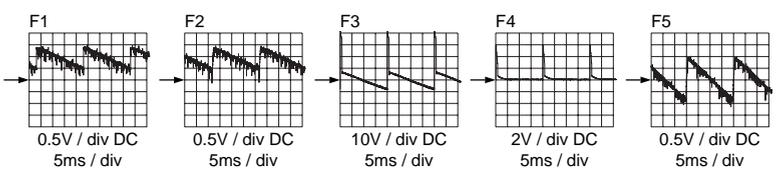


3

Europe	14"	20"	21"	USA	14"	20"	21"
3465	5R6	4R7	3R3	3465	5R6	3R9	4R7
3466	5R6	4R7	4R7	3466	5R6	4R7	3R3

Brazil	14"	20"	21"	AP	14"	20"	21"
3465	5R6	4R7	3R3	3465	6R8	4R7	3R3
3466	5R6	3R9	4R7	3466	5R6	4R7	3R3

Sound System						
		Stereo(RF-non_DBX/AV)/US only			Mono_RF/Stereo_AV	Stereo(RF/AV)
	M	BG	BG/I	BG/DK	I/DK	
2242	1uF	1uF	1uF	1uF	1uF	-



TUNER VIDEO IF (AP/INDIA/LATAM/USA)

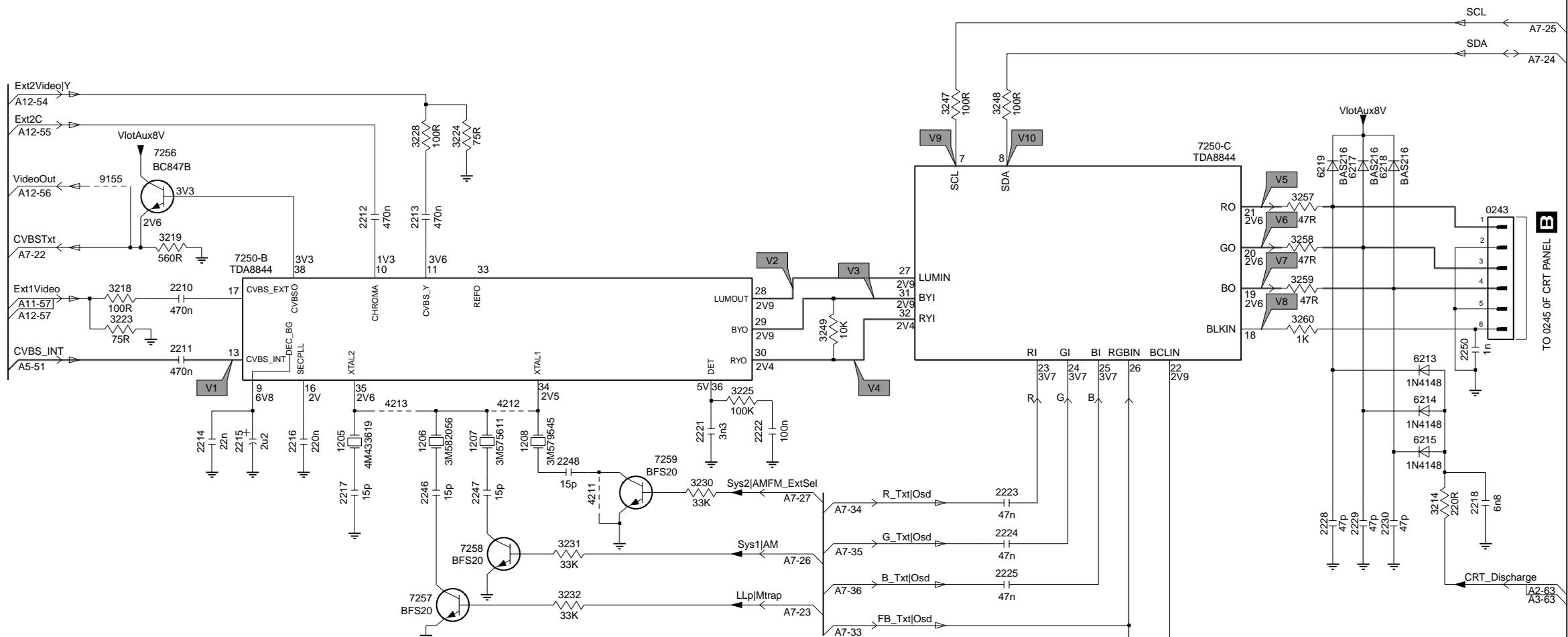
	ASIA PACIFIC						INDIA		USA	LATAM
	BG/I/DK	PAL/NTSC	I/DK	BG/DK	BG	BG/I	BG	PAL/NTSC	M	M
1003	K2960M	K2960M	K2960M	K2960M	G1984M	K2960M	G1984M	K2960M	M1967M	M1967M
1200	TPT02	TPT02	6MTPS	TPWA04	TPWA04	TPWA04	TPWA04	TPT02	4.5MTPS	4.5MTPS
1201	6MTPS	6MTPS	6.5MTPS	6.5MTPS	-	6MTPS	-	6MTPS	-	-
1203	-	4.5MTPS	-	-	-	-	-	4.5MTPS	-	-
2009	-	12pF	-	-	-	-	-	12pF	-	-
2010	-	120pF	-	-	-	-	-	120pF	-	-
2011	-	10nF	-	-	-	-	-	10nF	-	-
2012	-	10nF	-	-	-	-	-	10nF	-	-
2013	-	10nF	-	-	-	-	-	10nF	-	-
2201	1uF	1uF	1uF	1uF	1uF	1uF	1uF	1uF	220nF	1uF
2205	100nF	100nF	100nF	100nF	100nF	100nF	10nF	10nF	100nF	100nF
3004	-	1K5	-	-	-	-	-	1K5	-	-
3026	-	5K6	-	-	-	-	-	5K6	-	-
3027	-	22K	-	-	-	-	-	22K	-	-
3201	390R	390R	390R	390R	390R	390R	1K8	1K8	390R	390R
3202	1M5	1M5	1M5	1M5	1M5	1M5	1M5	1M5	-	1M
3210	-	4K7	-	-	-	-	-	4K7	-	-
3211	-	4K7	-	-	-	-	-	4K7	-	-
4000	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes
4251	-	Yes	-	-	-	-	-	Yes	-	-
5002	-	MCOIL	-	-	-	-	-	MCOIL	-	-
5202	5u6	5u6	5u6	5u6	5u6	5u6	6u8	5u6	12uH	12uH
6010	-	BA482	-	-	-	-	-	BA482	-	-
7252	-	BC857B	-	-	-	-	-	BC857B	-	-
7253	-	BC857B	-	-	-	-	-	BC857B	-	-
9001	Yes	-	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	Yes	Yes

TUNER	38.9MHz	45.75MHz
1000	UV1316	TEDH9

TUNER + VIDEO IF + SOUND IF (US/LA/AP)

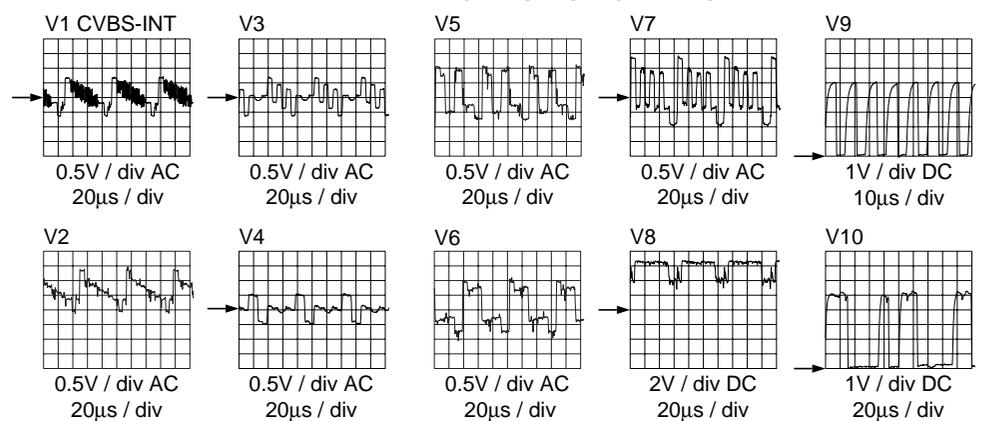
	Sound System								
	Mono(RF/AV)					Stereo(RF-non_DBX/AV)US only	Mono_RF/Stereo_AV	Stereo(RF/AV)	
	M	BG	BG/I	BG/DK	I/DK	M	BG	BG/I/DK/M	
0239	-	-	-	-	-	Yes	Yes	Yes	
0240	-	-	-	-	-	Yes	Yes	Yes	
1001	4.5	5.5	5.5	5.5	6.0	4.5	5.5	-	
1002	-	-	6.0	6.5	6.5	-	-	-	
2005	39pF	100pF	100pF	100pF	100pF	39pF	100pf	-	
2006	47pF	82pF	82pF	82pF	82pF	47pF	82pF	-	
2202	4n7	3n9	3n9	3n9	3n9	100pF	3n9	-	
2203	10uF	10uF	10uF	10uF	10uF	10uF	10uF	-	
2227	470nF	470nF	470nF	470nF	470nF	Jumper	Jumper	Jumper	
3017	-	-	4K7	-	4K7	-	-	-	
3018	-	-	2K2	-	2K2	-	-	-	
3020	-	-	22K	-	22K	-	-	-	
3021	1K	680R	680R	680R	680R	1K	680R	-	
3200	680R	680R	680R	680R	680R	680R	680R	-	
4201	-	-	-	-	-	Yes	Yes	Yes	
4221	-	-	-	-	-	-	-	Yes	
4223	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
6005	-	-	IN4148	-	IN4148	-	-	-	
6006	-	-	IN4148	Jumper	IN4148	-	-	-	
7000	-	-	BC847B	-	BC847B	-	-	-	
9000	Yes	Yes	-	Yes	-	Yes	Yes	-	
9204	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	-	-	
9219	-	-	-	-	-	Yes	-	-	
9220	-	-	-	-	-	-	Yes	-	
9221	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	-	-	-	

Sound Amplifier		
	1W	2W/3W/4W
3203	-	10K
3279	-	330R
3280	-	1K
7265	-	BC337-25



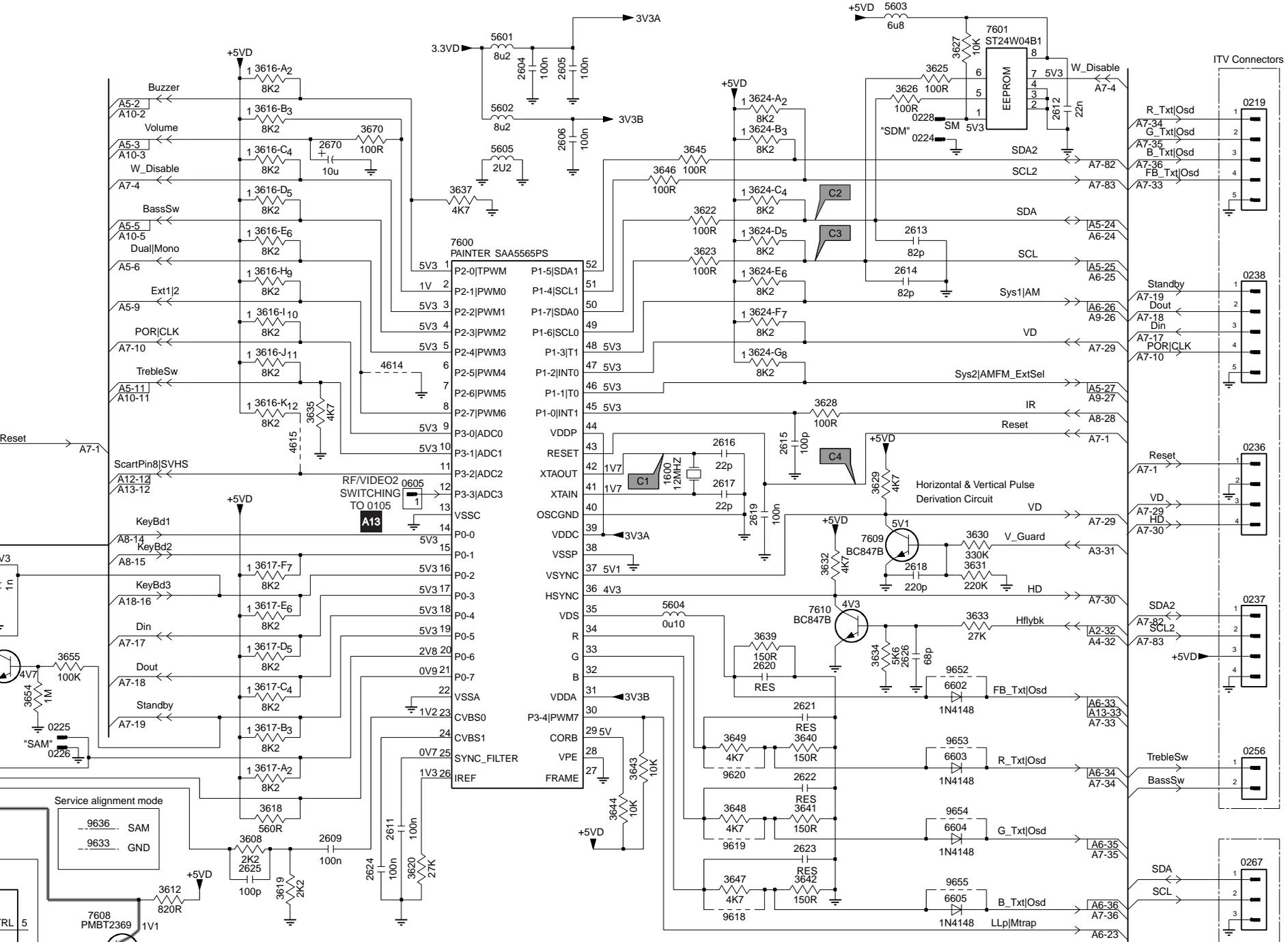
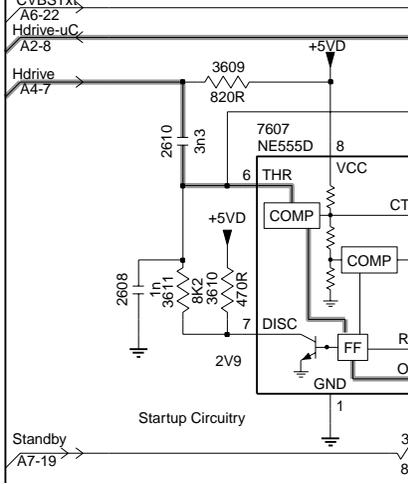
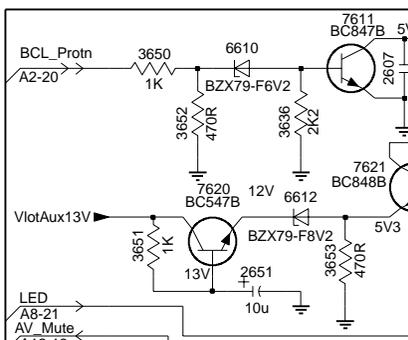
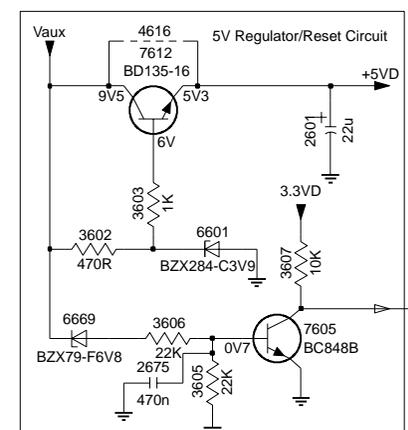
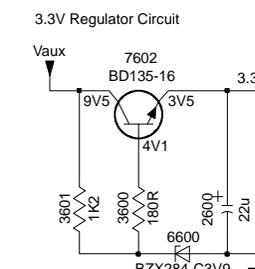
	ASIA PACIFIC					LATAM					USA
	PAL	PAL/NTSC	PAL/SECAM	PAL/SECAM	NTSC	TRINOMA	BINOMA	TRINOMA	PAL M	BINOMA	
				NTSC		PAL PB				PAL PB	
1205	4.43MXTL	4.43MXTL	4.43MXTL	4.43MXTL	-	4.43MXTL	3.5756MXTL	-	-	4.43MXTL	-
1206	-	-	-	-	-	3.582MXTL	-	3.582MXTL	-	-	-
1207	-	-	-	-	-	3.5756MXTL	-	3.5756MXTL	-	3.5756MXTL	-
1208	-	3.5795MXTL	-	3.5795MXTL	3.5795MXTL	3.5795MXTL	3.5795MXTL	3.5795MXTL	3.5756MXTL	3.5795MXTL	3.5795MXTL
2217	18pF	18pF	18pF	18pF	-	18pF	15pF	-	-	18pF	-
2246	-	-	-	-	-	15pF	-	15pF	-	-	-
2247	-	-	-	-	-	15pF	-	15pF	-	15pF	-
2248	-	15pF	-	15pF							
2257	-	-	-	-	-	1nF	1nF	1nF	1nF	1nF	-
3206	220R	220R	220R	220R	270R						
3208	82R	82R	82R	82R	220R	220R	220R	220R	220R	220R	82R
3213	470R	470R	470R	560R	560R	560R	560R	560R	560R	470R	-
3230	-	-	-	-	-	33K	-	-	-	33K	-
3231	-	-	-	-	-	33K	-	33K	-	33K	-
3232	-	-	-	-	-	33K	-	33K	-	-	-
3277	Jumper	Jumper	Jumper	Jumper	Jumper	Jumper	47R	Jumper	47R	47R	Jumper
3278	Jumper	Jumper	Jumper	Jumper	Jumper	Jumper	47R	Jumper	47R	47R	Jumper
4211	-	Yes	-	Yes	Yes	-	Yes	Yes	Yes	-	Yes
4212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4213	-	-	-	-	-	-	Yes	-	-	-	-
7250	TDA8841S1	TDA8841S1	TDA8842S1	TDA8842S1	TDA8841S1	TDA8841S1	TDA8841S1	TDA8841S1	TDA8841S1	TDA8841S1	TDA8846S1
7257	-	-	-	-	-	BC847B	-	BC847B	-	-	-
7258	-	-	-	-	-	BC847B	-	BC847B	-	BC847B	-
7259	-	-	-	-	-	BC847B	-	-	-	BC847B	-

	AV1	AV2	AV1,AV2,SVHS
2210	470nF	470nF	470nF
2212	-	-	1nF
2213	-	470nF	470nF
3218	100R	100R	100R
3223	75R	75R	75R
3224	-	75R	75R
3228	-	100R	100R



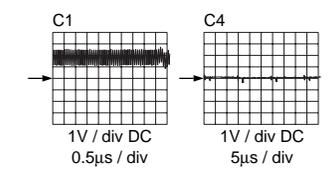
TO 0245 OF CRT PANEL

B

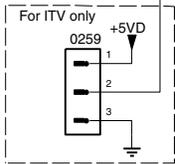
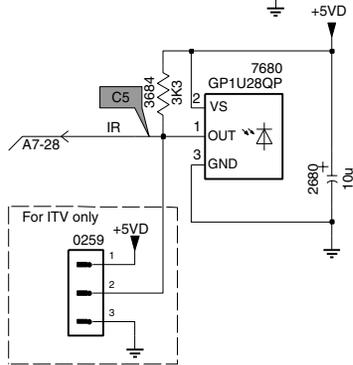
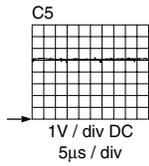
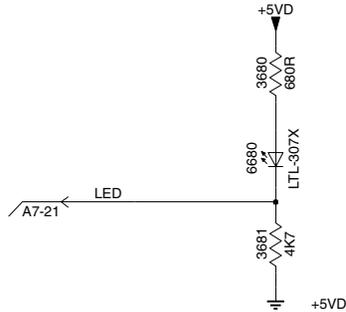
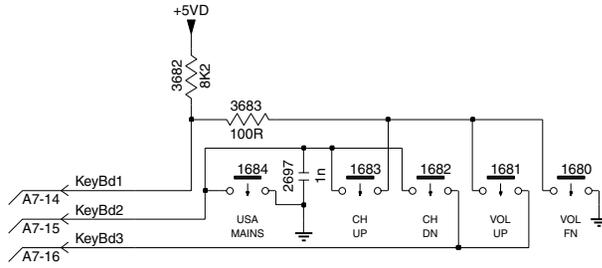


	Sc1 (Mono)	Sc1,Front Cinch (Mono)	Sc1,Sc2 (Stereo)	Sc1,Front Cinch (Stereo)	Sc1,Sc2,Side AV (Stereo)
3618	560R	560R	560R	560R	560R
4614	Yes	-	Yes	Yes	Yes

	Stereo	Mono
3670	3K9	2K2

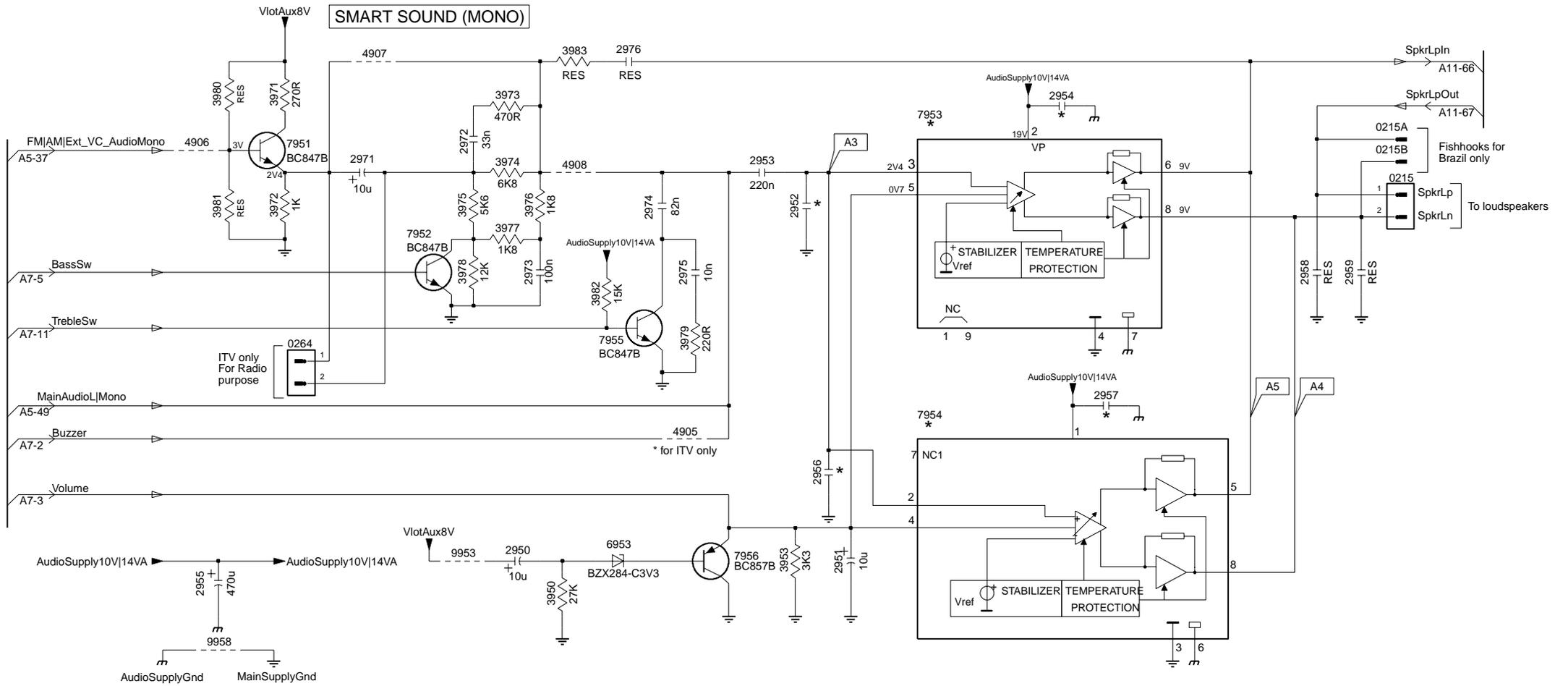


A8 CONTROLE FRONTAL



For Engg purpose only

— 4600 —

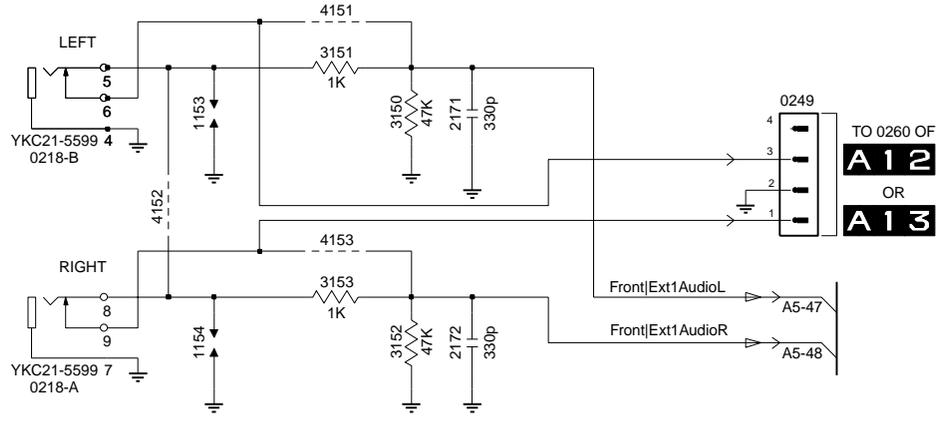


Sound Control		
	Smart Sound	Basic Sound
2972	33nF	-
2973	100nF	-
2974	82nF	-
2975	10nF	-
3973	470R	-
3974	6K8	Jumper
3975	5K6	-
3976	1K8	-
3977	1K8	-
3978	12K	-
3979	220R	-
7952	BC847B	-
7955	BC847B	-

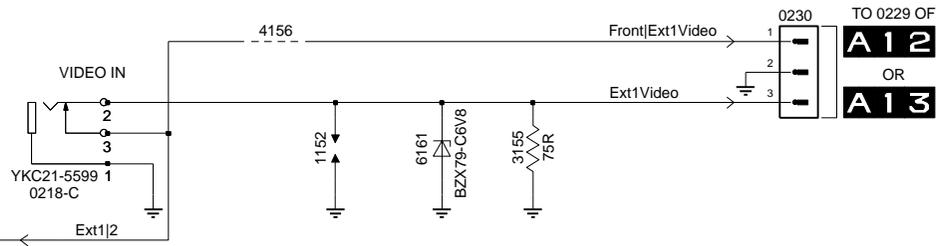
Sound Amplifier		
*	1W	2W/3W/4W
2952	-	2n2
2954	-	220nF
2956	2n2	-
2957	220nF	-
7953	-	TDA7052B
7954	TDA7052B	-

	BassSw	TrebleSw
ON	L	L
OFF	H	H

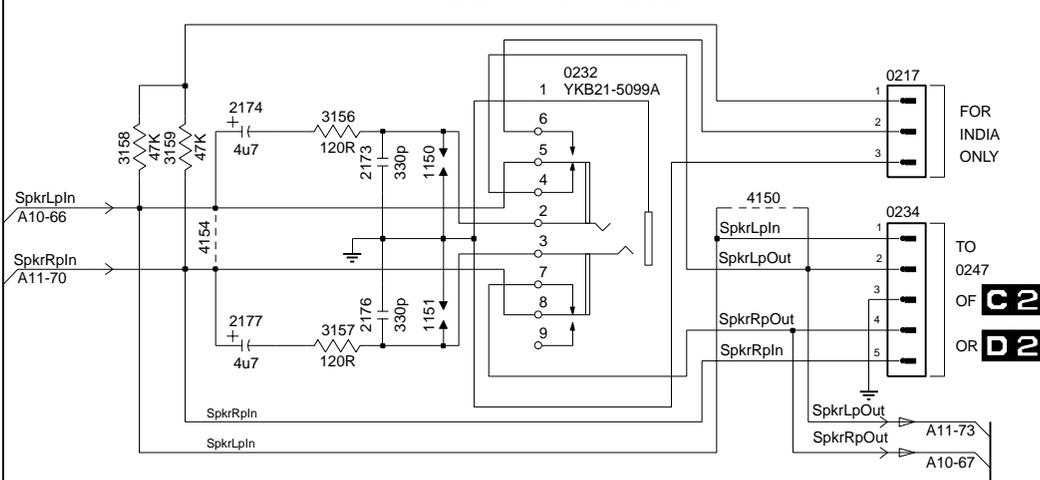
FRONT CINCH



4151,4153 for stereo set without front cinch
 9122 for mono set without front cinch
 4152 For Mono set Only



HEADPHONE / SPEAKER



NOTE : 0191 use 242202604471 for INDIA only
 for other regions use 242202604747

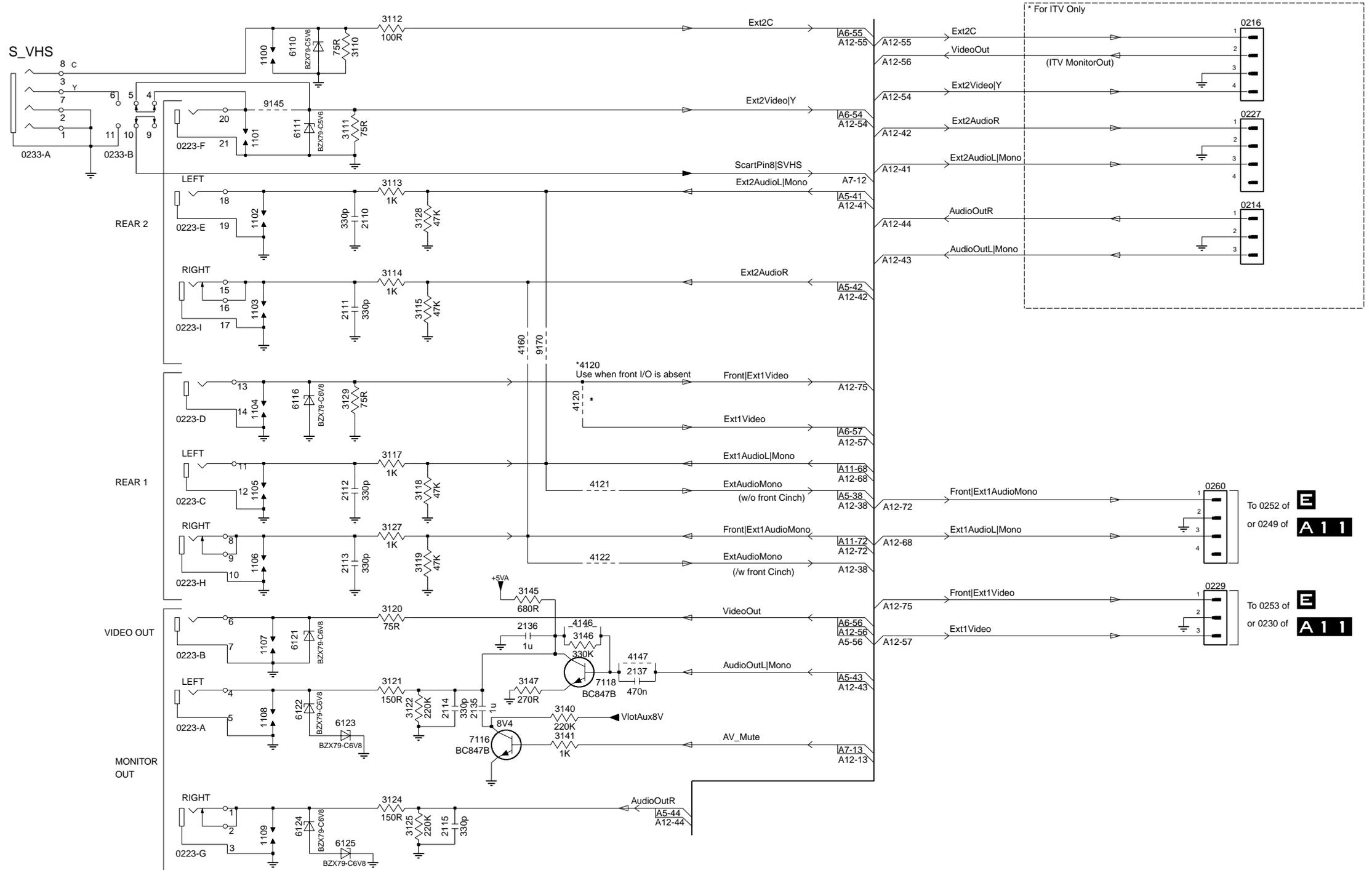
Front I/O Configuration

	SC1 Mono	SC1,Front Cinch Mono	SC1,SC2 Stereo	SC1,Front Cinch Stereo	SC1,SC2,Side AV Stereo
0218	-	B,C	-	A,B,C	-
0230	-	Yes	-	Yes	-
0249	-	Yes	Yes	Yes	-
2171	-	-	-	330pF	-
2172	-	330pF	-	330pF	-
3150	-	-	-	47K	-
3151	-	-	-	1K	-
3152	-	47K	-	47K	-
3153	-	1K	-	1K	-
3155	-	-	-	-	-
4151	-	-	Yes	-	-
4152	-	Yes	-	-	-
4153	-	Yes	Yes	-	-
4155	-	Yes	-	-	-
4156	-	-	-	Yes	-
6161	-	-	-	-	-

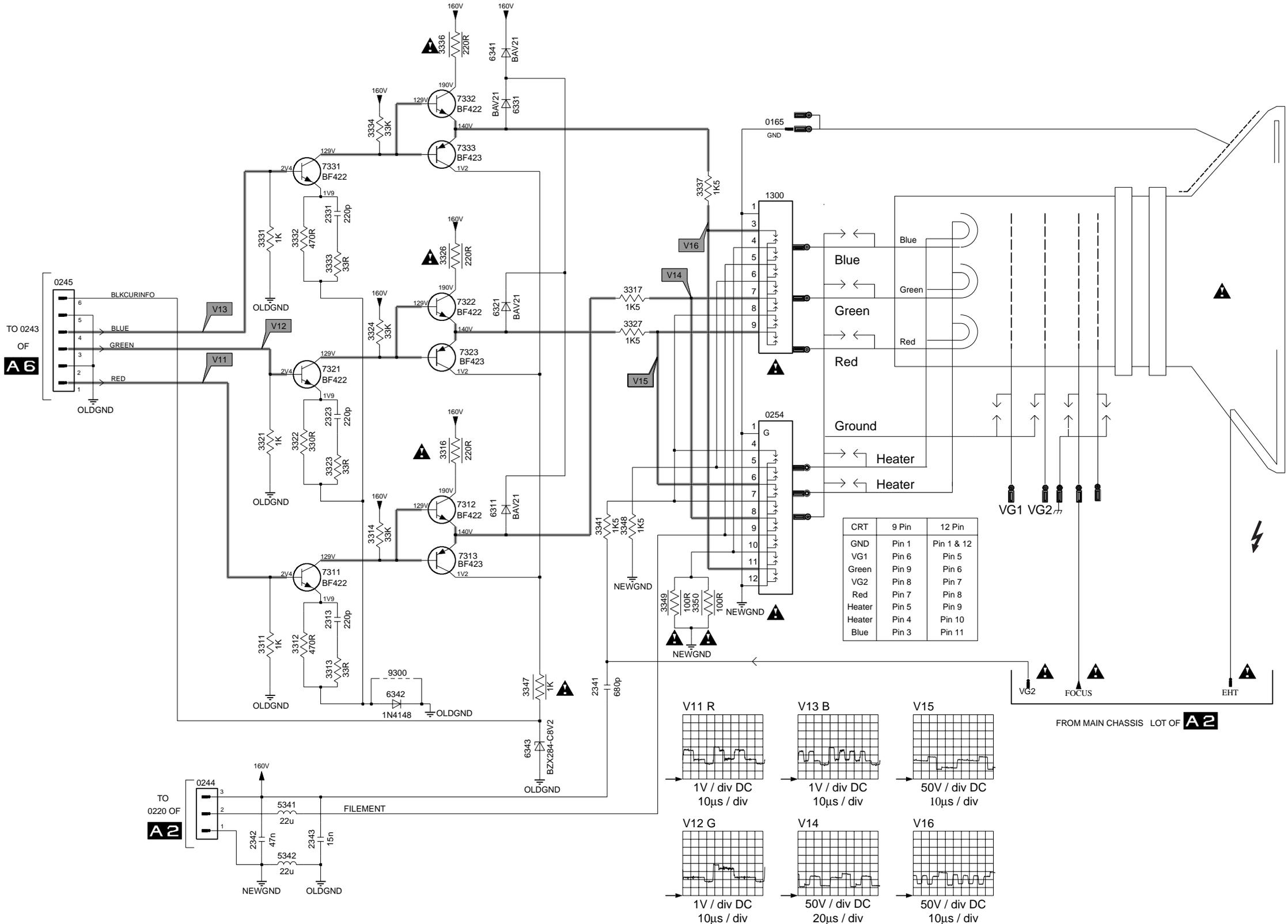
Headphone Configuration

	Headphone Stereo	Headphone Stereo
0232	Yes	Yes
0234	Yes	-
2173	330pF	330pF
2174	10uF	10uF
2176	330pF	330pF
2177	10uF	10uF
3156	270R	270R
3157	270R	270R
4154	-	Yes

A12 CINCH I/O TRAS.



B PAINEL CRT



C 1 DECODIF. BTSC + SELEÇÃO DE FONTE + SMART SOUND (ESTEREO)

