

2ª AULA

1ª Parte

Chassis L9.2A

Vem mais confusão por aí

Ao estudar a 1ª aula você já deve ter percebido as confusões produzidas por dois chassis que tem nomenclaturas muito próximas (L7-L, L7-VA, L7 Plus, etc), mas com circuitos bastante diferentes.

Por isso resolvemos dividir a 1ª aula em duas partes.

O mesmo faremos nesta 2ª aula.

Na 1ª parte trataremos do chassi L9.2A e na 2ª parte veremos o L9.1A.

Você deve estar achando que trocamos as bolas. Não deveríamos estudar o "1A" antes do "2A".

Bem, isto seria "lógico" se não fosse Philips. Estamos tentando manter a ordem cronológica dos chassis. E pelo que pudemos averiguar o "2A" (agosto de 2001) veio antes do "1A" (setembro de 2001) ! Pelo menos são estas as data que aparecem nos respectivos manuais de serviço de cada chassi (L9.1A: código do manual 4806.727.17248 ; L9.2A: código do manual 4806.727.17246).

Que confusão, não é mesmo? É isso aí, se você quer ser técnico de TV Philips vá se acostumando.

Separamos em duas partes porque existem diferenças importantes entre esses dois chassis e que certamente nos levam a procedimentos diferentes na hora do reparo.

Então vamos, lá. Na página seguinte mostraremos o quadrinho com os modelos do chassi L9.2A.

Os modelos do chassis L9.2A e L9.1A

14PT314A	L9-2A
14PT316A	
14PT414A	
14PT616A	
14PT324A	
20PT324A	
20PT326A	
20PT424A	
20PT524A	
21PT434A	
21PT534A	

21PT836A	L9-1A
29PT554A	
33PT574A	

Observe que os modelos: **21 PT 434 A** e **21 PT 836 A** são referenciados também como chassis **L9-LS**. (Deve ser crise de identidade! Só Freud explica!)

21PT434A	L9-LS
21PT836A	

Semelhanças entre os chassis L9.2A e L9.1A

A partir desses chassis - L9.2A e L9.1A - a Philips adota um procedimento antigo (usado nos chassis GR-6 e Anubis) para o acesso aos menus de serviço - SDM e SAM.

Como veremos a seguir o acesso passa ser feito novamente através de senhas digitadas no controle remoto.

Aqui é interessante chamar a sua atenção para um detalhe importantíssimo para qualquer TV atualmente: a necessidade do controle remoto ORIGINAL DO MODELO DO TV para realizar determinados consertos.

Temos sugerido aos técnicos que comecem a guardar os controles remotos dos aparelhos quebrados que ele comprar para sucata (ou achar perdido "por aí") pois eles poderão ser de grande valia em determinados momentos.

É comum o cliente perder o controle remoto e conseguir "se virar" com os chamados controles universais, mas para o reparo, nem sempre esses controles servem.

Na página seguinte trataremos dos acessos aos menus SDM e SAM para ambos os chassis já que, embora existam diferenças entre os circuitos, os procedimentos de menus de serviço são os mesmos.

A partir dessa "família" os códigos de erro começam a ganhar "mais força" para ajudar o técnico na reparação já que os circuitos de proteção também aumentam e quase tudo pode ser motivo para o televisor ir para *stand by*. Este é o grande desafio para os reparadores que não estão acostumados com isso.

As perguntas são sempre as mesmas: - o televisor liga e após alguns segundos retorna para *stand by*. Por que? - Não existe uma resposta única e é isso que veremos.

Chassis L9.1A e L9.2A – Menus de serviço iguais

SDM - SERVICE DEFAULT MENU

Este menu apresenta os padrões de fábrica pré definidos.

Estes chassis têm a possibilidade de ignorar a proteção de + 5V usando-se o método interno do SDM. (veremos como depois)

Outra facilidades disponíveis no SDM são:

Iniciar o procedimento de LED piscando

Configurar bits de opção

Inspecionar buffer de erros

ACESSO AO SDM:

Pressione no CR a seqüência 0 6 2 5 9 6 seguida da tecla MENU.

SAÍDA DO SDM

Desligar o TV pelo CR (o buffer de erro também será limpo).

OBSERVAÇÕES ÚTEIS

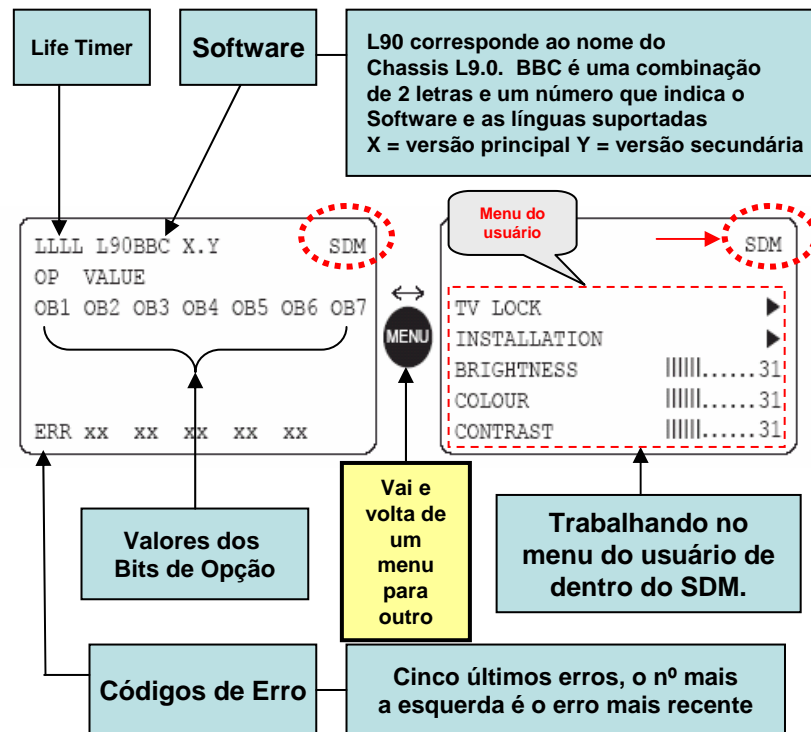
1) Se a chave *power* for acionado com o TV no SDM o aparelho irá para o canal 3 ao ser religado, o nível de volume irá para 25%, e os demais ajustes para 50%.

2) Estando no SDM se a tecla MENU do CR for pressionada acessa-se o menu do usuário enquanto o SDM é mostrado no topo da tela. Pressionando novamente MENU retorna-se ao SDM.

3) Pressionando OSD no CR estando-se no SDM o buffer de erros é mostrado.

ACESSO AO SAM (três métodos)

- 1) Pressionando-se **CANAL -** e **Volume -** simultaneamente no teclado do painel o TV passa de SDM para SAM
- 2) Pressionando-se simultaneamente **CANAL +** e **CANAL -** no teclado do painel estando no SDM
- 3) Pressionar no CR a seqüência 0 6 2 5 9 6 seguida da tecla OSD.



Como trabalhar os bits de opção (OB)

Na 1ª aula já explicamos o que significam e para que servem os bits de opção (OB = Option Bit) mas, vamos repetir aqui mais uma vez.

Os OB's são parâmetros específicos de cada modelo de um determinado chassis e precisam ser gravados na EEPROM em caso de troca da mesma ou se os dados forem corrompidos.

Nos chassis da "família" L9 o manuseio dos OB's é muito trabalhoso e por isso não trataremos deles aqui.

Ôpa! E aí, como é que fica se eu precisar manipular esses bits? Era isso que você queria perguntar, não era?

Pois bem a sugestão aqui (e vale para TV de qualquer marca) é você construir seu banco de arquivos de EEPROM com o auxílio do Pony Program.

A cada TV que você receber para consertar, não perca tempo, copie os dados da EEPROM e guarde no seu computador (e faça também um *back up* em CD, disquete ou onde preferir).

Na hora do sufoco, nada de desespero é só copiar do arquivo gravar numa EEPROM e estamos conversados.

Você ainda pode ganhar um troco vendendo a EEPROM gravada para aquele técnico do passado que não acredita em computador e não faz curso e não estuda (azar o dele e sorte sua) porque acha que já sabe tudo e não precisa.

Códigos de Erros: comuns aos chassis L 9.1A & L 9.2A

- O buffer de erros memoriza até 7 erros.
- Os erros são escritos da esquerda para direita.
- **Como limpar o buffer de erros:**
Saindo do SDM ou do SAM pelo comando *stand by* no CR.

Obs. 1) Desligando pela chave da rede o *buffer* não será limpo.

2) No caso de falhas não intermitentes é conveniente limpar o buffer de erros para evitar se confundir com falhas anteriores.

3) Algumas vezes um código de erro é uma consequência de um outro erro e não um erro real.

CÓDIGOS DE ERRO (são 12)

- Erro 0 - Não há falha
- **Erro 1 - Somente pra aparelhos dos Estados Unidos (USA)**
- **Erro 2** - Proteção de ABL e proteção Horizontal E/W
- **Erro 3** - Proteção Vertical/Quadro
- **Erro 4** - Falha de barramento no processador de áudio - não responde ao micro
- **Erro 5** - Falha de inicialização do MICRO (POR = Power On Reset) **Aparelho não liga.**

Hipóteses:

- O registro de inicialização do micro está corrompido;
- **Barramento está sempre em nível baixo**
- Não há alimentação no pino 12
- Erro 6 - Barramento do BIMOS (TDA 8844)
Este erro pode ser uma consequência do erro 4 e o BiMos pode não estar com problema.
- **Erro 7** - Erro geral de barramento

Hipóteses:

- SDA ou SCL em curto para terra.
- curto entre os pinos SDA e SCL
- Conexão do barramento com o micro interrompida
- **Erro 8** - Falha da RAM interna do micro
- **Erro 9** - EEPROM corrompida
- **Erro 10** - Erro de comunicação entre micro e EEPROM via barramento
- **Erro 11** - Erro de comunicação do barramento com o Tuner

Hipóteses: Tuner c/defeito, barramento em zero, falta alimentação em 9, 6 ou 7 do tuner.

- **Erro 12** - Proteção por Black Current

Hipóteses: Circuito de RGB ou Tubo.

Trabalhando com o código de erros

Como você viu na página anterior, os chassis L9, nos dão indicações de 12 possíveis falhas através dos respectivos códigos de erro.

Isso foi, sem dúvida, uma grande evolução em relação à família L7.

É importante que o técnico se habitue e saiba utilizar esse recurso oferecido pela Philips para ajudar na descoberta da falha.

Entretanto, você deve estar pensando, como irei ver código de erro se o TV não sai de *stand by* e portanto a tela não acende?

É aí que entra o PROCEDIMENTO DO LED PISCANDO, que é o grande "salvador da pátria" e que muito técnico não utiliza.

Se o TV não sai de *stand by* mas liga, ou seja, a fonte está funcionando e fornecendo alimentação para o micro e a EEPROM, então temos uma chance de entrar no SDM e poder ativar o procedimento do LED PISCANDO.

Em algumas situações este procedimento ocorre automaticamente, isto é, quando você tenta tirar o TV de *stand by* o led pisca um determinado número de vezes ciclicamente mesmo que a tela não acenda.

ATIVANDO O SDM "NA MARRA"

Se o televisor não acende a tela e você não pode "ver" os códigos de erro escrito nela então vamos acionar o SDM "na marra".

Mas, atenção, este é um procedimento delicado que deve ser feito como muito cuidado (tire o telefone do gancho e feche a porta para ninguém lhe importunar!).

Vamos lá.

Na página seguinte vamos mostrar como você aciona o SDM nos chassis L9.2A e L9.1A podendo assim iniciar o procedimento do led piscando para descobrir o erro pelo número de piscadas do led.

ACIONANDO O SDM "NA MARRA"

CHASSIS L9.2A

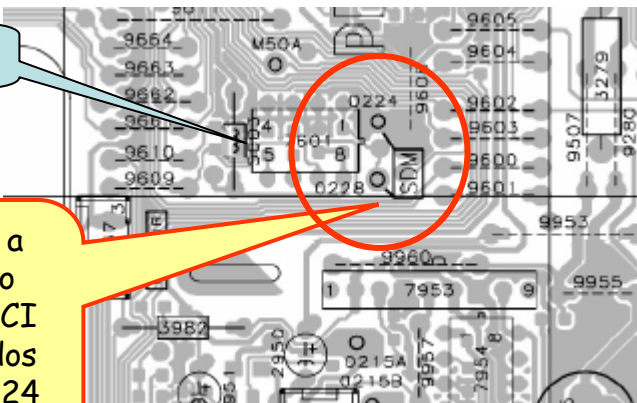
Curto circuite os pontos 0224 e 0228 enquanto o aparelho é ligado e retire o curto em seguida.

Cuidado

A proteção de 5 v fica desabilitada neste momento
Não tente consertar o aparelho enquanto estiver neste modo, apenas utilize-o para acionar o led piscando e ver o código de erros.

EEPROM

Observe a indicação SDM na PCI próximo dos pontos 0224 e 0228



CHASSIS L9.1A

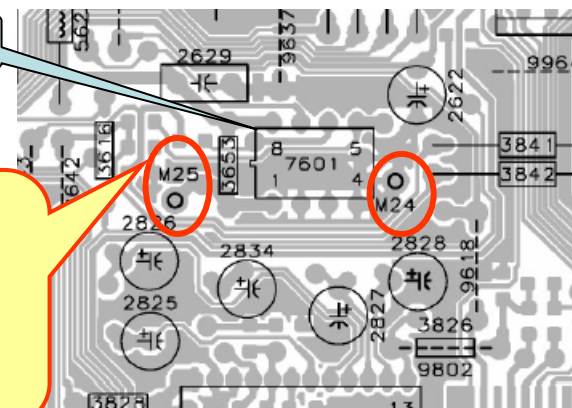
Curto circuite os pontos M24 e M25 enquanto o aparelho é ligado e retire o curto em seguida.

Cuidado

A proteção de 5 v fica desabilitada neste momento
Não tente consertar o aparelho enquanto estiver neste modo, apenas utilize-o para acionar o led piscando e ver o código de erros.

EEPROM

Observe a indicação M24 e M25 na PCI próximo da EEPROM



Trabalhe com o diagrama em blocos

A partir do chassis L9 a Philips apresenta um modelo bastante interessante de diagrama em blocos que facilitará muito o técnico na busca do circuito ou componente defeituoso.

Uma vez identificada a provável área da falha através do código de erros você deverá recorrer aos diagramas em bloco antes mesmo de se debruçar sobre o esquema propriamente.

Na página seguinte você tem o diagrama do chassis L9.2A.

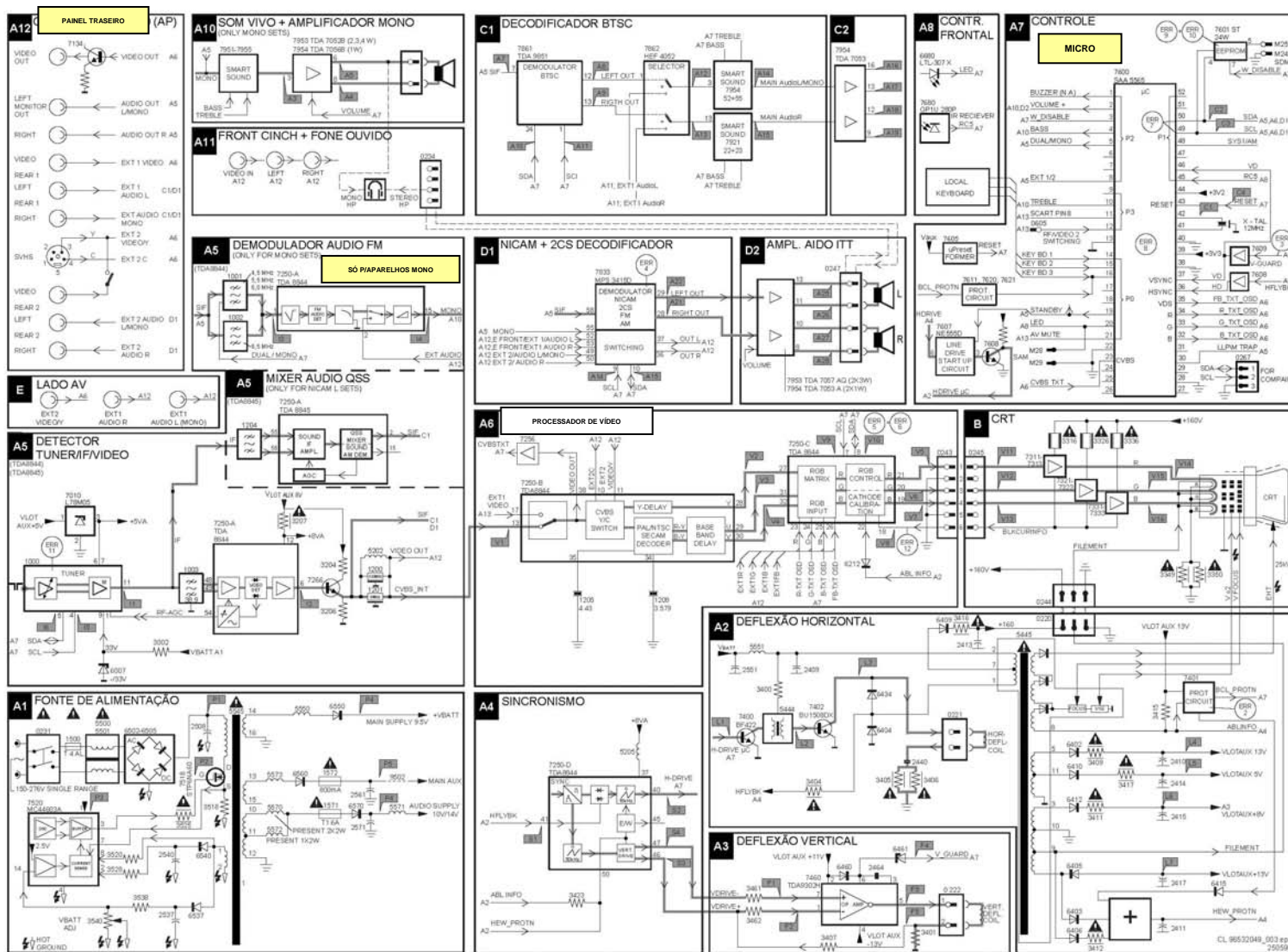
Observe que cada estágio é identificado por um número que segue uma letra (A, B, C, etc).

Este método ajuda muito a seguir o circuito.

Se você está no bloco A4 e encontra a indicação A2-29, por exemplo, isto significa que este ponto vai para o bloco A2-29. Ao chegar no bloco A2, linha 29 encontrará a indicação A4-29 o que significa que um ponto está ligado ao outro.

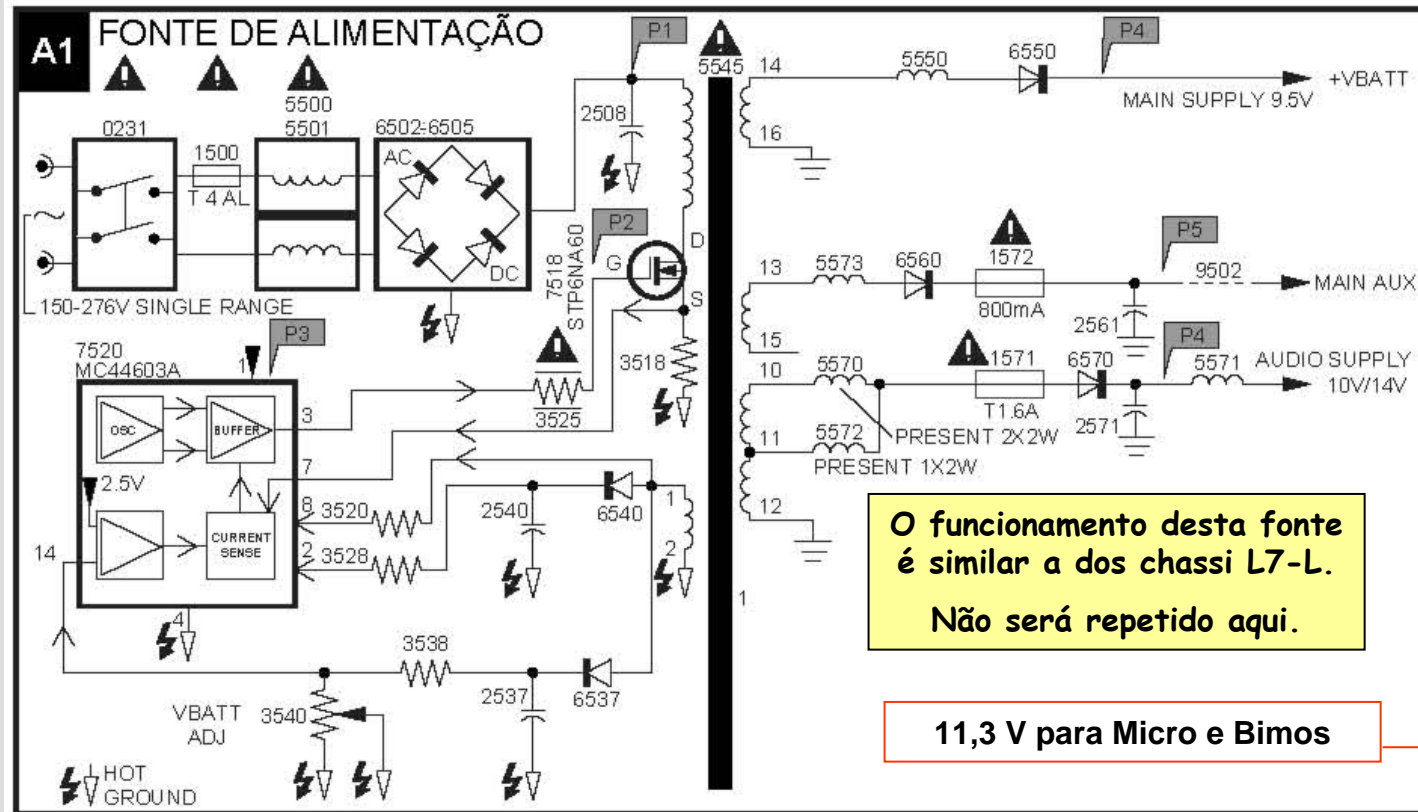
(Os números mostrados aqui são fictícios apenas para exemplificar).

A seguir vamos destacar alguns estágios mais importantes e estudá-los individualmente.

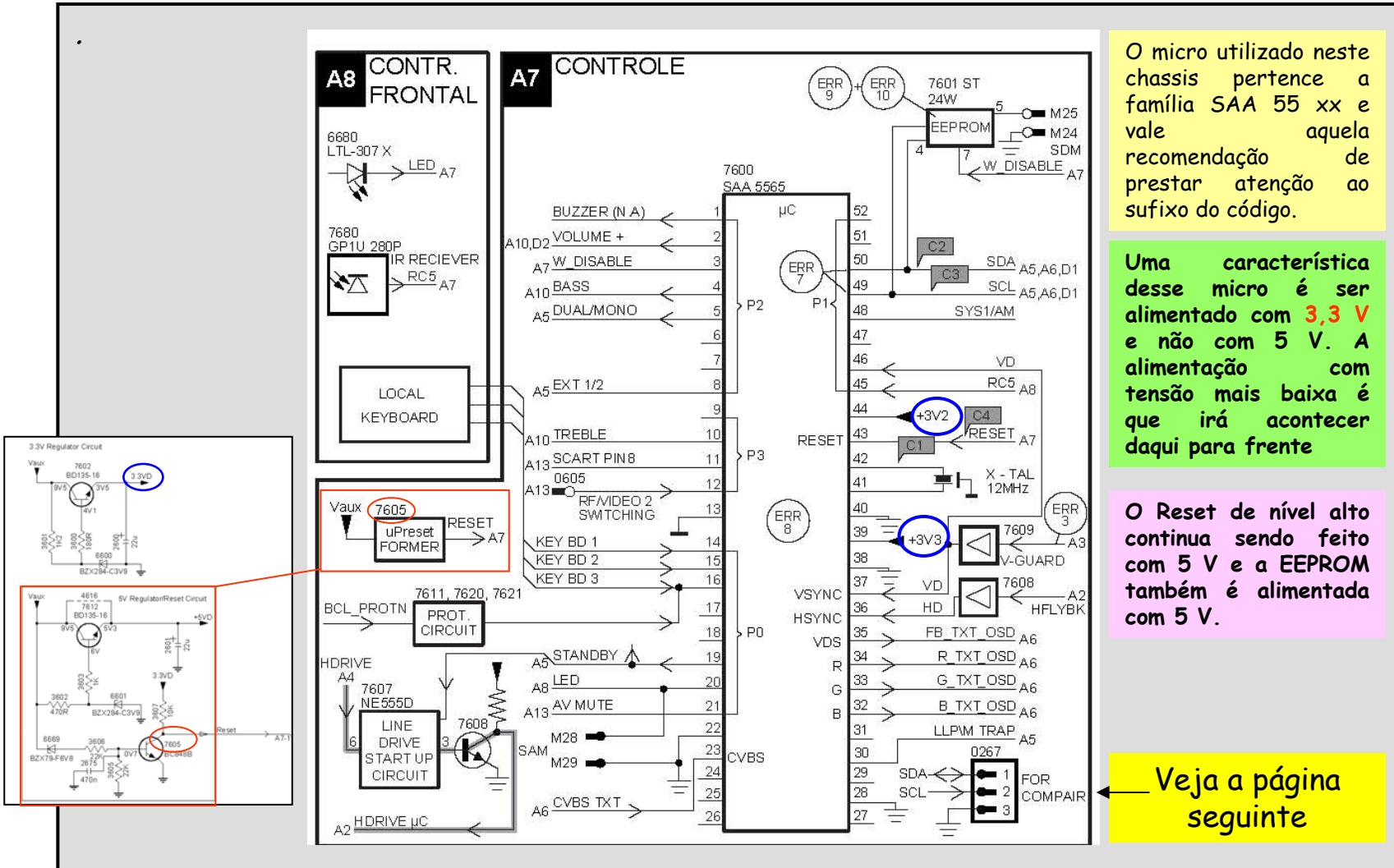


E' Fácil Consertar Philips PT
Paulo Brites

Bloco a1 – fonte de alimentação



Bloco A7 – Micro controlador



O micro utilizado neste chassis pertence a família SAA 55 xx e vale aquela recomendação de prestar atenção ao sufixo do código.

Uma característica desse micro é ser alimentado com 3,3 V e não com 5 V. A alimentação com tensão mais baixa é que irá acontecer daqui para frente

O Reset de nível alto continua sendo feito com 5 V e a EEPROM também é alimentada com 5 V.

Veja a página seguinte

O que significa “ComPair”

- ComPair - Significa Reparo Auxiliado por Computador
- E uma ferramenta desenvolvida pelo DST - Dealer Service Tool (Ferramenta de serviço para o revendedor) Europeu que permite diagnosticar como mais precisão e rapidez.
- O ComPair consiste de um programa de busca de falhas baseado no Windows e um módulo de Interface entre o PC e o TV
- A Interface é conectada ao TV via um cabo serial ou RS232.
- Não nos aprofundaremos no estudo do ComPair por razões óbvias: Você conhece alguém aqui no Brasil que tenha o Interface, o cabo e o programa?

- Pare de sonhar meu amigo. Consertar assim não ia ter a menor graça !

Chassis L9.2A – Micro (A7)

7 Esquemas Elétricos e Guias de Placas

Este Micro é alimentado com 3,3V

L9.2A/78 39

Acesso ao SDM
Ver pág. 9

Circuito de regulação de 3,3 V para o Micro

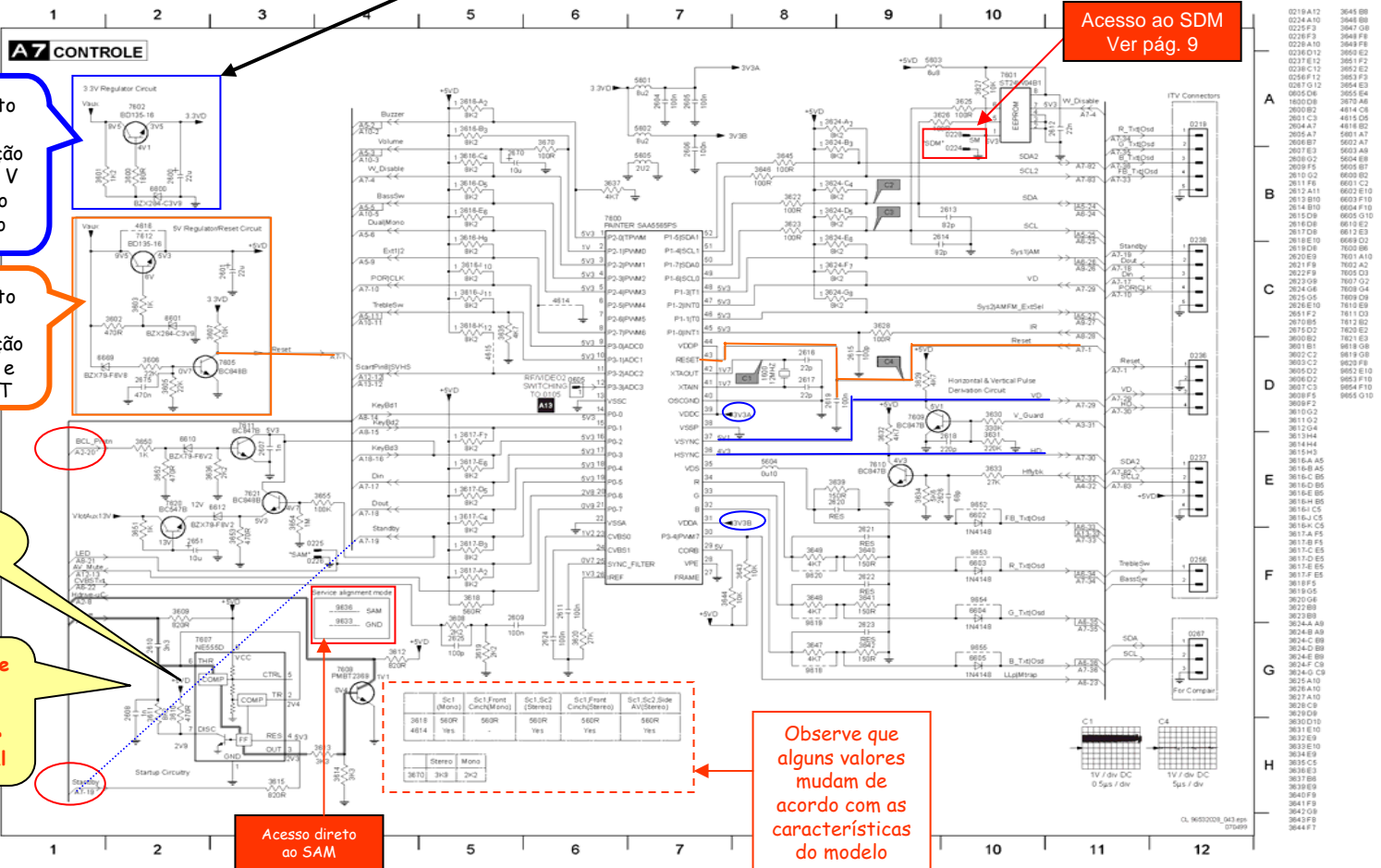
Circuito de regulação de 5V e RESET

NE 555

Circuito de Partida do Oscilador Horizontal

Acesso direto ao SAM

Observe que alguns valores mudam de acordo com as características do modelo



- A 0219A12 3645 B8
- 0224A10 3648 B8
- 0225F3 3647 B8
- 0228F3 3648 F8
- 0229A10 3648 F8
- 0228D12 3650 E2
- 0227E12 3651 F2
- 0228C12 3652 E2
- 0228F12 3653 F2
- 0287O12 3654 E3
- 0655 D8 3655 E4
- 1600D8 3670 A8
- 2600B2 4814 C8
- 2601 C3 4816 D6
- 2604 A7 4818 B2
- 2605 A7 5001 A7
- 2606 B7 5002 A7
- 2607 E3 5003 A8
- 2608 G2 5004 E8
- 2609 F5 5005 B7
- 2610 G2 6000 B2
- 2611 F6 6001 C2
- 2612 A11 6002 E10
- 2613 B10 6003 F10
- 2614 B10 6004 F10
- 2615 D9 6005 G10
- 2616 E9 6006 G10
- 2617 D8 6012 E3
- 2618 E10 6009 C2
- 2619 D8 7000 B6
- 2620 E9 7001 A10
- 2621 F9 7002 A2
- 2622 F9 7005 C3
- 2623 D9 7000 C2
- 2624 G6 7008 O4
- 2625 D5 7009 D9
- 2626 I0 7010 E9
- 2627 F2 7011 C3
- 2628 G5 7812 B2
- 2629 D2 7820 E2
- 2630 E2 7821 B2
- 2631 B1 9818 B8
- 2632 C2 9819 B2
- 2633 C2 9820 F8
- 2634 C3 9852 E10
- 2635 D2 9853 F10
- 2636 C3 9854 F10
- 2638 F5 9855 G10
- 2639 F2
- 2640 C2
- 2641 D2
- 2642 A5
- 2643 B5
- 2644 B5
- 2645 B5
- 2646 C5
- 2647 C5
- 2648 C5
- 2649 C5
- 2650 A5
- 2651 F5
- 2652 C5
- 2653 D5
- 2654 B5
- 2655 E5
- 2656 F5
- 2657 B5
- 2658 F5
- 2659 G6
- 2660 G6
- 2661 B8
- 2662 A8
- 2663 A8
- 2664 B8
- 2665 B8
- 2666 C8
- 2667 C8
- 2668 A8
- 2669 B8
- 2670 E10
- 2671 E10
- 2672 E10
- 2673 E10
- 2674 E10
- 2675 E10
- 2676 E10
- 2677 E10
- 2678 E10
- 2679 E10
- 2680 F9
- 2681 F9
- 2682 F9
- 2683 F9
- 2684 F9

O circuito de stand by

No chassis L9.2A a maneira de se fazer o *stand by* é totalmente diferentes dos outros chassis e um utiliza um artifício curioso.

O caminho final é habilitar ou desabilitar o oscilador horizontal que faz parte do BiMos que nesse chassis é o TDA 8844 (uma versão mais moderna do TDA 8374).

O responsável pelo *stand by* é o micro, como não poderia deixar de ser, cujo pino 19 mudará de nível baixo para alto habilitando um multivibrador atável construído com o C.I NE 555.

Calma! Vai devagar que "eu não entendi nadinha", é isso que você queria dizer?

Lembre que logo no início dissemos que as coisas no L9.2A são totalmente diferentes.

Pois bem, para dar a partida no oscilador a Philips utilizou nesse chassis (e só nesse) um circuito chamado multivibrador astável que trocando em miúdos é uma espécie de temporizador.

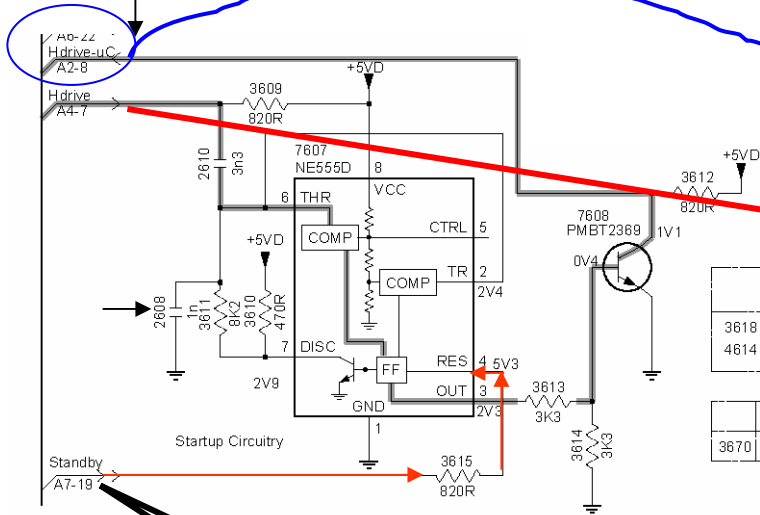
E o escolhido para fazer esse tal de astável foi um C.I inventado em 1970 (isso mesmo, há 36 aninhos!) e que sobrevive firme e forte até hoje. Trata-se do famoso **NE 555** (veja mais informações em http://pt.wikipedia.org/wiki/CI_555, vale a pena). Veja o destaque na página 14 e mais explicações nas páginas seguintes.

Circuito de partida – CHassis L9.2A – NE 555

A7- Micro Controlador

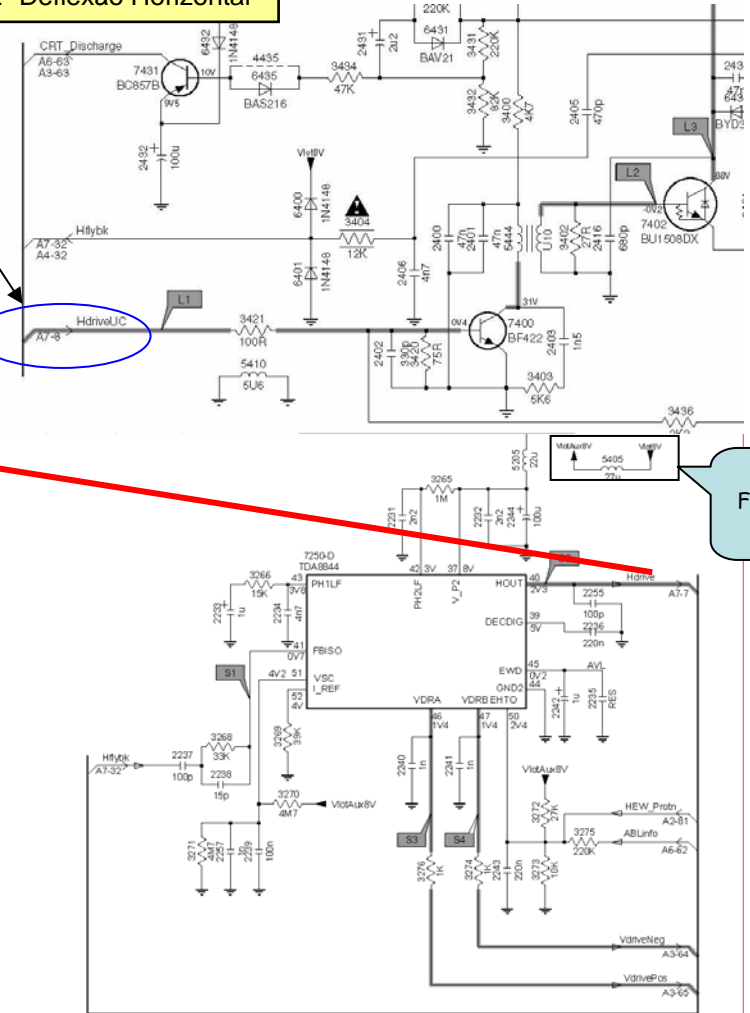
Observe a nomenclatura. A2-8 saindo, isso significa que vem do bloco A2 (Deflexão Horizontal) (linha 8)

Observe a nomenclatura. A7-8 entrando, isso significa que vem do bloco A7 (micro controlador) (linha 8)



Vem do pino 19 do Micro
H = Liga (ON)
L = Desliga (OFF)

A2- Deflexão Horizontal



Vem do Fly Black = LOT

Como funciona o NE 555 no L9.2A

Os componentes-chave associados ao NE 555 (7807) são: $C\ 2808 = 1\text{nF}$, $R\ 3810 = 470\ \Omega$ e $R\ 3811 = 8\ \text{k}\Omega$.

Esses componentes irão gerar um pulso no pino 3 do NE 555 com seguinte formato:



Saída do pino 3 do NE 555

O pulso estará presente quando pino 4 (RESET) estiver ALTO e desaparecerá quando estiver baixo. Esse controle é feito pelo pino 19 do micro.

A saída em 3 excita o transistor 7808 que por sua vez excita o driver do horizontal 7400 (caminho A2-8/A7-8 = Hdrive uC). A deflexão horizontal começa a funcionar.

O pino 9 do LOT (fly back) vai produzir a tensão VLOT aux + 8V que irá alimentar o pino 37 do BiMos TDA 8844 garantindo o funcionamento do oscilador horizontal na frequência correta.

O pino 40 do BiMos realimenta o NE 555 através do capacitor 2810 que vai ao pino 8 (caminho A4-7/A7-7 = Hdrive).

Curiosidade: Saída no pino 3 do NE 555 - $T_{on} = 0,7 \times (470 + 8200) \times 1\ \text{nF} = 6\ \mu\text{s}$

$T_{off} = 0,7 \times 8200 \times 1\ \text{nF} = 5,75\ \mu\text{s}$

Por que o Tv ameaça sair de stand by e cai?

Esta é, sem dúvida, a pergunta que não quer calar.

E o grande problema é que embora o motivo seja um só as respostas são muitas.

Então vamos lá. O **motivo**: - está entrando em proteção.

Simples, não é ?

E por que entra em proteção?

Porque diversos pontos do circuito, considerados críticos pelo projetista, são monitorados e informados ao micro.

Uma vez o micro recebendo uma "notificação" de falha de algum circuito ele "derruba" o pino 19, e aí a TV retorna ao modo *stand by*.

Se você está pensando em desativar as proteções, nós não aconselhamos a fazer isso.

Olhando a página 13 veremos que existem basicamente as seguintes proteções:

- 1) pino 16 = BCL PROTN (Black Current Protection)
- 2) pino 37 - V Guard vai ao pino V Sync. É denunciada pelo erro 3
- 3) Pino 47 - VD (Vertical Drive) Tem origem no V Guard. No desenho da página 13 está errado, indica pino 46, mas é 47.

Na página seguinte analisaremos a proteção que vai ao pino 16 do micro.

A informação de proteção é capturada no secundário do LOT (fly back).

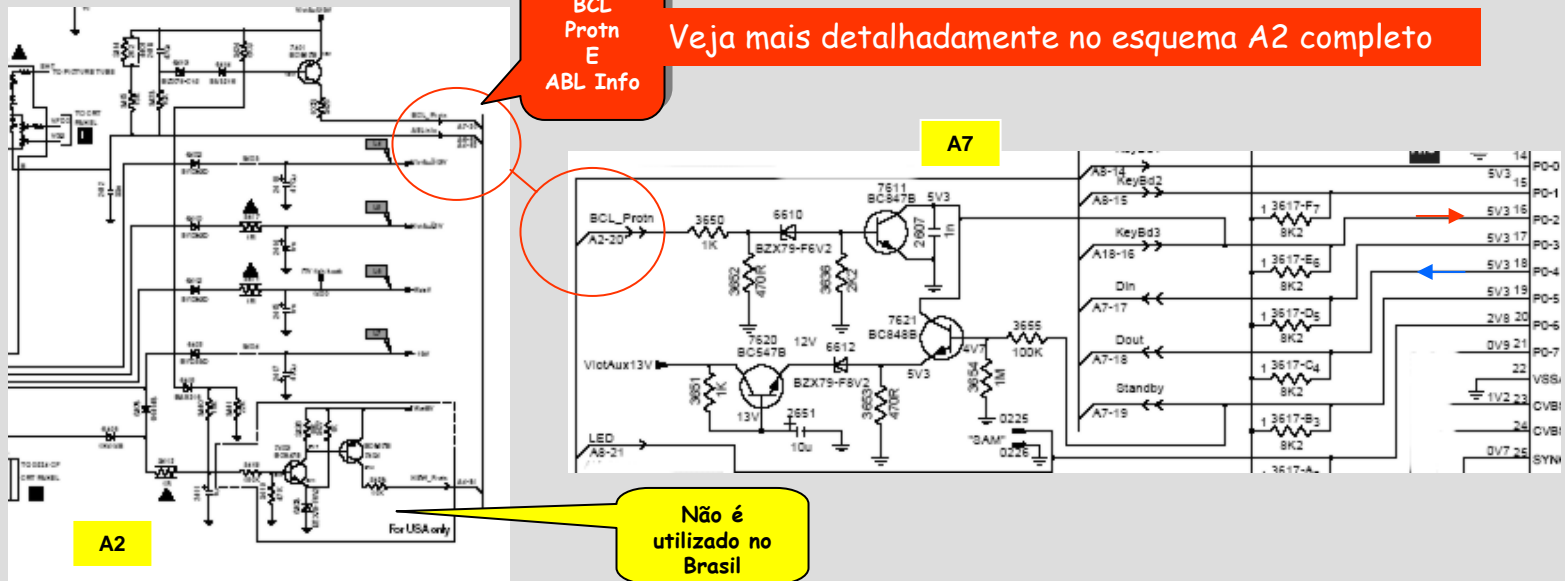
Pino 16 do micro

Este pino recebe o comando de ligar (sair de stand by) do teclado, mas também recebe informação de proteção (BCL_PROTN).

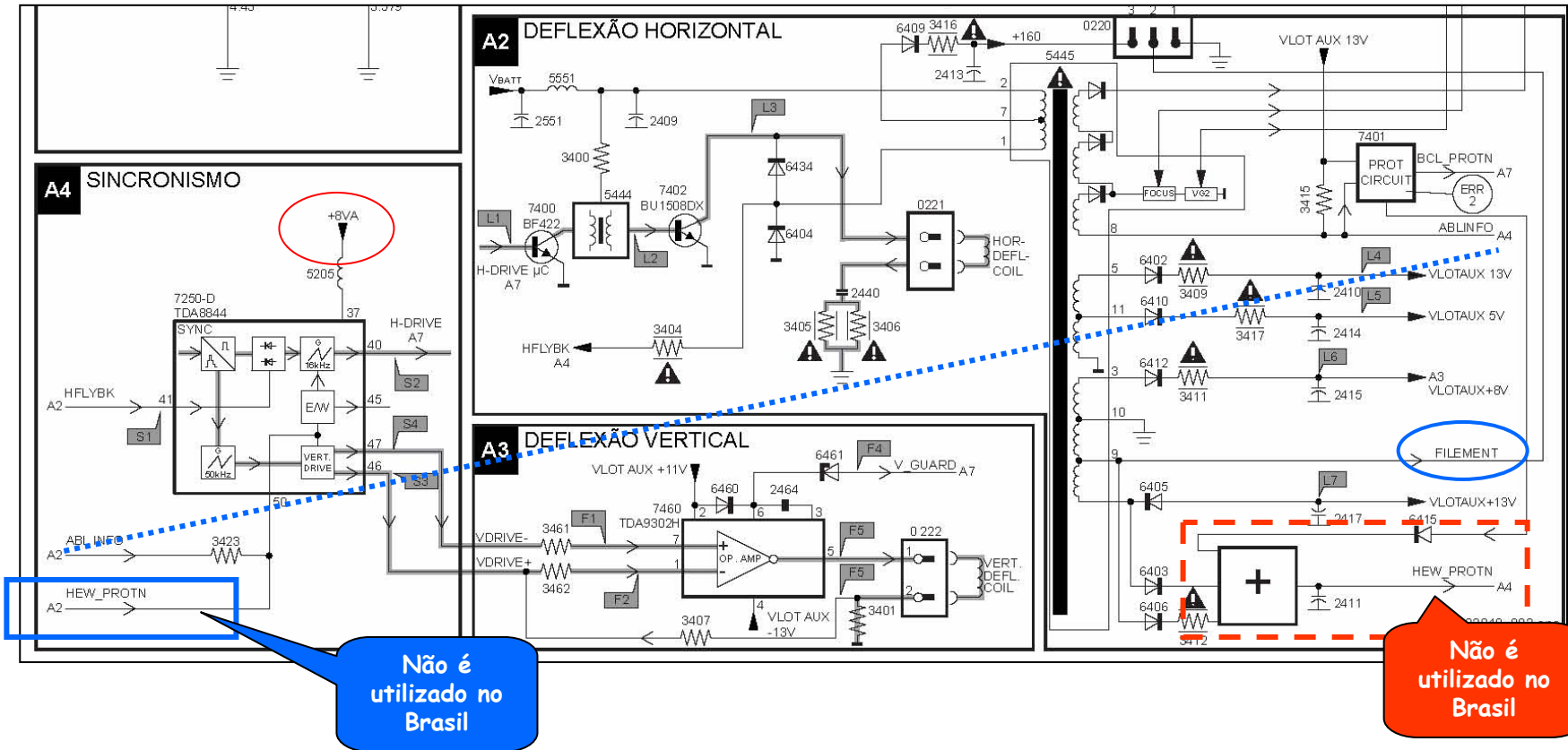
A informação de proteção tem prioridade sobre o comando de ligar, assim o BCL_PROTN fará o TV ir para stand by se alguma coisa estiver errada.

O BCL_PROTN é produzido no circuito de deflexão horizontal (bloco A2).

Observe que o pino 16 também está ligado ao pino 19 que o responsável pela partida indo acionar o pino 4 do NE 555.



Sincronismo e deflexão L9.2A



É Fácil Consertar Philips PT
Paulo Brites

Proteção para tensão de filamento alta

A partir desse chassis passamos a ter uma proteção para o caso da tensão de filamento subir além do permitido. O valor correto do filamento é 6,3 V e se ultrapassar 6,8 V o TV irá para *stand by*.

O caminho utilizado é o mesmo da proteção BCL_PROTN.

Observe no esquema da página anterior que a tensão de filamento vai a base transistor 7401.

Uma observação importante: - **Você não conseguirá medir corretamente a tensão de filamento porque ela não é senoidal** (Veja detalhes no livro Fly Backs e Circuitos de Deflexão Horizontal).

Isso talvez explique porque ao usar *fly backs* "Shing Lin" o TV fica desarmando.

Observe também que o BCL_PROTN depende do *fly back*.

DICA

Se o TV estiver entrando aleatoriamente em *stand by* experimente reduzir um pouquinho a tensão G2.

Proteção ABL Info

No esquema da página 20 vemos a linha ALB Info sai do pino 8 do LOT.

Esse sinal vai aos blocos A4 e A6 que representam a parte de sincronismo e processamento de vídeo e entra nos pinos 22 e 50 do TDA 8844.

A proteção ABL - Automatic Beam Limiter - tem uma função similar ao X-Ray e irá debilitar o oscilador horizontal fazendo o TV "apagar".

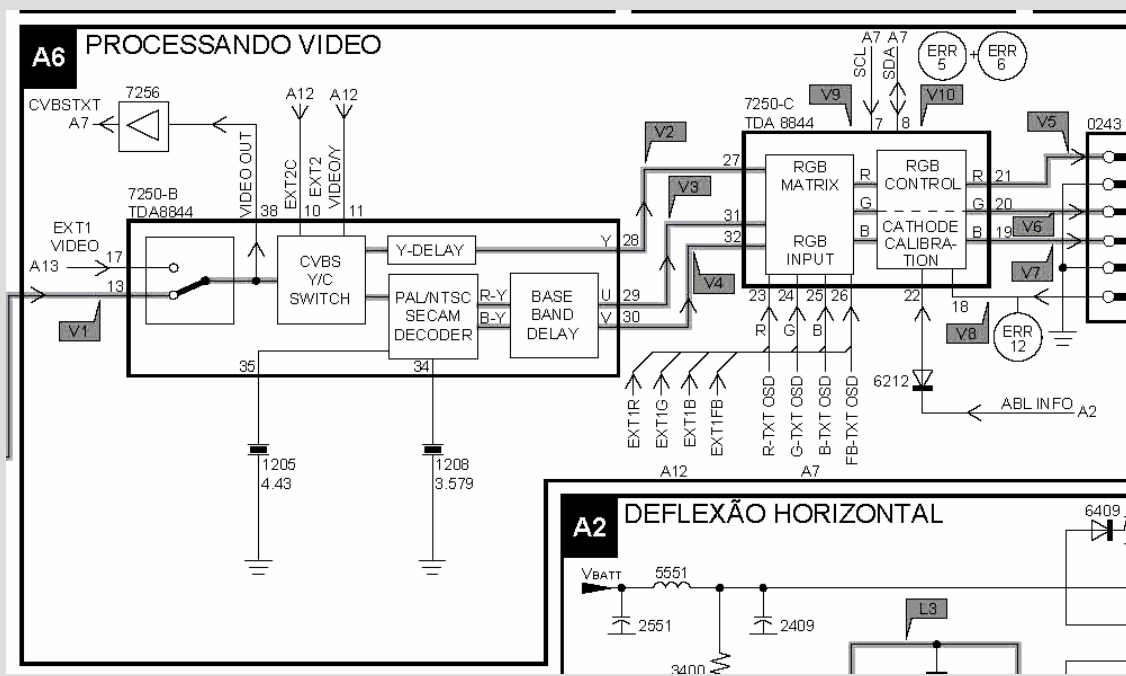
Observe que essa proteção não vai ao micro e sim ao BiMos atuando diretamente no oscilador horizontal. É claro que o micro que o micro vai ficar sabendo do problema através do barramento I²C.

Mais uma vez, um fly back defeituoso ou de má qualidade poderá fazer com que essa proteção seja ativada.

Aqui pode valer também a dica da página anterior, ou seja, reduzir um pouquinho a tensão G2.

Black Current – Erro 12

No diagrama em blocos abaixo temos uma informação que entra no pino 18 do BiMos TDA 8844 e que é designada por Black Current. Esta informação é colhida na PCI do CRT e tem por finalidade manter o ajuste de White Balance (escala de cinza). Caso tenhamos desvio de um dos canhões teremos correção automática.

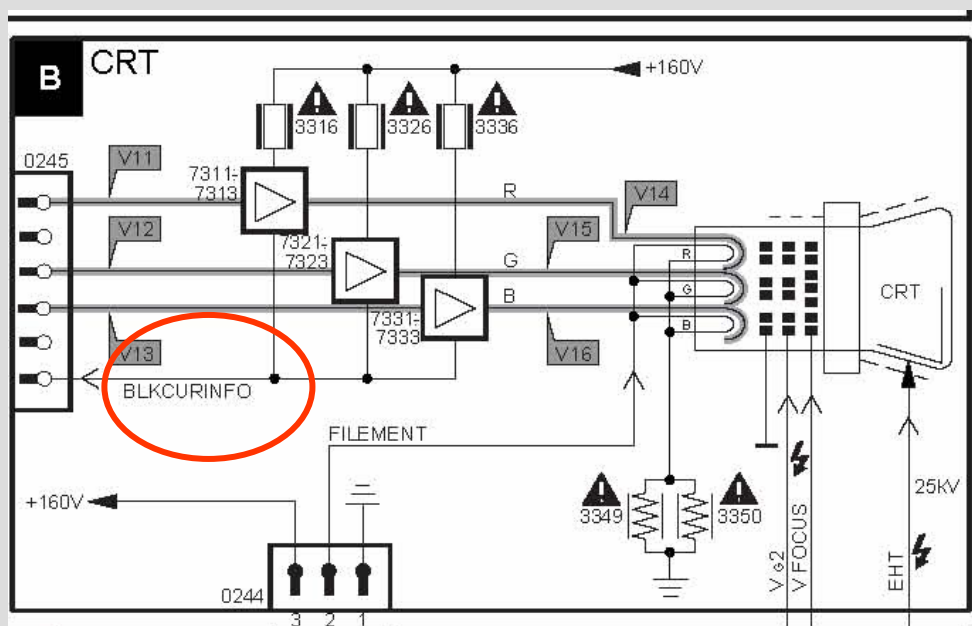


Entretanto falhas nos componentes da PCI do CRT produzir um valor inadequado da Black Current fazendo o TV não sair de stand by. Neste caso a falha será denunciada pelo ERRO 12.

Na página seguinte veremos o circuito do CRT.

O circuito do CRT

Temos aí o circuito do CRT. Nada de especial nesse circuito exceto a linha Black Current Info que vai ao pino 18 do BiMos como vimos na página anterior.



Esta é uma região que tem apresentado muitos problemas de solda fria e por conta do que foi explicado anteriormente termina colocando o Tv inoperante.

Já foi o tempo que um problema no CRT era denunciado pela ausência de uma cor na imagem.

Hoje o TV simplesmente não liga!

Considerações Finais

E assim estamos encerrando a 1ª parte da 2ª aula.

Os chassis da família L9, como você pode ter percebido, estão cheios de novidades.

A partir de agora as proteções e os códigos de erro ganham força total e o conhecimento desses recursos passa constituir peça chave no reparo dos chamados Philips PT.

Tentamos abordar os quesitos mais importantes e como os quais os técnicos não estão muito acostumados.

Estude detalhadamente cada ponto e mande suas dúvidas para que possamos implementar esta aula.

As páginas 7 e 11 são especiais e você deveria te-las sempre a mão.

Na página 7 temos a lista dos códigos de erro e respectivos comentários enquanto na página 11 temos um diagrama em blocos geral onde os erros estão anotados próximo aos circuitos mais prováveis.

Até a 2ª parte...