

# Service Service Service



# Service Manual

## Conteúdo

1. Especificações Técnicas, Conexões, e Visão Geral do Chassis	2
2. Instruções de Segurança, Manutenção, Avisos e Notas	6
3. Instruções de Uso	8
4. Instruções Mecânicas	9
5. Modos de Serviço, Códigos de Erro e Falhas	18
6. Diagrama de Ligações, Diagrama em Blocos, Ponto e Teste e Visões gerais	
Diagrama de Conexões	31
Diagrama em Blocos Áudio e Vídeo	34
Layout SSB	37
Esquema Elétrico ICs Barramento I2C	42
Esquema Elétrico Linhas de Alimentação	43
7. Esquemas Elétricos e Layouts de Painéis	
Painel Inversor Ambilight : En. FPGA & Controle	45
Painel Inversor Ambilight : Bancos FPGA I/O	45
Painel Inversor Ambilight : FPGA LVDS	46
Painel Inversor Ambilight : DC/DC	47
Painel Inversor Ambilight : LAYOUT	48
Painel SSB : DC/DC	50
Painel SSB : Tuner IF & Demodulador	51
Painel SSB : Microprocessador	52
Painel SSB : Processador de Vídeo	53
Painel SSB : Processador de Áudio	54
Painel SSB : YPbYr & IO Traseiro	55
Painel SSB : IO Scart 1 & 2	56
Painel SSB : HDMI	57
Painel SSB : Amplif. fone de ouvido & mute	58
Painel SSB : Áudio	59
Painel SSB : Lista SRP	60

## Página

## Conteúdo

Layouts Painel de Pequenos Sinais	61
Painel Lateral AV	71
Painel Controle do Teclado	73
Layout Painel Controle do Teclado	74
Painel 1080P: No Chip Microcontrolador	75
Painel 1080P: Flash & NVM	76
Painel 1080P: Entrada LVSD	77
Painel 1080P: Saída LVDS	78
Painel 1080P: Entrada de Alimentação	79
Painel 1080P: DDR SDRAM	80
Painel 1080P: Alimentação DC Power	81
Layout Painel 1080P	82
Painel Frontal IR/LED	83
Layout Painel Frontal IR/LED	84
8. Ajustes Elétricos	85
9. Descrição do Circuito	89
Lista de Abreviações	96
Data Sheets de ICs	98

## Página



# 1 Especificações Técnicas, Conexões e Visão Geral do Chassis

## Índice deste capítulo:

- 1.1 Especificações Técnicas
- 1.2 Conexões
- 1.3 Chassis

Dimensões (LxAxP cm)

: 80.5 × 54.6 × 11.6  
(32")  
: 104.6 × 68.6 × 11.6  
(42")

## Notas:

- As figuras podem derivar devido aos diferentes aparelhos executados.
- As especificações são indicativos (sujeito a alterações).

Peso (kg)

: 14.2 (32")  
: 26.5 (42")

## 1.1 Especificações Técnicas

### 1.1.1 Visão

Tipo de display	: LCD
Tamanho da Tela	: 32" (81 cm), 16 : 9 : 42" (107 cm), 16 : 9
Resolução (HxV pixels)	: 1366 × 768 (32") : 1920 × 1080 (42")
Taxa de contraste mínimo	: > 150 : 1
Saída de luz mín (cd/m <sup>2</sup> )	: 350
Tempo de resposta (ms)	: < 20
Ângulo de visão (H × V graus)	: 178 × 178
Sistema de sintonia	: PLL
Sistema de cor TV	: PAL B/G/D/K/I : SECAM B/G/D/K
Reprodução de vídeo	: PAL : SECAM : NTSC
Formatos computador suportados	: 1024 × 768 @ 60, 70, 75, 85 Hz : 640 × 480 @ 60, 72, 75, 85 Hz : 720 × 400 @ 70 Hz
Formato de vídeos suportados	: 640 × 480i - 1fH : 720 × 576i - 1fH : 640 × 480p - 2fH : 720 × 576p - 2fH : 1920 × 1080p - 3fH : 1280 × 720p - 3fH
Presets/canais	: 100 presets
Faixas de sintonia	: VHF : UHF : S-band : Hyper-band

### 1.1.2 Áudio

Sistema de áudio	: Nicam
Equalizador	: 7-bands
Potência máx. (V <sub>RMS</sub> )	: 2 × 10
Realçando áudio	: Auto Volume Leveller : Incredible Surround

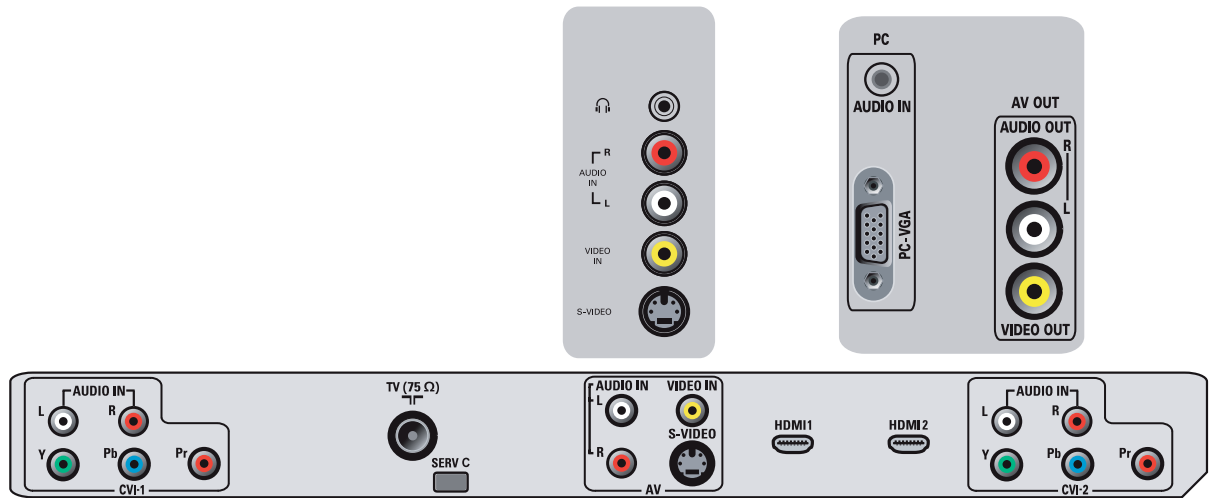
### 1.1.3 Diversos

Alimentação:	
- Tensão de rede (V <sub>AC</sub> )	: 100 - 240
- Frequência de rede (Hz)	: 50 / 60

Condições ambientais:	
- Relação temperatura (°C)	: +5 to +40
- Umidade máxima	: 90% R.H.

Consumo de energia (valores indicados)	
- Operação normal (W)	: ≈ 150 (32") : ≈ 240 (42")
- Stand-by (W)	: < 1

## 1.2 Conexões



H\_17260\_033.eps  
050707

Figura 1-1 Conectores I/O laterais e traseiros

**Nota:** As seguintes abreviações de cores para conectores são usadas:  
(pelo DIN/IEC 757): Bk= Preto, Bu= azul, Gn= Verde, Gy= Cinza, Rd= Vermelho, Wh= Branco, e Ye= Amarelo.

3 - Video Y  $1 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
4 - Video C  $0.3 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$



### 1.2.1 Conectores laterais

#### Saída de fone de ouvido

Bk - Fone de ouvido  $32 - 600 \text{ ohm} / 10 \text{ mW}$



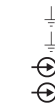
#### Cinch: Video CVBS - entrada, Audio - entrada

Rd - Audio R  $0.5 V_{RMS} / 10 \text{ kohm}$   
Wh - Audio L  $0.5 V_{RMS} / 10 \text{ kohm}$   
Ye - Video CVBS  $1 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$



#### S-Video (Hosiden): Video Y/C - entrada

1 - Ground Y Gnd  
2 - Ground C Gnd  
3 - Video Y  $1 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
4 - Video C  $0.3 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$



### 1.2.2 Conectores traseiros

#### CVI-1: Cinch: Video YPbPr - entrada, Audio - entrada

Gn - Video Y  $1 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
Bu - Video Pb  $0.7 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
Rd - Video Pr  $0.7 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
Wh - Audio L  $0.5 V_{RMS} / 10 \text{ kohm}$   
Rd - Audio R  $0.5 V_{RMS} / 10 \text{ kohm}$



#### Entrada de antena

- IEC-tipo (EU) Coax,  $75 \text{ ohm}$



#### Conector de Serviço (ComPair)

1 - SDA-S  $I^2C \text{ Data (0 - 5 V)}$   
2 - SCL-S  $I^2C \text{ Clock (0 - 5 V)}$   
3 - Ground Gnd



#### AV: Cinch: Video CVBS - entrada, Audio - entrada

Ye - Video CVBS  $1 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
Wh - Audio L  $0.5 V_{RMS} / 10 \text{ kohm}$   
Rd - Audio R  $0.5 V_{RMS} / 10 \text{ kohm}$



#### AV: S-Video (Hosiden): Video Y/C - entrada

1 - Ground Y Gnd  
2 - Ground C Gnd



### HDMI 1 & 2: Digital Video, Digital Audio - entrada

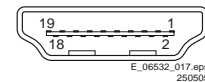


Figura 1-2 HDMI (tipo A) conector

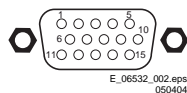
1	- D2+	Data channel
2	- Shield	Gnd
3	- D2-	Data channel
4	- D1+	Data channel
5	- Shield	Gnd
6	- D1-	Data channel
7	- D0+	Data channel
8	- Shield	Gnd
9	- D0-	Data channel
10	- CLK+	Data channel
11	- Shield	Gnd
12	- CLK-	Data channel
13	- n.c.	
14	- n.c.	
15	- DDC_SCL	DDC clock
16	- DDC_SDA	DDC data
17	- Ground	Gnd
18	- +5V	
19	- HPD	Hot Plug Detect
20	- Ground	Gnd



#### CVI-2: Cinch: Video YPbPr - entrada, Audio - entrada

Gn - Video Y  $1 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
Bu - Video Pb  $0.7 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
Rd - Video Pr  $0.7 V_{PP} / 75 \text{ ohm}$   
Wh - Audio L  $0.5 V_{RMS} / 10 \text{ kohm}$   
Rd - Audio R  $0.5 V_{RMS} / 10 \text{ kohm}$



**PC - VGA: Video 2fH RGB/YPbPr - entrada****Figura 1-3 VGA conector**

1	- Video Red/Pr	0.7 V <sub>PP</sub> / 75 ohm
2	- Video Green/Y	0.7 V <sub>PP</sub> / 75 ohm
3	- Video Blue/Pb	0.7 V <sub>PP</sub> / 75 ohm
4	- n.c.	
5	- Ground	Gnd
6	- Ground Red	Gnd
7	- Ground Green	Gnd
8	- Ground Blue	Gnd



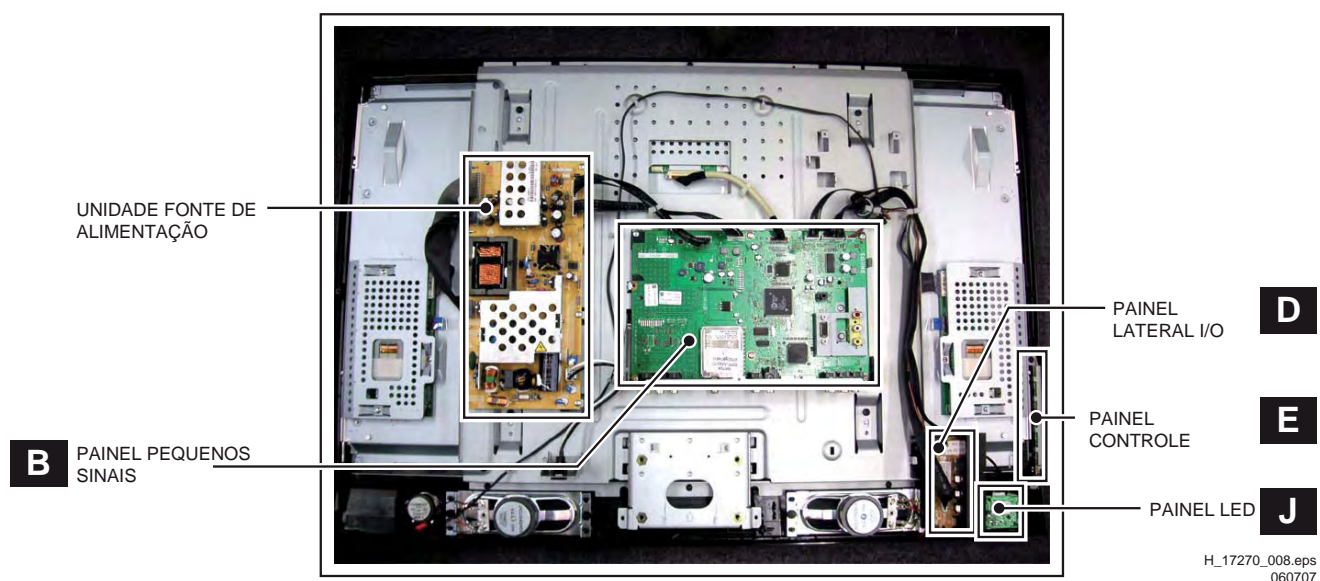
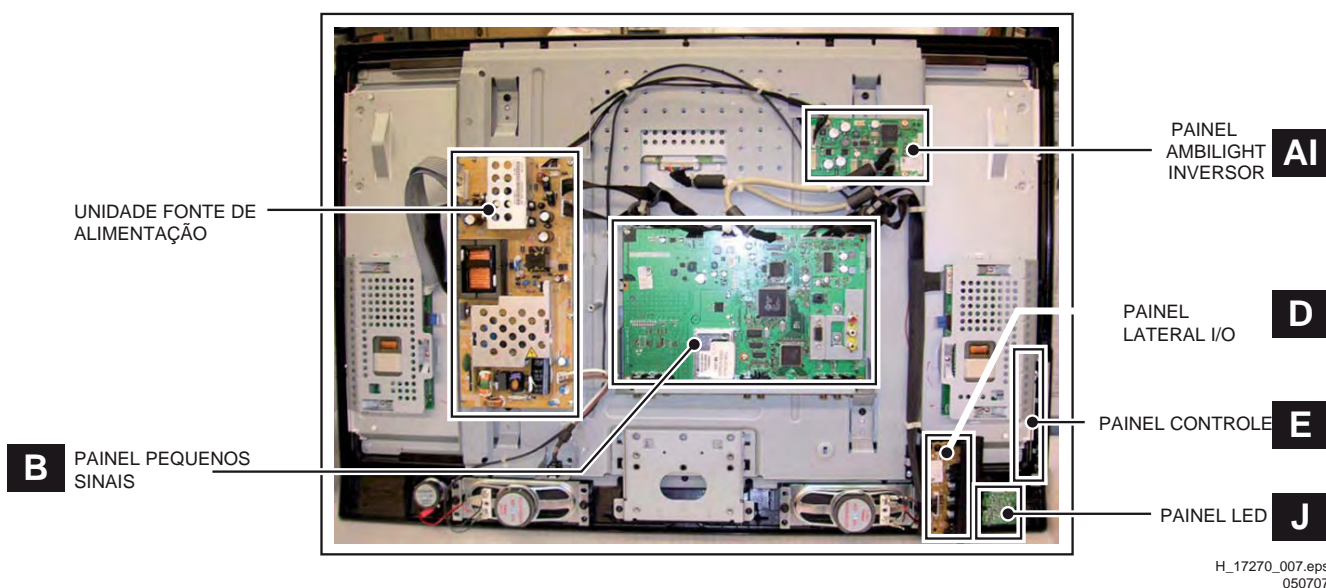
9	- +5V <sub>DC</sub>	+5 V
10	- Ground Sync	Gnd
11	- n.c.	
12	- DDC_SDA	DDC data
13	- H-sync	0 - 5 V
14	- V-sync	0 - 5 V
15	- DDC_SCL	DDC clock

**PC - Mini Jack: Audio - entrada**

Bk	- Audio R + L	0.5 V <sub>RMS</sub> / 10 kohm
----	---------------	--------------------------------

**AV Out - Cinch: Video CVBS - saída, Audio - saída**

Rd	- Audio R	0.5 V <sub>RMS</sub> / 10 kohm
Wh	- Audio L	0.5 V <sub>RMS</sub> / 10 kohm
Ye	- Video CVBS	1 V <sub>PP</sub> / 75 ohm

**1.3 Chassis****Figura 1-4 PWB/CBA localização (32" modelos)****Figura 1-5 PWB/CBA localização (32" modelos com AmbiLight)**

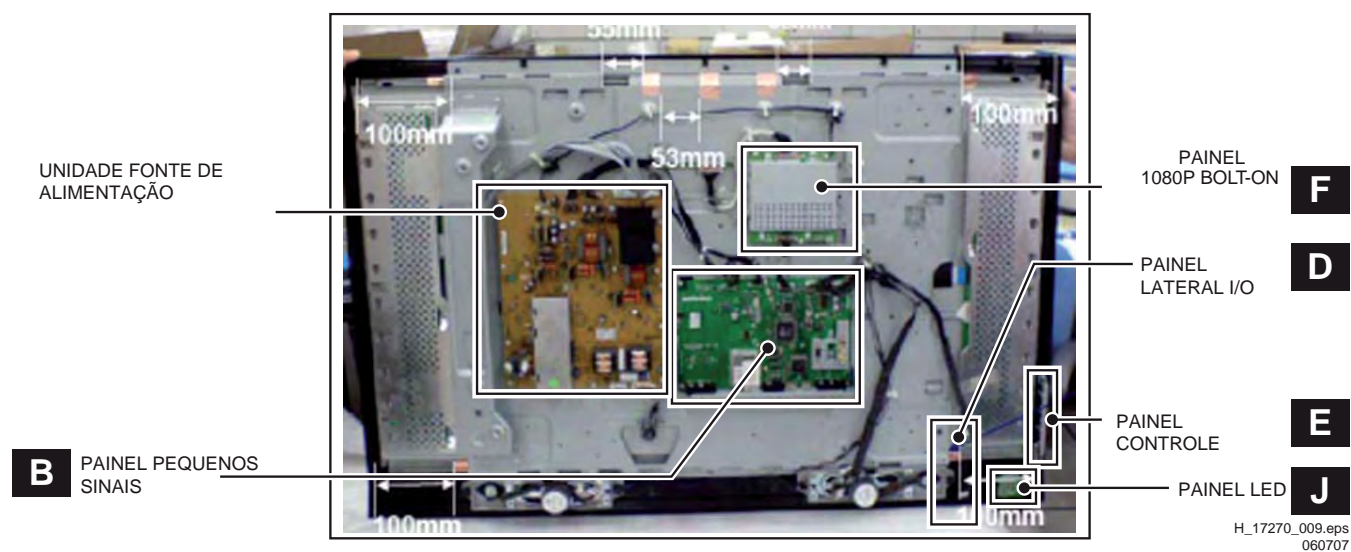


Figura 1-6 PWB/CBA localização (42" modelos)



## 2. Instruções de Segurança e de Manutenção, Avisos, e Notas

### 2.1 Instruções de Segurança para Reparos

Normas de Segurança requeridas durante um reparo:

- Devido as partes 'quentes' deste chassis, o conjunto deve ser conectado a energia AC via transformador de isolamento.
- Componentes de Segurança, indicados pelo símbolo ⚠, deverão ser repostos por componentes idênticos aos originais.

Instruções de Segurança requerem que depois de um reparo, o conjunto deve voltar a sua condição original. Atenção aos seguintes pontos:

- Alinhe os fios e cabos do HT corretamente e prenda-os com as travas do cabo.
- Cheque a isolamento do cabo de alimentação AC de danos externos.
- Cheque o alívio de esforço do cabo de alimentação AC, prevenindo que o cabo toque os componentes quentes, ou fontes de calor.
- Cheque a resistência elétrica DC entre o plug AC e o lado secundário (unicamente em aparelhos com fontes isoladas). Faça da seguintes forma:
  1. Desligue o cabo AC e conecte um fio entre dois pinos do plug.
  2. Ligue o interruptor principal ( com o cabo AC desconectado!).
  3. Meça o valor da resistência entre os pinos do plug e a blindagem do tuner na conexão de antena do aparelho. A leitura deverá estar entre 4.5 MΩ e 12 MΩ.
  4. Desligue o interruptor e remova o fio entre os dois pinos do plug AC.
- Cheque defeitos do gabinete, prevenindo que o cliente toque qualquer peça interna.

### 2.2 Avisos

- Todos os CIs e outros semicondutores são suscetíveis à descarga eletrostática (ESD) ⚡. Falta de cuidado no manuseio durante reparo pode reduzir drasticamente a vida do componente. Quando reparando, certifique-se que você está conectado com o mesmo potencial de terra do aparelho por uma pulseira com resistência. Mantenha componentes e ferramentas também neste potencial. Equipamentos de Proteção ESD disponíveis:
  - kit Completo ESD3 (mesa de trabalho, pulseira, caixa de conexão, cabo de extensão, e cabo de aterramento).
  - Pulseira.
- Cuidado durante medições na parte de alta tensão.
- Nunca troque módulos ou outros componentes enquanto a unidade está ligada.
- Para ajustar o aparelho, use ferramentas de plástico em vez das de metal. Assim, prevenimos quaisquer curtos e o perigo de um circuito tornar-se instável.

### 2.3 Notas

#### 2.3.1 Geral

- Meça as tensões e formas de onda considerando o chassis (= tuner) terra (⏏), ou terra quente (⏏), dependendo da área do circuito a ser testado.
- As tensões e formas de onda mostradas nos diagramas são indicativas. Meça-as no Modo Default de Serviço- SDM (ver capítulo 5) com sinal da barra de cor e som estéreo (L: 3 kHz, R: 1 kHz a menos que declarado de outro modo) e portadora de figura em 475.25 MHz (PAL) ou 61.25 MHz (NTSC, canal 3).
- Onde necessário, meça a forma de onda e as tensões com (⏏) e sem (⏏) sinal aéreo. Meça a voltagem na seção de alimentação em ambas operações: normal (⏏) e standby (⏏). Esses valores são indicados por símbolos apropriados.

- Os semicondutores indicados no diagrama do circuito e nas listas de partes e peças são completamente permutáveis com os semicondutores na unidade, independente da indicação de tipo neles.

#### 2.3.2 Notas sobre esquemas

- Todos os valores dos resistores estão em ohms e o multiplicador do valor é usado frequentemente para indicar a posição do ponto decimal (por exemplo 2K2 indica o 2.2 kohm).
- Os valores dos resistores sem nenhum multiplicador podem ser indicados com um "E" ou um "R" (por exemplo 220E ou 220R indicam 220 ohms).
- Todos os valores de capacitores são dados em microfarads ( $\mu = \times 10^{-6}$ ), em nanofarads ( $n = \times 10^{-9}$ ) ou em picofarads ( $p = \times 10^{-12}$ ).
- Os valores dos capacitores podem também usar o multiplicador do valor como a indicação do ponto decimal (por exemplo 2p2 indica 2.2 pF).
- Um "asterisco" (\*) indica que o uso componente varia. Consulte às tabelas de diversidade para os valores corretos.
- Os valores de componentes corretos são listados na lista de peças elétricas de reposição. Consequentemente, verifique sempre esta lista quando há uma dúvida.

#### 2.3.3 Retrabalho em BGA (Ball Grid array)

##### Geral

Embora o rendimento do conjunto (LF)BGA ser muito elevado, há várias exigências para o retrabalho deste tipo de componente. Por retrabalho, nós entendemos o processo de remover o componente do painel e de substituí-lo com um componente novo. Se um (LF) BGA é removido de um painel, as esferas da solda do componente são deformadas drasticamente assim que é removido e o (LF)BGA tem de ser descartado.

##### Remoção do Componente

Como é o caso de qualquer componente, quando for remover o componente (LF) BGA, a placa, as trilhas, as ilhas de solda, ou componentes circunvizinhos não deve ser danificados. Para remover um (LF) BGA, a placa deve ser aquecida uniformemente a temperatura de fusão da solda. Uma temperatura uniforme reduz a possibilidade de deformar o painel. Para fazer isto, nós recomendamos que a placa seja aquecida até que esteja absolutamente certo que todas as junções estão derretidas. Então, retire com cuidado o componente da placa com um bocal a vácuo. Para os perfis de temperatura apropriados, veja a folha de dados do CI.

##### Preparação da área

Após o componente ser removido, a área livre do CI deve ser limpa antes de substituir o (LF)BGA. A remoção de um CI deixa frequentemente quantidades variáveis de solda nas ilhas de montagem. Esta solda excessiva pode ser removida com um sugador de solda ou com uma malha de dessoldar. O fluxo restante pode ser removido com uma escova e um agente de limpeza. Depois que a placa estiver corretamente limpa e inspecionada, aplique o fluxo nas ilhas de solda e nas esferas da conexão do (LF)BGA.

**Nota:** Não aplique pasta de solda, isto pode resultar em problemas durante a ressolda.

### Recolocação do dispositivo

A última etapa no processo do reparo é soldar o componente novo na placa. Idealmente, o (LF)BGA deve ser alinhado sob um microscópio ou uma lente de aumento. Se isto não for possível, tente alinhar o (LF)BGA com alguns marcadores da placa. Ao fundir a solda, aplique um perfil de temperatura que corresponda à folha de dados do CI. Assim como para não danificar componentes vizinhos, pode ser necessário reduzir a temperatura.

### Mais informações

Para mais informação em como manusear dispositivos de BGA, visite este endereço: [www.atyourservice.ce.philips.com](http://www.atyourservice.ce.philips.com) (é necessário subscrição e não está disponíveis para todas as regiões). Após o login, selecione "Magazine" e depois "Workshop Information". Aqui você encontrará informação sobre como manusear CIs BGA.

### 2.3.4 Solda sem chumbo

Alguns painéis neste chassis são montados com solda sem chumbo. Isto é indicado no painel pelo logotipo "lead-free" da PHILIPS (impresso no painel ou em uma etiqueta). Isto não significa que apenas solda livre de chumbo está sendo usada realmente.

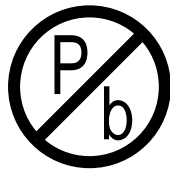


Figura 2-1 Logotipo lead-free

Devido a este fato, algumas regras têm que ser respeitadas pela oficina durante um reparo:

- Use somente a solda lead-free Philips SAC305. Se pasta de solda lead-free for requerida, contate por favor o fabricante de seu equipamento de solda.
- Use somente as ferramentas adequadas para a aplicação da solda lead-free.
- Ajuste sua ferramenta da solda para uma temperatura em torno de 360 - 380 graus °C na junção da solda.
- Não misture solda lead-free com solda comum; isto produzirá junções mal soldadas.
- Use somente as peças de reposição originais listadas neste manual. Estas são peças lead-free!
- No website [www.atyourservice.ce.philips.com](http://www.atyourservice.ce.philips.com) (é necessário subscrição e não está disponíveis para todas as regiões) você pode encontrar mais informação sobre:
  - Aspectos da tecnologia lead-free.
  - BGA (de-)soldagem, perfis de aquecimento de BGAs usados em produtos da Philips, e outras informações.

### 2.3.5 Precauções práticas de serviço

- **Evite a exposição a choques elétricos.** Enquanto em algumas fontes se espera ter um impacto perigoso, outras de potencial elevado não são levadas em consideração e podem causar reações inesperadas.
- **Respeite as tensões.** Enquanto algumas podem não ser perigosas, elas podem causar reações inesperadas. Antes de manusear um TV ligado, é melhor testar a isolamento de alta tensão. É fácil de fazer e é uma boa precaução de serviço.

## 4. INSTRUÇÕES MECÂNICAS

### Índice deste capítulo:

1. Posição dos cabos
2. Posições de Serviço
3. Remoção do Pannel
4. Remontagem

### Nota:

- As figuras abaixo podem diferir da situação real, devido às diferentes configurações do TV.
- Segue as instruções de desmontagem em ordem.

### 4.1 Posição dos cabos

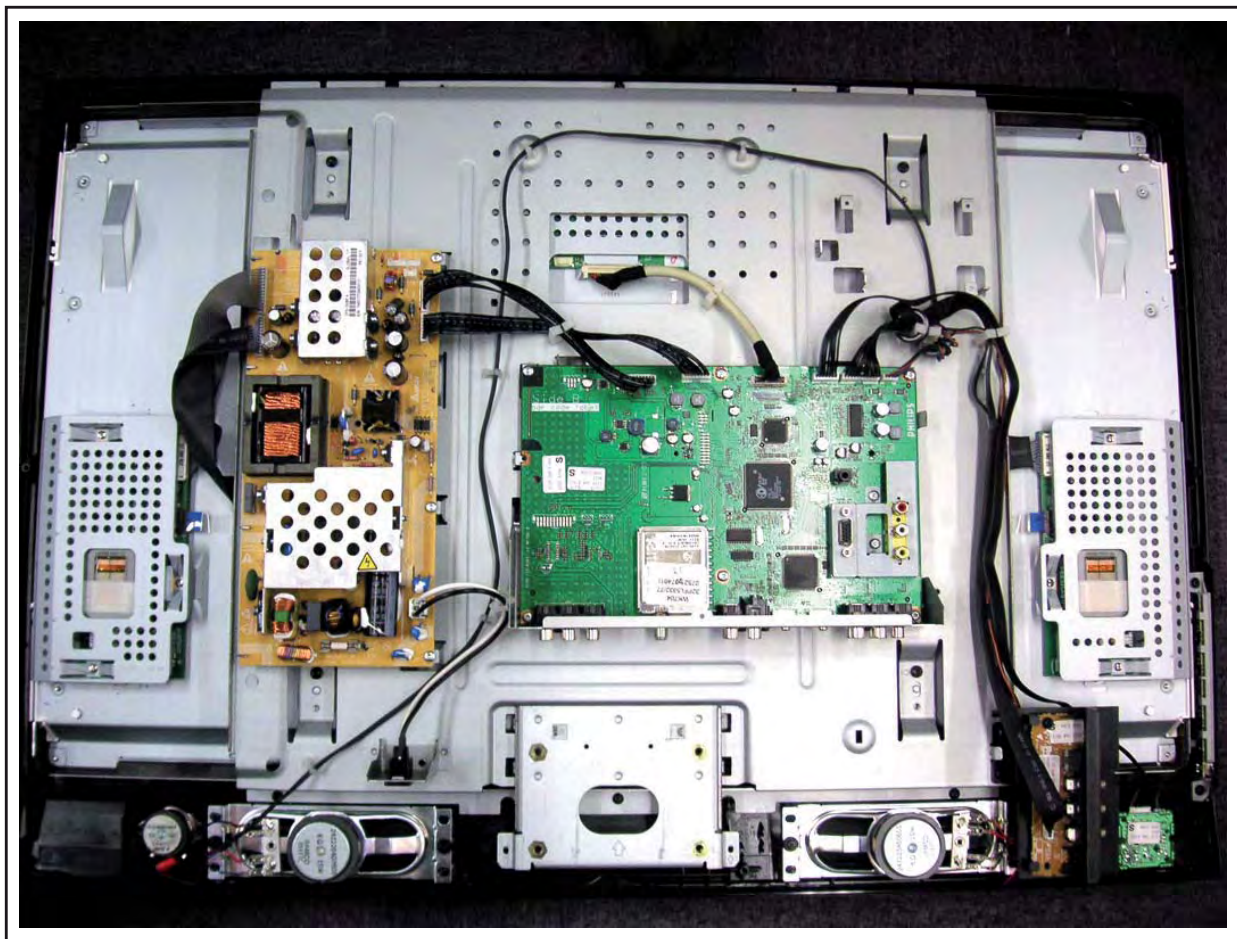


Figura 4-1 Posição dos cabos (modelo 32")



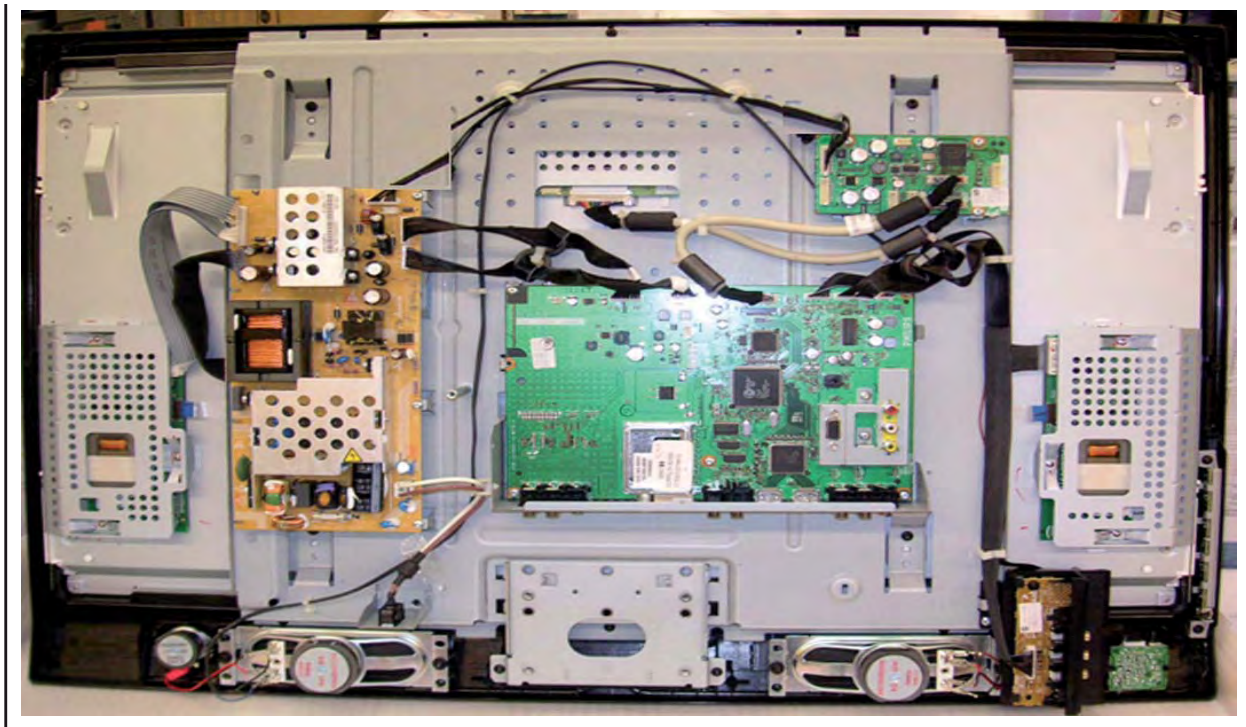


Figura 4-2 Posição dos cabos (modelo 32" com Ambilight)

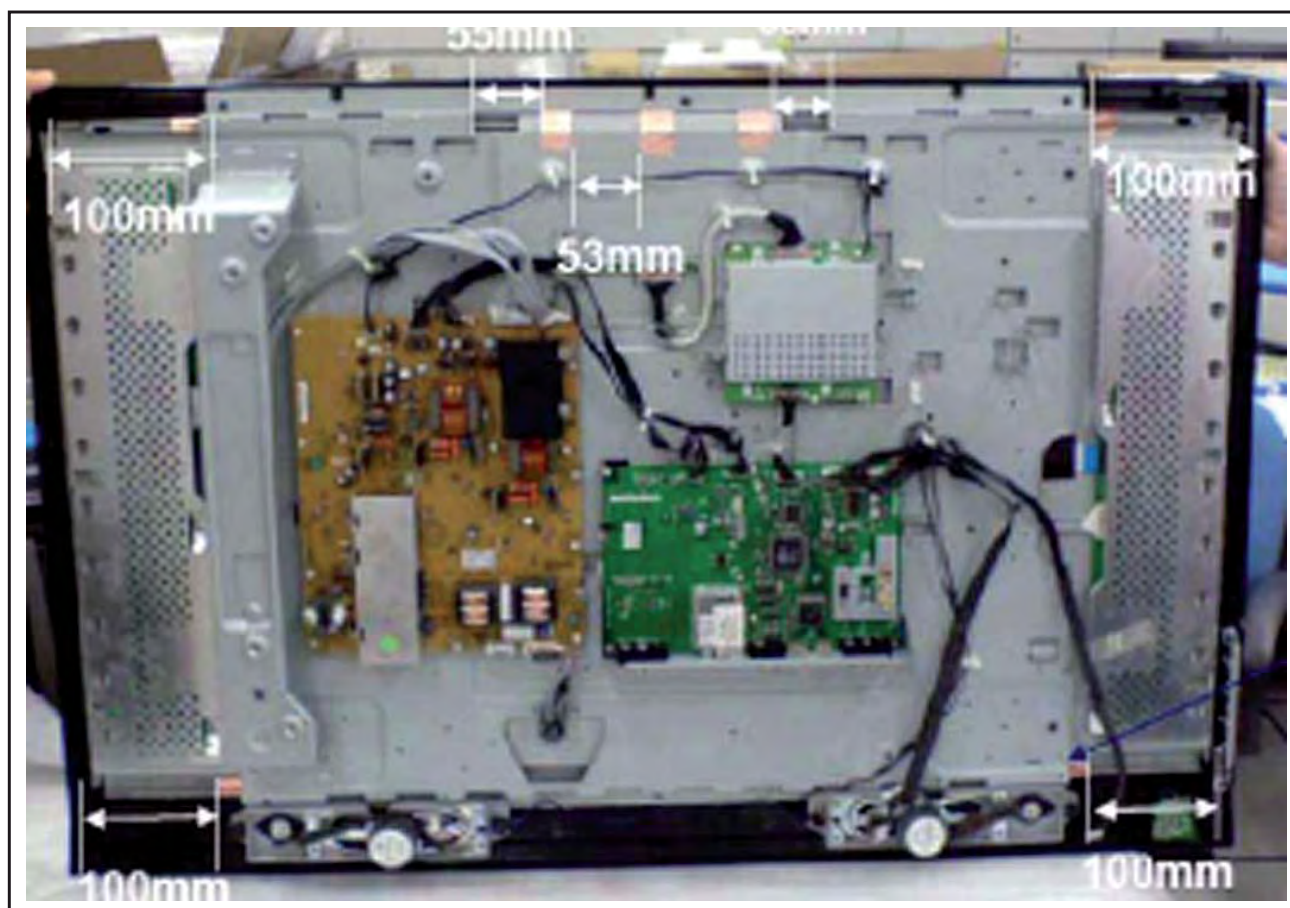


Figura 4-3 Posição dos cabos (modelo 42")

## 4.2 Posições de Serviço

Para uso fácil deste aparelho, há algumas possibilidades criadas:

- Os buffers do pacote.
- Barras de espuma (criado para o serviço).
- Suporte de alumínio de serviço (criado para o Serviço).

### 4.2.1 Barras de Espuma

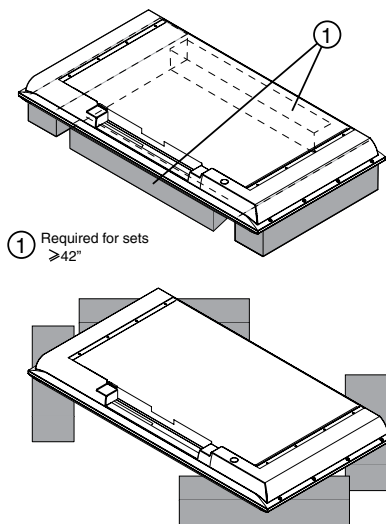


Figura 4-4 Barras de Espuma

As barras de espuma podem ser usadas por todos os tipos e tamanhos dos TVs Flat. Veja figura os detalhes “Barras de espuma”. Os ajustes para um display de 42” e maior, requer quatro barras de espuma.

Atenção: Certifique-se que as barras de espuma estão sempre suportando o gabinete e nunca apenas o display. Falhas neste procedimento podem causar sérios danos ao display! Coloque a face do TV nas barras de espuma (protetor ESD), em uma posição estável para fazer o alinhamento. Com um espelho embaixo do TV, você pode facilmente monitorar a tela.

## 4.3 Suporte de Alumínio

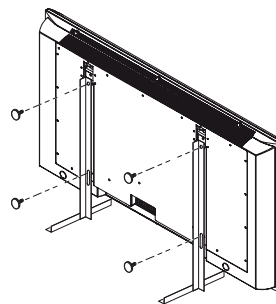


Figura 4-5 Suporte de Alumínio

O suporte de alumínio pode ser montado com a tampa traseira ou esquerda removível. Assim, o suporte pode ser usado para armazenar produtos ou para fazer medições. Será muito apropriado para fazer testes de duração quando não se tem muito espaço, sem o risco de super aquecimento ou risco de quedas. O suporte pode ser montado e removido facilmente usando parafusos que podem ser apertados ou soltos manualmente sem o uso de ferramentas. Veja a figura acima.

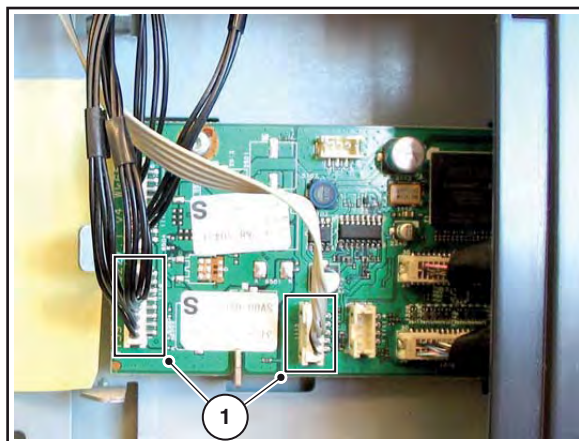
**Importante:** Para aparelhos FTV (antigos) sem estas “travas”, é obrigatório o uso de parafusos fornecidos, senão é possível danificar o monitor internamente.

## 4.3 PAINEL REMOVÍVEL

### 4.3.1 Tampa Traseira

**Atenção:** Desconectar o cabo de força antes de abrir o aparelho.

**Atenção:** Para os aparelhos Ambilight, é necessário abrir a tampa adicional primeiro e desplugar os conectores [1] como indicado na figura “Interface da Tampa Ambilight”.



H 17270 010

Figura 4-6 Interface da Tampa Ambilight

1. Coloque o TV de cabeça para baixo na mesa, usando as barras de espuma (veja parte Posição de Serviço).
2. Remova os parafusos da tampa traseira e o suporte (se houver).
3. Remova a tampa traseira.



### 4.3.2 Painel de Controle do Teclado

1. Remova a tampa traseira como descrito.
  2. Veja a figura "Painel de Controle do Teclado" abaixo.
  3. Remova os parafusos T10 [1].
  4. Solte o conector [2].
  5. Remova a unidade.
  6. Solte os clips [3] e remova o painel.
- Quando defeituoso, troque a unidade inteira.

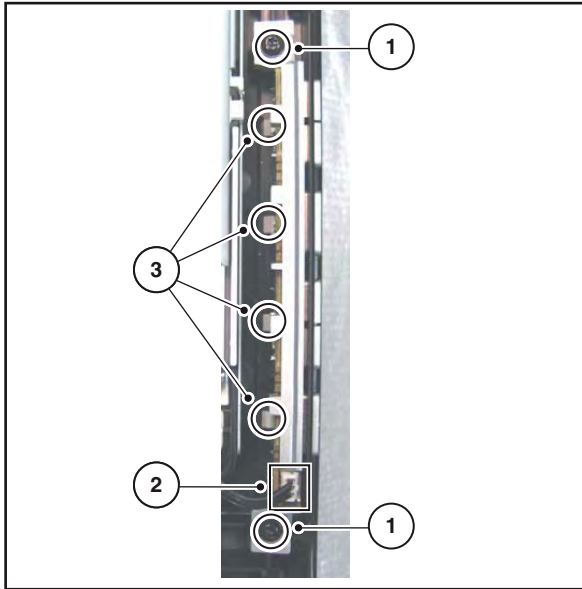


Figura 4-7 Painel de Controle do Teclado

### 4.3.3 Painel Lateral I/O

1. Remova a tampa traseira como descrito.
2. Desconecte o conector [a].
3. Remova os parafusos [b] e o módulo completo. Um dos parafusos é T10 tapping os outro é T10 parker. Veja figura "Módulo lateral I/O".
4. Remova os parafusos T10 parker [c]. Veja figura "Painel 1 Lateral I/O".
5. Empurre a trava [d] (localizada na lateral em baixo do suporte) e solte a unidade direita dos suportes [e]. Veja figura "Painel 2 Lateral I/O".
6. Para remover o painel dos suportes, levante a trava [f] localizada no conector do fone de ouvido superior. Ao mesmo tempo, retire o painel do suporte [g]. Veja figura "Painel 3 Lateral I/O".

Quando defeituoso, troque a unidade inteira.

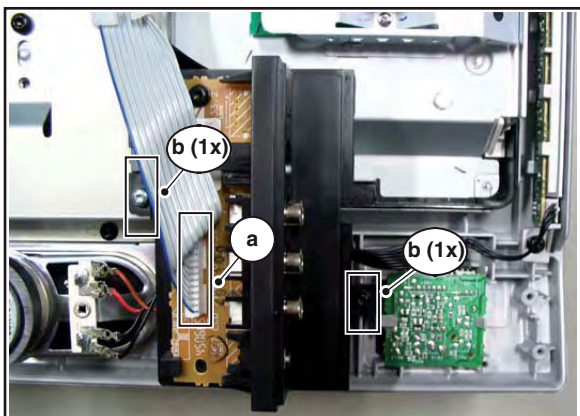


Figura 4-8 Módulo Lateral I/O

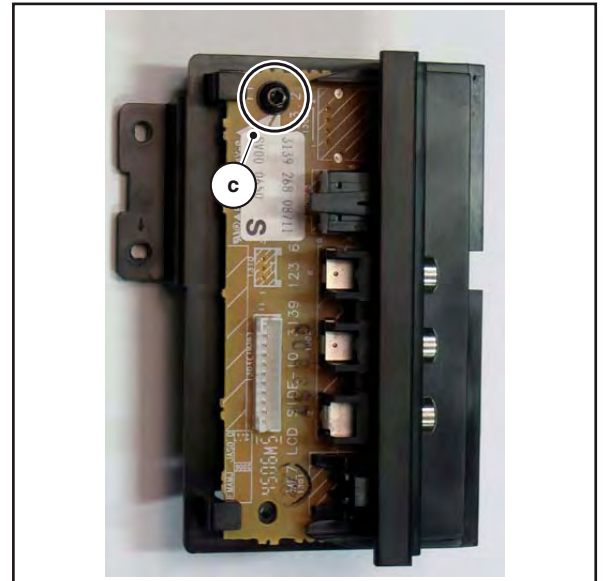
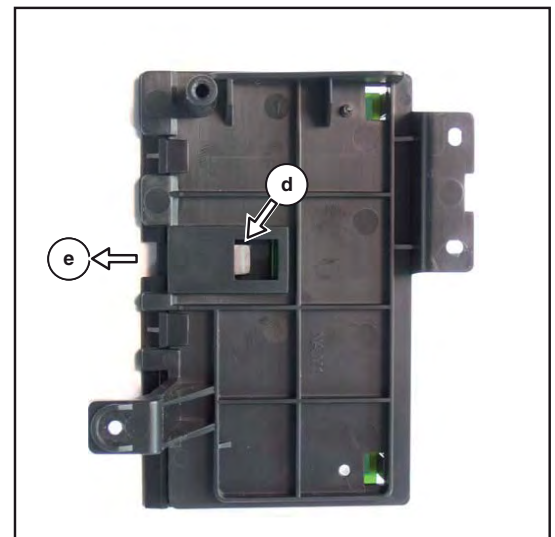
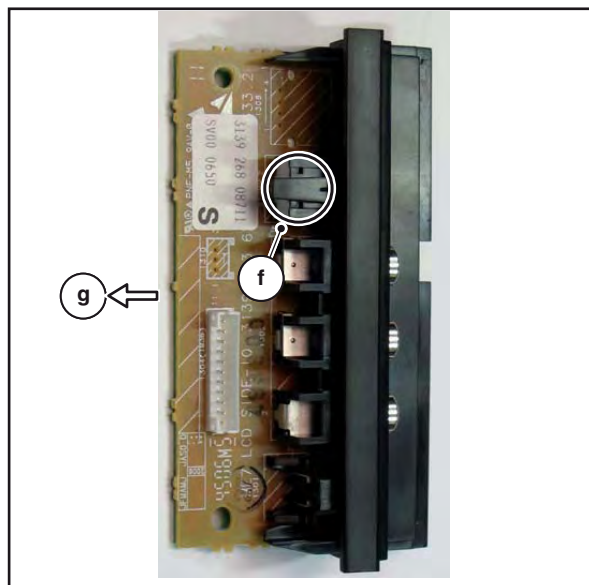


Figura 4-9 Painel 1 Lateral I/O superior



G 16860 076

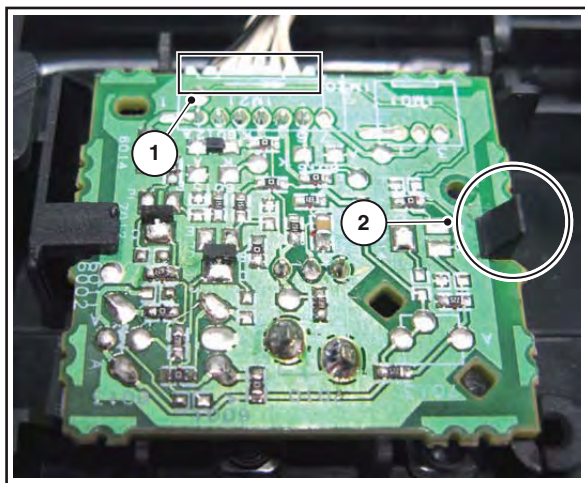
Figura 4-10 Painel 2 Lateral I/O inferior



**Figura 4-11 Painel 3 Lateral I/O**

#### 4.3.4 Painel IR/LED

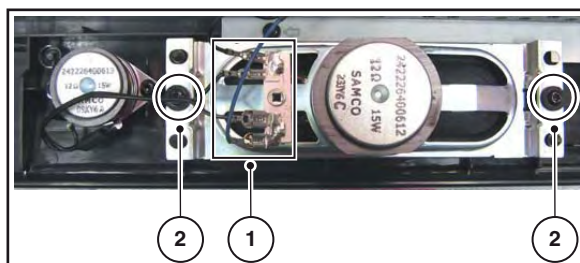
1. Remova a tampa traseira, com descrito.
  2. Veja figura "Painel IR/LED" abaixo.
  3. Solte o conector [1].
  4. Libere o clip [2] e remova o painel.
- Quando defeituoso, troque a unidade inteira.



**Figura 4-12 Painel IR/LED**

#### 4.3.5 Alto-falantes Mid-range

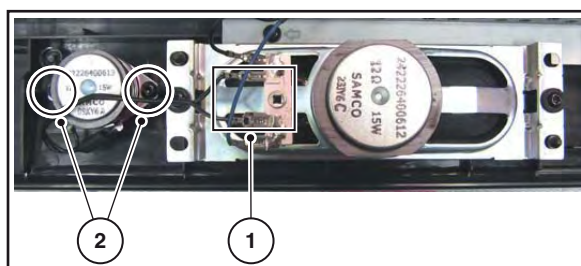
1. Remova a tampa traseira, com descrito.
2. Veja figura "Alto-falantes Mid-range" abaixo.
3. Solte os conectores [1].
4. Remova os parafusos T10 parker [2].



**Figura 4-13 Alto-falantes Mid-range**

#### 4.3.6 Tweeters

1. Remova a tampa traseira, com descrito.
2. Veja figura "Tweeters" abaixo.
3. Solte os conectores [1].
4. Remova os parafusos T10 parker [2].



**Figura 4-14 Tweeters**



#### 4.3.7 Pannel de Pequenos Sinais (SSB)

1. Remova a tampa traseira, como descrito.
2. Veja figuras “Removendo SSB” abaixo.
3. Desconecte todos os cabos [a] do SSB.
4. Remova os parafusos T10 tapping [b] que seguram o SSB. Veja figura “Removendo SSB”.
5. Remova os parafusos que seguram os conectores CINCH e HDMI no painel conector.
6. Retire o SSB do aparelho.

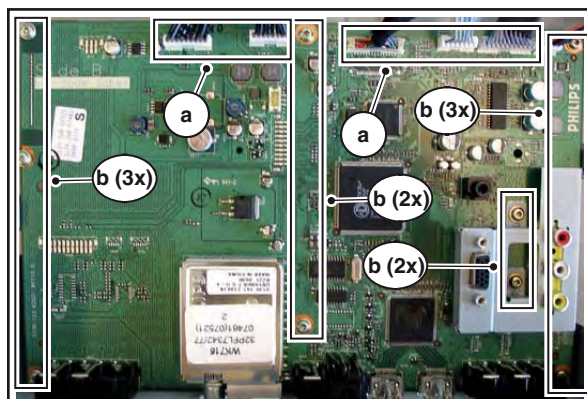


Figura 4-15 Removendo SSB 1

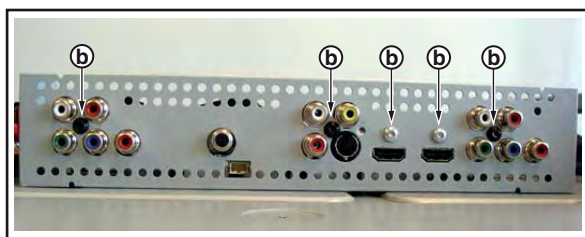


Figura 4-16 Removendo SSB 2

#### 4.3.8 Pannel Alimentação Principal

1. Remova a tampa traseira, como descrito.
2. Veja a figura “Painel alimentação Principal” abaixo.
3. Solte os cabos [a].
4. Remova os parafusos de fixação [b].
5. Retire o painel (as dobradiças na lateral esquerda).

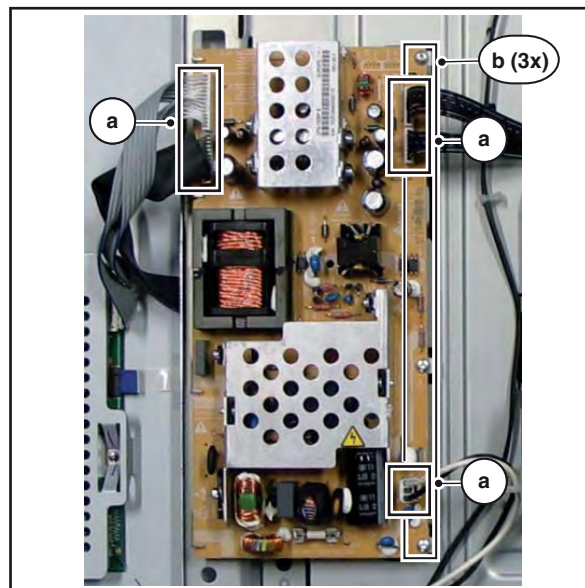


Figura 4-17 Pannel Alimentação Principal

#### 4.3.9 Pannel Interface Ambilight (onde aplicado)

1. Remova a tampa traseira, como descrito.
2. Veja figura “Painel Interface Ambilight” abaixo.
3. Solte os conectores LVDS [1]. Cuidado eles são muito frágeis.
4. Solte o conector restante [2].
5. Remova os parafusos de fixação [3] e retire o painel.

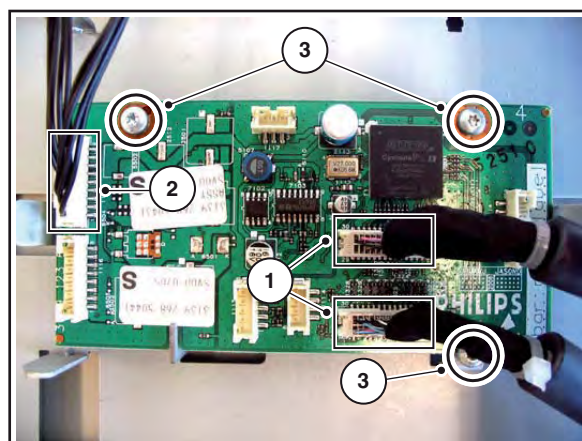


Figura 4-18 Pannel Interface Ambilight

#### 4.3.10 Unidade ambilight (onde aplicado)

1. Remova a tampa traseira, como descrito.
2. Veja figura “Unidade Ambilight” abaixo.
3. Solte os conectores [1].
4. Remova os parafusos [2] e deslize a unidade do lado da tampa traseira.

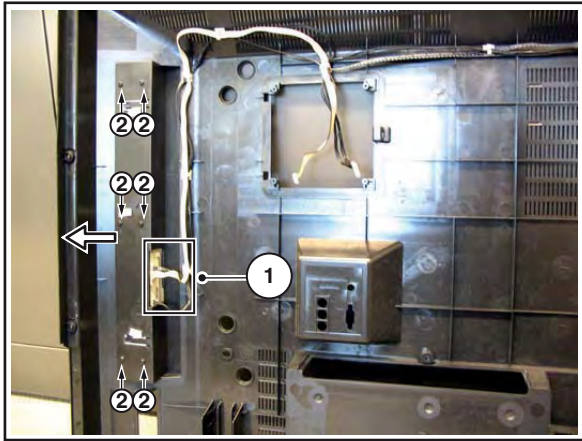


Figura 4-19 Unidade Ambilight

#### 4.3.11 PaineL LCD

1. Remova a tampa traseira, como descrito.
2. Veja figura "PaineL LCD" abaixo.
3. Solte os conectores do PaineL Alimentação Principal [a] e o paineL LED & IR [c].
4. Solte os conectores externos [d] do fones de ouvido mid-range.
5. **Não esqueça** de soltar os conectores LVDS [e] do SSB. **Importante:** Cuidado, eles são conectores muito frágeis.
6. Remova o parafuso T10 parker [b] que segura o módulo Lateral I/O.
7. Remova os parafusos T10 parker [f] do sub-chassis central.
8. Remova os parafusos T10 parker de fixação do paineL LCD e levante completamente o sub-chassis central do aparelho (inclusive o PSU, SSB, paineis laterais I/O e instalações).
9. Levante o paineL LCD [7] do gabinete frontal.

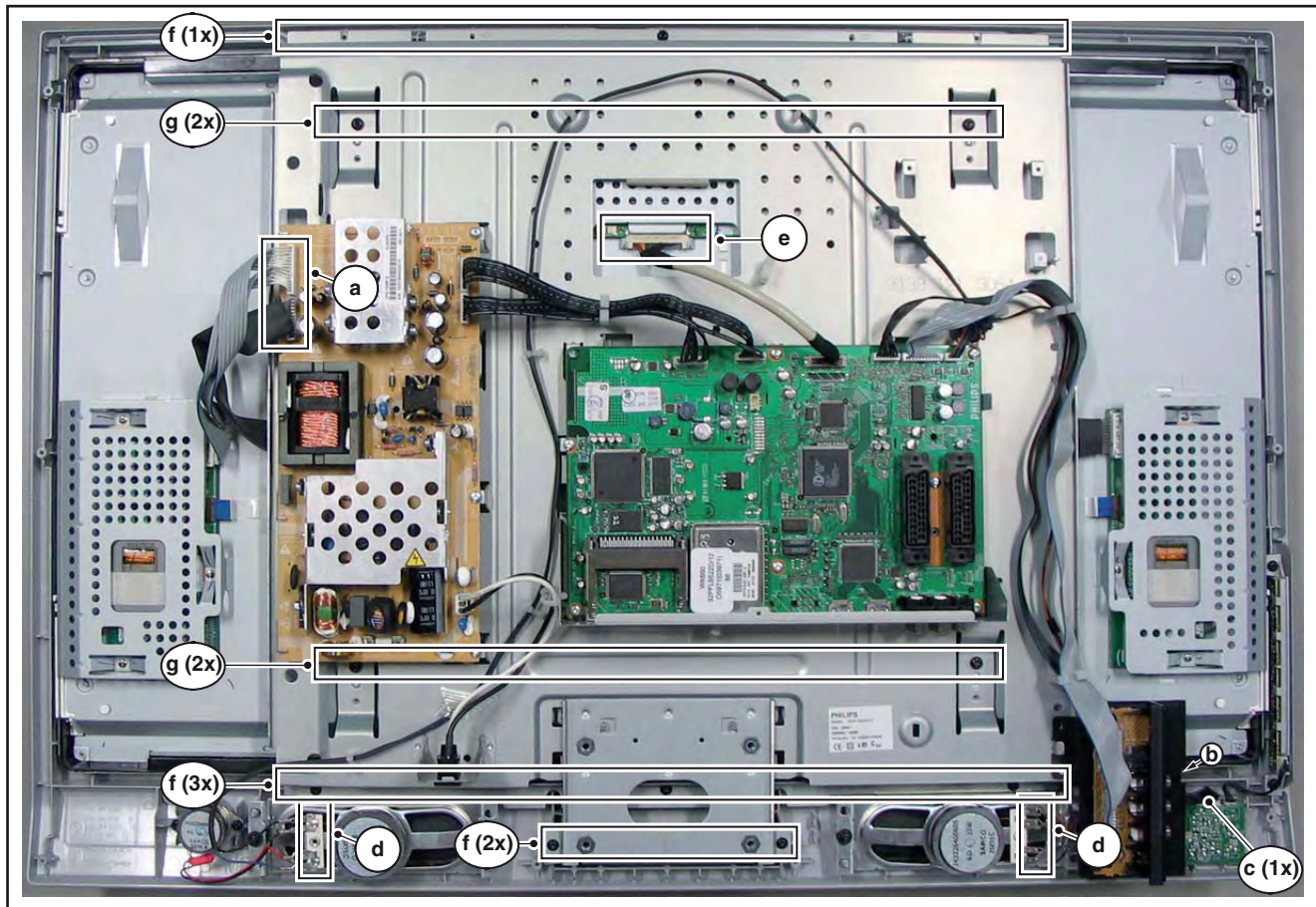
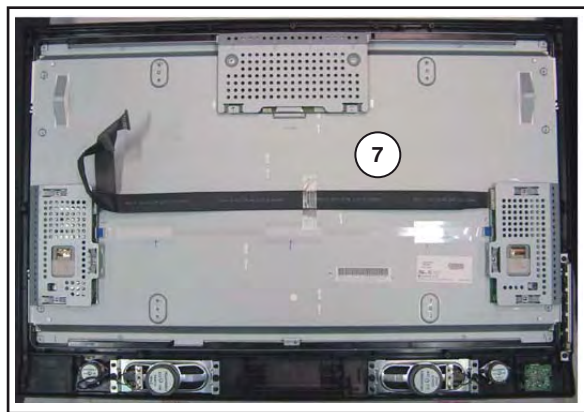


Figura 4-20 PaineL LCD



G 168 0 01

**Figura 4-21 Painel LCD**

#### 4.4 Re-montagem do aparelho

Para re-montagem do aparelho inteiro, execute todos os processos em ordem inversa.

**Nota:**

- Fazendo a re-montagem, certifique-se que todos os cabos estejam colocados e conectados em suas posições originais. Veja figura "Posição dos Cabos".
- Atenção especial para não danificar as espumas EMC. Assegure-se que as espumas EMC estejam montadas corretamente (uma é localizada acima do conector LVDS no display, entre o display LCD e o sub-chassis de metal).



## 5. Modos de serviço, códigos de erros e localização de falhas

Índice deste capítulo:

1. Pontos de teste
2. Modos de Serviço
3. Ferramentas de Serviço
4. Códigos de Erro
5. O Procedimento do LED Piscando
6. Encontro de Falhas e Dicas de Solução

### 5.1 Pontos de Teste

Este chassis é equipado com vários pontos de teste. Estes pontos de teste são identificados nos esquemas elétricos com um retângulo em torno de Fxxx ou Lxxx. Nos painéis, os pontos de teste são identificados com uma “meia lua” com um ponto no centro. Como a maioria dos sinais são digitais, será difícil medir as formas de onda com um osciloscópio standard. Várias chaves ICs são capazes de gerar testes padrão, que pode ser controlado via ComPair. Neste caso é possível determinar que parte está defeituoso.

Realize as medições sob as seguintes condições:

- Aparelho no Modo Padrão de Serviço
- Entrada de Vídeo: sinal de barras colorido.
- Entrada de Áudio: 3 KHz no canal esquerdo e 1 kHz no direito.

### 5.2 Modos de Serviço

A função modo de Serviço é dividida em quatro partes:

- Modo Padrão de Serviço (SDM)
- Modo Ajuste de Serviço (SAM)
- Modo Serviço ao Consumidor (CSM) e Modo Serviço ao Consumidor Digital (DCSM).
- Modo Reparo Auxiliado por Computador (ComPair).

SDM e SAM oferecem as funções, que podem ser usadas pelo engenheiro de Serviço para reparo/ajuste do aparelho de TV. Alguns funções são:

- Uma situação pré-definida para assegurar medidas que podem ser feitas abaixo das condições uniformes (SDM).
- Ativado o procedimento de LED piscando para identificação do erro quando a imagem não está disponível (SDM).
- A possibilidade de anular proteções do software quando SDM entrou via pinos de Serviço.
- Fazer ajustes (ex. tom branco), (de)selecionar opções, entrar com códigos opções, reset no buffer de erro (SAM).
- Informação do Display (“SDM” ou “SAM” indicado na parte direita superior da tela, buffer de erro, versão do software, horas de operação, opções e códigos de opção, submenus).

O (D)CSM é um Modo de Serviço que pode ser habilitado pelo consumidor. Instruções como habilitar o CSM podem ser dadas por telefone pela assistência técnica. As informações diagnósticas dos displays CSM, o consumidor pode ter da assistência técnica. No modo “CSM”, é mostrado na parte superior direita da tela.

A informação fornecida no CSM e o propósito do CSM é:

- Aumentar a taxa alcançada de manutenção em casa.
- Diminuir o número de chamadas.
- Solucionar o problema do consumidor sem visitas em casa.

O Modo ComPair é usado para comunicação entre um computador e um TV no nível I2C/UART e pode ser usado pelo engenheiro do Serviço para diagnósticos rápidos do aparelho

pelos códigos de erro, pelo NVMs, comunicação com os ICs e o processador (PWM, registros, etc.) e fazendo uso dos dados de falhas encontradas. Será possível também baixar software do aparelho via I2C com ajuda do ComPair. Para isto o ComPair deve ser conectado ao aparelho via conector ComPair, que será acessível através da traseira do aparelho (sem remoção da tampa traseira).

### 5.2.1 Geral

Alguns itens são aplicados para os Modos de Serviço ou são gerais. Estes são listados abaixo.

#### Life Timer

Durante o tempo de vida do TV, um life timer é mantido. Este life timer conta as horas de operação normal, mas não as horas em standby. O valor atual do life timer é mostrado no SDM e CSM em valor decimal. Todas as duas soft-resets devem aumentar a hora por + 1. O mínimo de 5 dígitos são mostrados.

#### Identificação de Software, Versão e Cluster

A identificação do software, versão e cluster serão mostradas no display do menu principal do SDM, SAM e CSM.

A tela mostrará: “AAAABCD X.YY”, onde:

1. **AAAB** é o nome do chassis: LC71 por relação analógica (sem-DVB), LC72 por relação digital (DVB).

- **B** é a região: E= Europa, A= Asia, U= NAFTA, L= LATAM

- **C** é a indicação do display: L=LCD, P= Plasma.

- **D** é o idioma/indicação de funções: 1= padrão, H = 1080p total HD.

- **X** é o número da versão principal : O número da versão principal é atualizada com uma troca importante de especificação (incompatível com a versão de software anterior). A numeração irá de 1 - 9 para A - Z.

- Se o número da versão principal mudar, o novo número da versão é escrita em NVM.

- Se o número da versão principal mudar, os ajustes padrão serão carregados.

• **YY** é o número da sub versão: O número da sub versão é atualizado com uma troca menor (compatível com as versões anteriores). A numeração irá de 00-99.

- Se o número da versão principal mudar, o novo número da versão é escrita em NVM.

- Se o NVM é novo, a identificação do software, versão e cluster serão escritos em NVM.

### Seleção do Código de Opção Display

Quando após de uma troca de display o código de opção não é bem ajustado, resultará no TV com “no display”. Então, é **necessário** ajustar este código de opção do display após a manutenção.

Para fazer, pressione a seguinte sequência de teclas no controle remoto: **“062598”** diretamente seguido por **MENU** e **“xxx”**, onde **“xxx”** é um valor decimal de 3 dígitos no painel (veja primeiro a coluna da tabela “Vista do Código do Display” ou no adesivo na lateral/inferior do gabinete). Quando o valor é bem aceito e armazenado no NVM, o aparelho ligará o Standby para indicar que o processo foi completado com sucesso.

Durante este algoritmo, o conteúdo do NVM deve ser filtrado, porque vários itens no NVM são relativos ao TV e não relativos ao SSB (ex. Model e Prod. S/N). Então, os dados “Model” e “Prod. S/N” são trocados em “See Type Plate”. No caso da central de chamadas ou consumidor ler “See Type Plate” no modo CSM, ele precisa olhar a etiqueta lateral/inferior para identificar o aparelho, para mais ações.

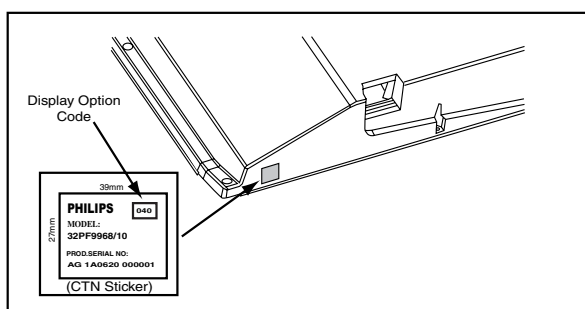


Figura 5-1 Localização da etiqueta Código de Opções do Display

Tabela 5-1 Vista do código de opções do Display

Display option	HEX	Display type	Brand	Size	Vert. resolution	Hor. resolution	Type number	12 NC
045	2D	LCD	LPL	26	768p	1366	LC260WX2-SLB2	9322 234 13682
046	2E	LCD	LPL	32	768p	1366	LC320W01-SL06	9322 230 03682
067	43	LCD	AUO	26	768p	1366	T260XW03V1	9322 249 78682
068	44	LCD	CMO	26	768p	1366	V260B1-L03	9322 249 37682
069	45	LCD	CMO	32	768p	1366	V315B1 L05	9322 248 65682
070	46	LCD	CPT	32	768p	1366	CLLAA320WB02P	9322 245 31682
071	47	LCD	LPL	37	768p	1366	LC370WX1-SLB1	9322 246 96682
072	48	LCD	AUO	37	768p	1366	T370XW02V5	9322 249 77682
073	49	LCD	LPL	42	768p	1366	LC420WX3-SLA1	9322 246 97682
076	4B	LCD	AUO	42	768p	1366	T420XW01V8	9322 249 10682
083	53	PDP	SDI	42	768p	1024	S42AX-YD04(PS-426-PH)	9322 246 76682
085	55	PDP	SDI	50	768p	1366	S50HW-YD05(PS-506-PH)	9322 246 81682
091	5B	LCD	AUO	32	768p	1366	T315XW02VD	9322 249 06682
093	5D	LCD	LPL	42	1080p	1920	LC420WU2-SLA1	9322 246 84682
103	67	LCD	LPL	20	480p	640	LC201V02-SDB1	9322 242 65682
105	69	LCD	CMO	19	900p	1440	TPM190A1-L02	9965 000 43654
106	6A	LCD	AUO	23	768p	1366	T230XW01V3	9322 249 79682
107	6B	LCD	LPL	42	768p	1366	LC420WX5-SLD1	9322 249 09682



### 5.2.2 Modo Serviço Padrão (SDM)

#### Propósito

Ajuste do TV no modo SDM:

- Criar um ajuste pré-definido para medidas serem feitas.
- Ignorar proteções de software.
- Iniciar o procedimento de LED piscando.
- Ler o buffer de erro.
- Checar o life timer.

#### Especificações

Tabela 5-2 Funções padrão SDM

Region	Freq. (MHz)	Default syst.
Europe (except France), AP-PAL/-Multi	475.25	PAL B/G
France		SECAM L
NAFTA, AP-NTSC	61.25 (channel 3)	NTSC M
LATAM		PAL M

- Ajuste linear de vídeo e ajuste de áudio em 50%, volume 25%. Os ajustes armazenados usados não serão afetados.
- Todos os modos de serviço (se presente) estão desativados, desde que eles interfiram com diagnóstico/manutenção do aparelho. Os modos de serviço:
  - Tempo/ Temporizador de sleep.
  - Blue mute (tela azul).
  - Modo Hotel/ Modo Hospital.
  - Desligamento automático ( quando não existe sinal identificado).
  - Controle de programação pelos pais (manual ou via V-chip).
  - Saltando do pré-ajuste não favorito/ canais.
  - Auto-armazenamento do pré-ajuste pessoal.
  - Auto uso do menu.
  - Auto Volume Levelling (AVL).

#### Como Ativar SDM

Utilize um dos seguintes métodos:

- Use o controle remoto e entre com o código **062596** diretamente seguida pela tecla **MENU** (digite rapidamente a sequência para não atingir o time out do menu ).
- Curto em um dos jumpers "Service" no painel do TV durante o início frio (veja figura "Service jumper"). Então pressione a tecla da rede (remova o curto ante iniciar).

**Cuidado:** Ativando SDM pelo curto jumpers "Service" ignorará a proteção do alto-falante DC (erro 1), o erro I2C Geral (erro 4) e o erro processamento de vídeo Trident (erro 5). Quando feito isto, o serviço técnico deve saber exatamente o que se esta fazendo, pois poderá danificar o aparelho.



Figura 5-2 Service jumper (componentes SSB)

#### Na tela Menu

Após ativar SDM, a seguinte tela é visível, com SDM na parte superior direita da tela para indicar que o televisor está no Modo Padrão de Serviço.

															S D M	
H	H	H	H	H	A	A	A	A	B	C	D	-	X	.	Y	Y
E	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
O	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 5-3 Menu SDM

#### Explicando o Menu

- **HHHHH**: São as horas de operação (em decimal).
- **AAAABCD-X.YY**: Veja "Modos de Serviço" -> "Geral" -> "Identificação de software, Versão e Cluster" para a definição do nome SW.
- **SDM**: O caracter "SDM" indica que o aparelho está no Modo de Serviço.
- **ERR**: Mostra todos os erros detectados desde o último período o buffer foi apagado. Cinco erros possíveis.
- **OP**: Usado para ler os bytes de opção. Veja "Opções" em seção Ajustes para uma descrição mais detalhada. Sete códigos são possíveis.

#### Como navegar

Como este modo é lido apenas, não há muito para navegar. Veja outros modos, use um dos seguinte métodos:

- Comando MENU do remoto entrará no menu usuário normal (brilho, contraste, cor, etc.) com "SDM" OSD permanecendo e pressionando MENU novamente retornará ao último estados do SDM novamente.
- Para prevenir o OSD da interferência com medição no SDM, comando "OSD" ("STATUS" para NAFTA e LATAM) do controle remoto chaveará OSD "on/off" com "SDM" OSD permanecendo sempre "on".
- Pressione a sequência de teclas no controle remoto: **"062596"** diretamente seguido por **OSD/i+** para ligar SAM (não permite que o display desligue durante o processo).

#### Para sair

Ligue o STANDBY pressionando a tecla liga/desliga do controle remoto ou do aparelho.

Se você desligar o aparelho removendo a rede (isto é, desligando pela tomada) sem usar a tecla liga/desliga, o aparelho volta ao SDM. Quando a tecla liga/desliga for usada novamente, o buffer de erro não será apagado. O buffer de erro somente será apagado quando o comando "clear" é usado no modo SAM.

Nota:

- Se o TV é chaveado para "off" pela energia interrompida enquanto em SDM, o TV mostrará o último estados do menu SDM quando a energia voltar. O buffer de erro não será apagado.
- No caso do aparelho está no modo de fábrica por acidente (com "F" mostrado na tela), pressione e segure "VOL-" e "CH-" juntos que sairá do modo de fábrica.

### 5.2.3 Modo de Serviço de Ajuste (SAM)

#### Propósito do SAM:

- Para realizar ajustes.
- Para mudar opções de ajuste.
- Para exibir / limpar o buffer de código de erro.

#### Especificações

- Operação de contagem de horas (máximo de 5 dígitos mostrados).
- Versão de software, código de erro e Display de Opções de ajustes.
- Limpeza de erro de buffer.
- Opções de ajuste.
- Ajuste de software (Tuner, Tom de Branco e Áudio)
- Editor NVM.
- Modo ComPair.
- Ajuste do modo de tela para tela total (todo o conteúdo na tela é visto).

Depois de entrar em SAM, a seguinte tela fica visível, com SAM no alto à direita da TV para indicar que a televisão está em Modo de Serviço de Ajuste.

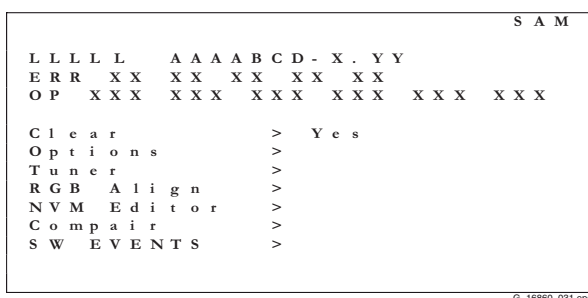


Figura 5-4 Menu SAM

#### Explicação do menu

1. **LLLLL**. Este representa o horário. Marca o horário em operação normal, mas não marca em standby.
  2. **AAABCD-X.Y**. Veja "Modos de Serviço" -> "Geral" -> "Identificação de software, Versão e Cluster" para a definição do nome SW.
  3. **SAM**. Indicação do Modo de Serviço de Ajuste.
  4. **ERR (Buffer de Erro)**. Mostra todos os erros detectados desde a última vez que o buffer foi zerado. Cinco erros possíveis.
  5. **Option Bytes**. Usado para ajustar o option bytes. Veja "Options" na seção de Ajuste para uma descrição detalhada. Sete códigos são possíveis.
  6. **Clear**. Limpa o conteúdo do erro de buffer. Selecione o item do menu CLEAR e pressione a tecla MENU RIGHT. O conteúdo do buffer de erro é limpo.
  7. **Options**. Usado para ajustar o option bits. Veja "Opções" na seção de Ajustes para uma descrição detalhada.
  8. **Tuner**. Usado para ajustar o tuner. Veja "Tuner" na seção de Ajuste para descrição detalhada.
  9. **Ajuste RGB**. Usado para alinhar o tom de branco. Veja "Tom de Branco" na seção de Ajustes para descrição detalhada.
  10. **Editor NVM**. Pode ser usado para mudar os dados em NVM no aparelho de TV. Veja também a tabela "Encontrando Falhas e Dicas de Manutenção".
  11. **ComPair**. Pode ser usado para ligar a TV no modo " In Application Programming (IAP)", para carregar o software via ComPair. Leia "Ferramentas de Serviço" - "ComPair".
- Cuidado:** Quando este modo é selecionado sem o ComPair estar conectado, o TV será bloqueado. Remova o cabo de força para reiniciar a TV.

12. **Eventos SW**. Somente usado para desenvolvimento do monitor SW durante comportamento de teste de pressão.

#### Como navegar no SAM

Selecione itens do menu com as teclas "UP/DOWN". A opção selecionada será destacada. Quando todos os itens do menu não couberem na tela, utilize as teclas "UP/DOWN" para mostrar os itens anteriores/posteriores.

Com as teclas "LEFT (<) / RIGHT (>)", é possível:

- Ativar o item selecionado.
- Mudar o valor do item selecionado.
- Ativar o sub-menu selecionado.

No modo SAM, quando você pressiona a tecla MENU duas vezes, o aparelho liga no menu normal (com o modo SAM ainda ativado no fundo). Para retornar ao menu SAM pressione a tecla MENU.

Comando OSD/i+ do controle remoto chaveado o OSD em "on/off" com "SAM" OSD permanecendo sempre em "on". Pressione a seguinte sequência de teclas no controle remoto: "062596" diretamente seguido pela tecla **MENU** para ligar SDM ( não permita que display desligue durante a sequência).

#### Como armazenar ajustes no SAM

Para armazenar as mudanças de ajustes no modo SAM, deixe o menu SAM no nível superior usando a tecla POWER no controle remoto ou no aparelho.

#### Para sair

Ligue o STANDBY pressionando a tecla liga/desliga do controle remoto ou do aparelho.

#### Nota:

- Se o TV é chaveado para "off" pela energia interrompida enquanto em SAM, o TV mostrará "modo de operação normal" quando a energia voltar. O buffer de erro não será apagado.
- No caso do aparelho está no modo de fábrica por acidente (com "F" mostrado na tela), pressione e segure "VOL-" e "CH-" juntos que sairá do modo de fábrica.

### 5.2.4 Modo de Serviço do Cliente (CSM)

#### Propósito

O Modo de Serviço do Cliente é ativado pelo cliente por solicitação do técnico de serviço durante uma conversa telefônica, para que identifique a condição do aparelho. Esta ajuda do técnico é para diagnosticar problemas e falhas no aparelho antes de fazer a chamada.

O modo CSM é apenas para leitura, portanto, modificações não são possíveis neste modo.

#### Especificações

- Ignore "Modos Serviço Antipático".
- Número de linha para todas as linhas (faça independente idioma CSM).
- Ajuste o modo tela para tela total (todo o conteúdo da tela será visível).
- Após deixar o Modo de Serviço do Cliente, os ajustes originais serão armazenados.
- Para surfar entre canais use CH+ ou CH- ou entre com o número do canal específico no controle remoto.

#### Como entrar no CSM

Pressionando a sequência "1 - 2 - 3 - 6 - 5 - 4" no controle remoto (não permita que display delique durante a sequência).

Após ativado o CSM, a seguinte tela irá aparecer.

		C S M
1	MODEL : 32PFL5522D/10	
2	PROD S/N: AG1A0712123456	
3	SW ID : LC71EL1-1.xx	
4	OP : XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX	
5	CODES : XX XX XX XX XX	
6	SSB : 3139 127 12341	
7	NVM : XXXXXXXX	
8	Flash Data: XX.XX.XX.XX	
9	LIFE TIMER: LLLLL	
10	TUNER : WEAK/GOOD/STRONG	
11	SYSTEM: PAL/NTSC/SECAM	
12	SOUND : MONO/STEREO/NICAM	
13	HDAU : YES/NO	
14	FORMAT: XXXXXXXX	

G 16860 032

Figura 5-5 Menu CSM

#### Explicação do menu

- MODEL.** Tipo de número, ex. 32PFL5522D/10.
- PROD S/N.** Número de série do produto, ex. AG1A0712123456.
- SW ID.** Software cluster e versão é mostrado.
- OP.** Informação do código de opções.
- CODES.** Conteúdo do Buffer de erro.
- SSB.** Indicação do código de identificação SSB de fábrica.
- NVM.** Número da versão do software do NVM.
- Flash Data.** Versão dos dados de PQ (qualidade da imagem) e AQ (qualidade do áudio). Este é uma sub ajuste do SW principal.
- LIFE TIMER.** Indicação da operação de horas.
- TUNER.** Indica a condição do sinal do tuner: "Weak" quando o sinal falha abaixo do valor, "Medium" quando o sinal é no meio, e "Strong" quando o sinal falha acima do valor.
- SYSTEM.** Dá informação sobre o sistema de vídeo da transmissão selecionada (PAL/SECAM/NTSC).
- SOUND.** Dá informação sobre o sistema de áudio da transmissão selecionada (MONO/STEREO/NICAM).
- HDAU.** Detecta o fluxo de áudio HDMI. "YES" significa que detecta o fluxo de áudio. "NO" significa nenhum fluxo de áudio presente. Apenas mostra quando a fonte HDMI é selecionada.
- FORMAT.** Dá informação sobre o formato do vídeo da transmissão selecionada (480i/480p/720p/1080i).
- HD SW ID.** Versão do software do módulo HD total 1080p (quando presente).
- Reservado.**
- Reservado.**
- Reservado.**

#### Como sair do CSM

Para sair do CSM, use um dos seguintes métodos:

- Pressione o botão MENU duas vezes, ou POWER no controle remoto.
- Pressione o botão POWER no aparelho de TV.

## 5.3 Ferramentas de Serviço

### 5.3.1 Compair

#### Introdução

O ComPair (Reparo Auxiliado por Computador) é uma ferramenta de serviço para produtos eletrônicos da Philips e oferece o seguinte:

- O ComPair ajuda para que se possa realizar o reparo no chassis rapidamente e guiar sistematicamente o técnico através dos procedimentos de reparo.
- ComPair permite um diagnóstico muito detalhado (no nível I2C) e está portanto capaz de indicar com exatidão áreas de problema. O operador não precisa saber nada sobre comandos I2C ou UART porque o ComPair se encarrega disto.

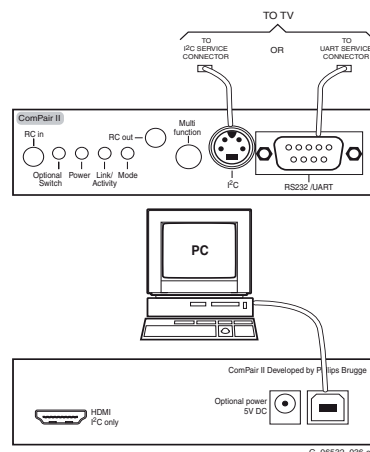
- ComPair acelera o tempo de reparo uma vez que pode se comunicar automaticamente com o chassis (quando o microprocessador está trabalhando) e toda informação de reparo está diretamente disponível.
- ComPair caracteriza possibilidades do aumento da carga do software na TV.

### 5.4.2 Especificações

ComPair consiste de um programa baseado no Windows e uma interface entre PC e o produto (defeituoso). A (nova) interface do ComPair é conectada ao PC via cabo USB. Para este chassis, a interface ComPair e o TV comunicam-se por um cabo conector de serviço bi-direcional. O programa de encontrar falhas do ComPair é capaz de determinar o problema da televisão defeituosa, por uma combinação de diagnósticos automáticos e um procedimento interativo de pergunta/resposta.

#### Como conectar

Este está descrito em encontrando falhas no chassis em base de dados do ComPair.



G 06532 036.eps

Figura 5-6 Conexão Interface ComPair

**Cuidado:** É obrigatório conectar a TV ao PC como mostrado na figura (com o Interface ComPair no meio), já que o interface ComPair age como um nível de proteção. Se alguém conectar a TV diretamente ao PC (via UART), os ICs irão explodir!

#### Como pedir

- ComPair II cabo interface
- CD ComPair32 (atualização)
- ComPair cabo interface
- ComPair cabo de extensão interface
- ComPair cabo interface UART

**Nota:** Se você encontrar qualquer problema, entre em contato com o suporte local.

### 5.3.2 Ferramenta LVDS

#### Instruções

Esta ferramenta de serviço (Também chamada "Assistente ComPair 1") pode ajudar você a identificar, no caso do TV não mostrar imagem alguma, se o SSB ou o display do TV Flat está com defeito. Assim para determinar se o LVDS, RGB e os sinais de sincronismo estão ok. Além disso é possível programar EPLDs com sua ferramenta (byte blaster). Leia o manual do usuário para uma explicação desta função.

Quando em operação, a ferramenta mostra uma pequena imagem (em escala) no monitor VGA. Com uma capacidade de memória limitada, não é possível aumentar o tamanho quando es-

tiver processando os sinais LVDS de alta resolução ( $\geq 1280 \times 960$ ). Abaixo esta resolução ou quando um monitor DVI é usado, a imagem mostrada estará sem redução.

#### Como conectar

As conexões são explicadas no manual de usuário, que é entregue com a ferramenta. Os cabos LVDS incluídos na tampa do pacote na maioria dos chassis. Para alguns chassis, um cabo separado deve ser adquirido.

**Nota:** Para usar a ferramenta LVDS, você deve ter o ComPair 2004-1 (ou mais) no seu PC (versão de máquina  $\geq 2.2.05$ ). Para todo tipo de número de TV e tamanho de tela, um deve escolher os ajustes adequados via ComPair. O arquivo ComPair será atualizado regularmente com novas introduções de informações do chassis.

#### Como pedir

- Ferramenta LVDS (incluindo dois cabos LVDS: 31p e 20p)
- Ferramenta de manual de serviço LVDS.
- Cabo LVDS 20pDF-para-20p/DF (padrão com ferramenta).
- Cabo LVDS 31pF1-para-31p para F1 (padrão com ferramenta).

Para outro chassis, um cabo separado LVDS deve ser adquirido. Refere-se a tabela "Número de ordem do cabo LVDS".

**Tabela 5-3 Número de ordem do cabo LVDS**

Chassis	LVDS cable order number	Remarks
BJ2.4	3122 785 90662 <sup>1</sup>	
BJ2.5	3122 785 90662 <sup>1</sup>	
BJ3.0	3122 785 90662 <sup>1</sup>	
BJ3.1	3122 785 90662 <sup>1</sup>	
EJ2.0	3122 785 90662 <sup>1</sup>	
EJ3.0	3122 785 90662 <sup>1</sup>	
EL1.1	3122 785 90662 <sup>1</sup> / 3122 785 90821	
FJ3.0	3122 785 90662 <sup>1</sup>	
FTL2.4	3122 785 90662 <sup>1,2</sup>	
LC4.1	3122 785 90731 <sup>1</sup> / 3122 785 90851	only for 26 & 32" sets
LC4.3	3122 785 90821	
LC4.31	3122 785 90821	
LC4.41	3122 785 90662 <sup>1,2</sup> / 3122 785 90851	
LC4.8	3122 785 90662 <sup>1,2</sup> / 3122 785 90851	
LC4.9	3122 785 90662 <sup>1,2</sup> / 3122 785 90851	MFD variant only
LC7.x	tbd	
JL2.1	3122 785 90861	

#### Notas:

1. Incluído no pacote de ferramentas LVDS
2. Pinos 27 e 28 devem ser aterrados ou não conectados.

## 5.4 Códigos de Erro

### 5.4.1 Introdução

Os códigos de erro são solicitados para indicar falhas no aparelho do TV. Principalmente um código de erro único é disponível para todos:

- Proteção ativada
- Dispositivo I2C falhando
- Erro do I2C geral
- Falha SDRAM

Os últimos cinco erros armazenados no NVM, são mostrados no menu de Serviço. Este é chamado de buffer de erro. O código do buffer de erro contém todos os erros detectados desde o último período do buffer que foi apagado. O buffer é escrito da esquerda para a direita. Quando um erro ocorre e ainda não está no código do buffer de erro, é mostrado no lado esquerdo e todos os outros erros mudam para a posição direita.

Um erro será adicionado ao buffer se este erro diferir dos outros erros do buffer. O último erro encontrado é mostrado na esquerda. Um erro com um código de erro designado deve sempre levar a um impasse. Isto significa que deve sempre ser diagnosticado (ex. buffer de erro via OSD ou procedimento de LED piscando, ComPair para ser lido do NVM).

Em caso de uma falha de identificação por um código de erro automático resulta em outros códigos de erro (causa e efeito), apenas o código de erro da falha PRINCIPAL é mostrado.

**Exemplo:** No caso de uma falha do barramento I2C (CAUSA), o código de erro para uma "Falha I2C Geral" e "Proteção de erros" é mostrado. Os códigos de erro para os dispositivos simples (EFEITO) não é mostrado. Todos os códigos de erro são armazenados no mesmo buffer de erro (NVM do TV) exceto quando o próprio NVM está defeituoso.

### 5.4.2 Como ler o "Buffer" de Erro

Você pode ler o buffer de erro de 3 formas:

- Na tela através do SAM/SDM/CSM (se você tiver imagem).

Exemplos:

ERROR: **0 0 0 0 0** : Nenhum erro detectado

ERROR: **6 0 0 0 0** : Código de Erro 6 é o último e único erro detectado

ERROR: **9 6 0 0 0** : Código de Erro 6 foi primeiro detectado e código de erro 9 é o último (o mais novo) erro detectado

- Através do procedimento de LED piscando (quando você não tem imagem). Veja "Procedimento de LED Piscando".
- Via ComPair.

### 5.4.3 Códigos de Erros

No caso de falhas não intermitentes, limpe o buffer de erro antes de iniciar um reparo. Isto assegura que códigos de erro antigos não estarão presentes no buffer.

Se possível, verifique o conteúdo completo do buffer de erros. Em algumas situações, um código de erro é somente o resultado de um outro código de erro e não da causa real (por exemplo, um defeito no circuito de retenção de proteção pode também levar a uma proteção).

Tabela 5-4 Código de Erro

Erro	Descrição de Erro	Nº do item	Nota
0	Nenhum Erro	-	-
1	DC Proteção do alto-falante	-	-
2	+12V proteção do erro	-	12V faltando ou baixo
3	Reservado	-	-
4	Erro I2C Geral		Nota 2
5	Comunicação de erro Processador Vídeo Trident	7202	Quando IC Trident esta defeituoso, o erro 10 e 14 devem também ser relatados. Trident comunica via barramento paralelo, não via barramento I2C. O barramento I2C do Trident é apenas usando no modo ComPair
6	Erro I2C quando comunicação com o NVM	7315	O TV não iniciará devido o dado crítico não disponível do NVM, mas o LED piscará o código de erro.
7	Erro I2C quando comunicação com o Tuner	1101	-
8	Erro I2C enquanto comunicação com o Demodulador IF	7113	-
9	Erro I2C enquanto comunicação com o Processador de Áudio	7411	-
10	SDRAM defeituoso	7204	-
11	Erro I2C enquanto comunicação com o IC HDMI	7817	-
12	Erro I2C enquanto comunicação com o MOJO PNX8314	7G00	se aplicado
13	Comunicação de erro DVB HW	7F01, 7K00, 7G00	se aplicado
14	SDRAM defeituoso	7205	-
15	Reservado	-	-
16	Reservado	-	-
17	Erro I2C enquanto comunicação com o módulo bolt-on FPGA Ambilight		se aplicado
18	Erro I2C enquanto comunicação com o Processador iBord		se aplicado
19	Erro I2C enquanto comunicação com o módulo bolt-on 1080p		se aplicado

**Notas**

1. Alguns códigos de erro informam a dependência na configuração do código de opção.
2. Este erro significa: nenhum dispositivo I2C é respondido no barramento I2C particular. Causas Possíveis: SCL/SDA em curto para GND, SCL em curto para SDA ou SCL/SDA aberto (no pino de processador). O barramento interno da plataforma do Trident não pode causar no sistema inteiro parada como um erro pode ser relatado.

**5.4.4 Como apagar o “Buffer” de Erro**

O “buffer” de erros será apagado nos seguintes casos:

- Usando o comando CLEAR no menu SAM.
- Para entrar no SAM, pressionando a seguinte sequência de teclas no controle remoto: “0 - 6 - 2 - 5 - 9 - 9” seguida pela tecla OSD/i+ (digite rapidamente a sequência para não ultrapassar o tempo).
- Certifique-se que o menu CLEAR está destacado. Use as teclas para cima ou para baixo, se necessário.
- Pressione a tecla para direita para apagar o buffer de erro. O texto no lado direito “CLEAR” será mudado para “CLEAR?” ou “CLEARED”.
- Se os conteúdos do buffer de erro não for mudado por 50 horas, o buffer de erro reseta automaticamente.

**Nota:** Se sair do SAM desligando a rede do aparelho de TV, o buffer de erro não é resetado.



## 5.5 Procedimento do LED Piscando

### 5.5.1 Introdução

O software é capaz de identificar diferentes tipos de erros. Porque é possível que mais do que um erro possa ocorrer ao mesmo tempo, um buffer de erro está disponível e é capaz de armazenar os últimos cinco erros que ocorrerem. Isto é útil se o OSD não está funcionando bem.

Os erros podem também ser mostrados pelo procedimento de LED piscando. O método é repetidamente mostrado, no LED com muitos pulsos, o número do código de erro, seguido por um período de 1,5 segundos em que o LED está desligado. Então esta sequência é repetida.

**Exemplo (1):** o código de erro 4 resultará em quatro tempos de sequência LED ligado por 0,25 segundos LED desligado por 0,25 segundos. Após esta sequência, o LED será desligado por 1,5 segundos. O código de erro LED piscando está na cor vermelha.

**Exemplo (2):** Erro: 12 9 6 0 0

Após entrar no SDM, o LED vermelho frontal mostrará:

- 1 piscada longa de 5s inicia a sequência
- 12 piscadas curtas seguidas por uma pausa de 1,5s,
- 9 piscadas curtas seguidas por uma pausa de 1,5s,
- 6 piscadas curtas seguidas por uma pausa de 1,5s,
- 1 piscada longa de 1,5s para finalizar a sequência,
- A sequência reinicia com 12 piscadas curtas.

### 5.5.2 Mostrando o Buffer de Erro

O buffer de erro é mostrado quando o Modo de Serviço "SDM" é solicitado. No caso do aparelho estar em proteção ou standby: A sequência de LED piscando (como na operação normal no modo SDM) deve ser desencadeada pela seguinte sequência no controle remoto: "MUTE" "062500" "OK".

Para evitar confusão com a recepção do sinal RC5, este procedimento piscante é terminado quando o comando RC5 é recebido.

Para apagar o buffer de erro, o comando do controle remoto "MUTE" "062500" "OK" pode ser usado.

## 5.6 Atualização do Software no TV Principal

Para instruções como atualização do software do TV Principal, acesse ComPair.

## 5.7 Falhas Encontradas e Dicas de reparo

### Notas:

- Supondo que os componentes são montados corretamente e com soldas bem feitas.
- Antes de algumas falhas, verifique se a correta opção de ajuste foi utilizada.

### 5.7.1 Editor NVM

Em alguns casos, pode ser acessível uma mudança nos índices do NVM. Isto pode ser feito com o "NVM Editor" no modo SAM. Com esta opção, os bytes simples podem ser trocados.

#### Cuidado:

- Não mude as configurações NVM sem entender a função de cada ajuste, pois um ajuste NVM incorreto pode causar seriamente danos as funções corretas do aparelho de TV!
- Sempre anote as configurações NVM existentes, antes de

mudá-las. Isto irá permitir que você retorne às configurações originais, se o novo ajuste ficar incorreto.

**Tabela 5-5 Editor NVM**

	Hex	Dec	Description
.ADR	0x000A	10	Existing value
.VAL	0x0000	0	New value
.Store	Store?		

### 5.7.2 Carregando os valores de defeitos NVM

É possível carregar automaticamente os valores padrão dentro do NVM no caso de um NVM branco ser colocado ou quando o conteúdo dos primeiros 20 endereços do NVM serem "FF". Depois dos valores padrões serem carregados será possível iniciar e ajustar o TV. Para iniciar o download do padrão forçado siga os passos:

1. Desligue o TV desconectando o cabo de força.
2. Curto-circuite os jumpers SDM no SSB (mantenha curto-circuitado).
3. Pressione P+ ou /ch+ no teclado (e mantenha pressionado).
4. Conecte o cabo de força à tomada.
5. Quando o aparelho for ligado, as teclas P+/Ch+ podem ser liberados ou o LED azul está piscando.

Quando o download estiver completo, o aparelho pode ir para o Standby, LED vermelho.

#### Métodos alternativos (1):

1. Vá em SAM.
2. Selecione o Editor NVM.
3. Selecione ADR (endereço) para 1 (dec).
4. Mude o VAL (valor) para 170 (dec).
5. Guarde o valor.
6. Faça um reset para certificar-se dos novos valores padrão.

#### Método alternativo (2):

É também possível carregar os valores padrão para o NVM com o ComPair no caso do SW ser mudado, o NVM é trocado com um novo (vazio) ou quando o conteúdo NVM é corrompido.

Após trocar um EEPROM (ou com defeito/sem EEPROM), funções padrão podem ser usadas para permitir o aparelho ligar e permitir o Modo Padrão de Serviço e o Modo Ajuste de Serviço ser acessado.

### 5.7.3 Trocando o SSB flash IC

Quando houver a troca do SSB flash IC (item 7310) consulte a lista de peças para o número correto. Você receberá um flash IC pré-programado que contém o boot-loader firmware. Sem este firmware, você não pode programar o TV com ComPair. Portanto você deve pré-programar o flash IC, que receberá quando usado o número.

### 5.7.4 Inicie/Termine os Fluxos

Importante nota para aparelhos DVB:

- Quando colocar um aparelho DVB no modo Standby pelo controle remoto, o aparelho irá para o modo "Semi Standby" por 5 minutos. Isto, facilita o "Off the Air download" (OAD). Se não existir atividade dentro de 5 minutos, o aparelho ligará no modo Standby. No modo "Semi Standby", a luz traseira LCD e o Amplificador de Áudio será desligado mas outros circuitos trabalham normalmente. O usuário deve colocar o aparelho em Standby.
- Portanto, no modo standby real, apenas o processador e o NVM estão ligados e todos os outros circuitos estão desligados.
- Se você pressionar a chave rede no painel teclado no aparelho DVB, o aparelho ligará no modo Standby.

Nas próximas páginas você encontrará o início e o término dos fluxos, que podem ajudar durante o encontro de falhas.

Note que alguns eventos são apenas relatados para aparelhos PDP e portanto não aplicado para este chassis LCD.

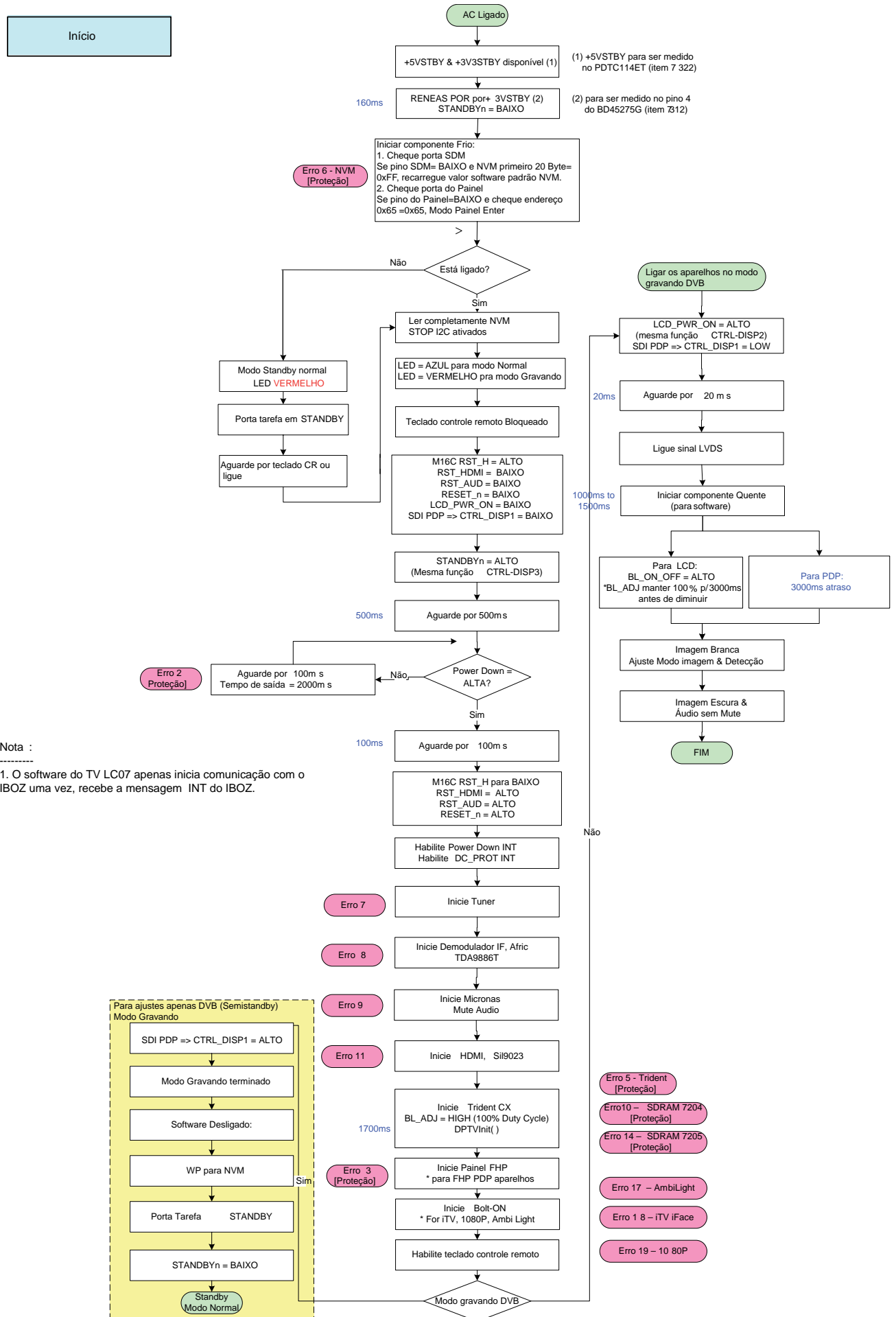


Figura 5-7 Inicie fluxo

## SEMISTANDBY/ STANDBY

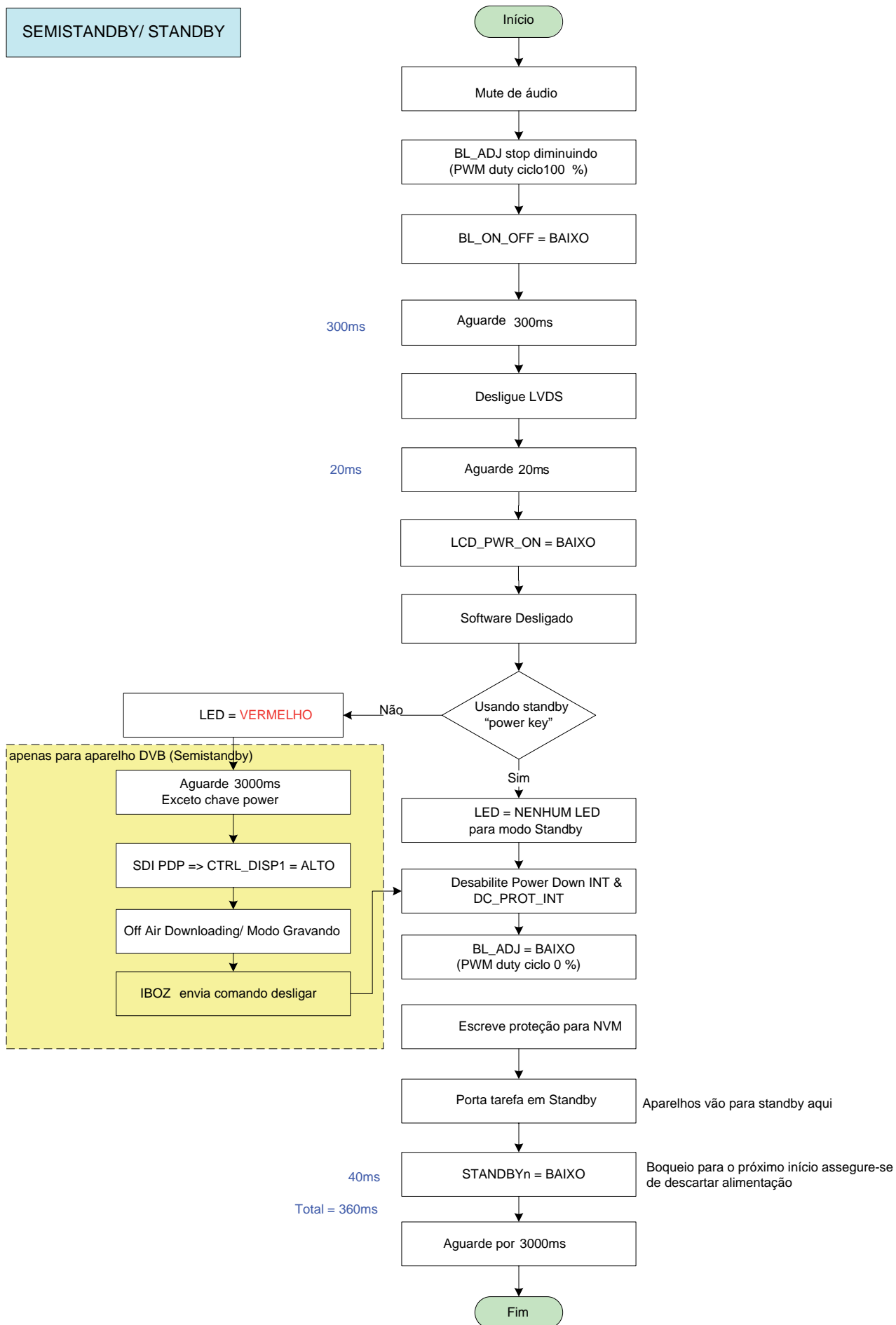
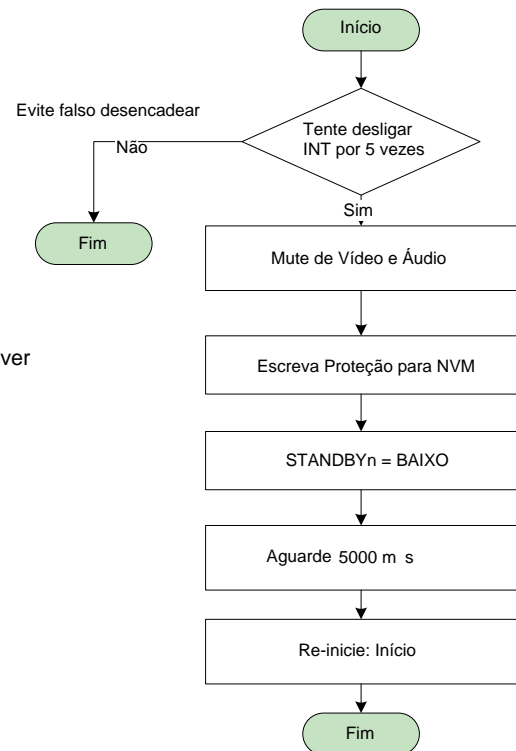


Figura 5-8 Semi Stand-by/Stand-by

Desligar INT:  
AC Desligado ou Transitório INT

Notas:

1. Desligar INT será baseado na diminuição da margem
2. +3V3STBY permanecerá por 15ms, o software deve desenvolver Proteção de Escrita para NVM dentro de 15ms.



DC\_PROT INT

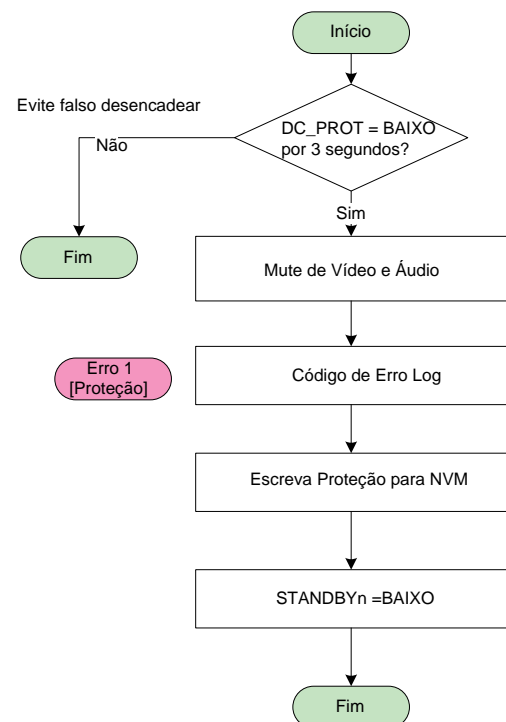


Figura 5-9 Power Down & DC\_PROT



## DIAGRAMA DE CONEXÕES - 32"

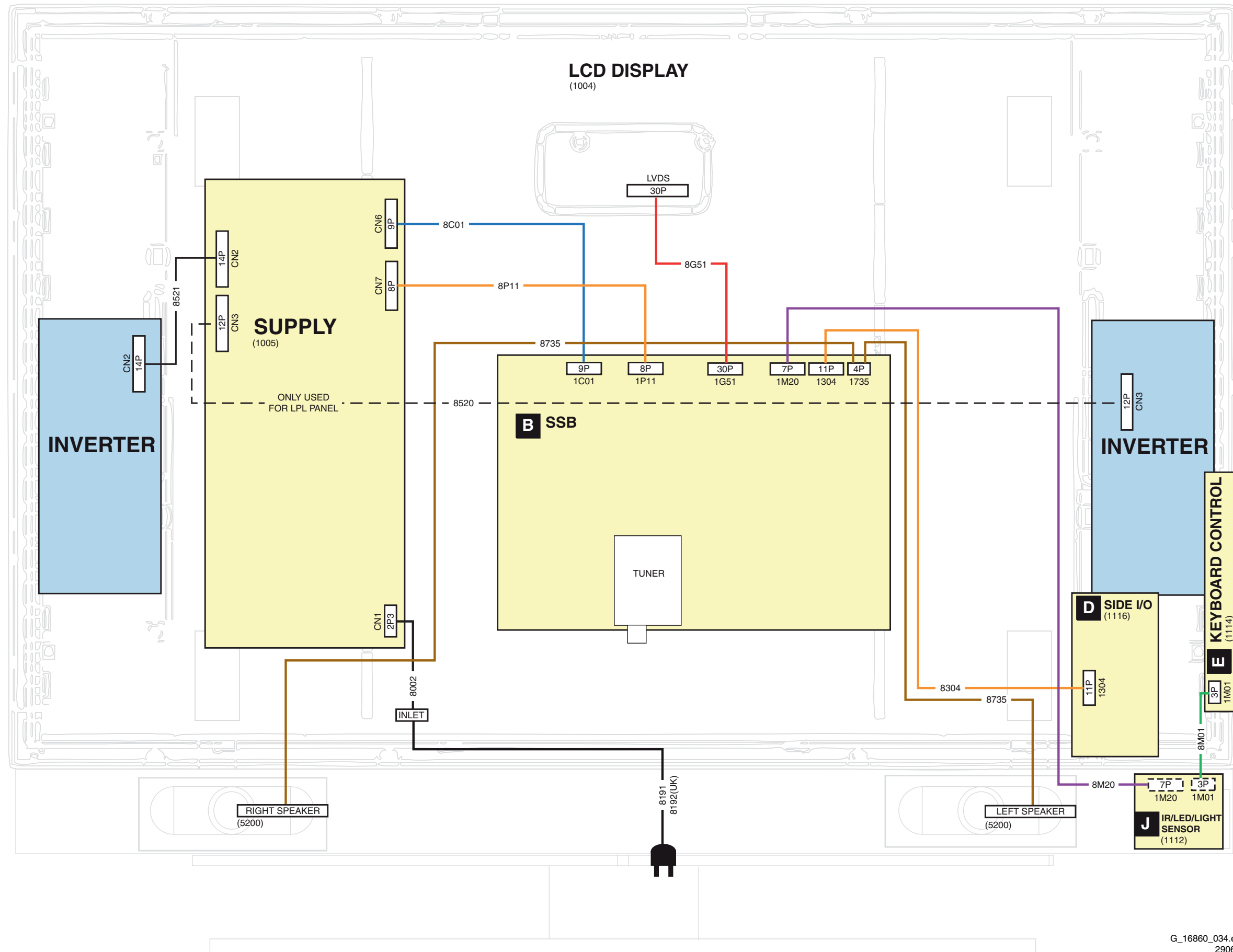
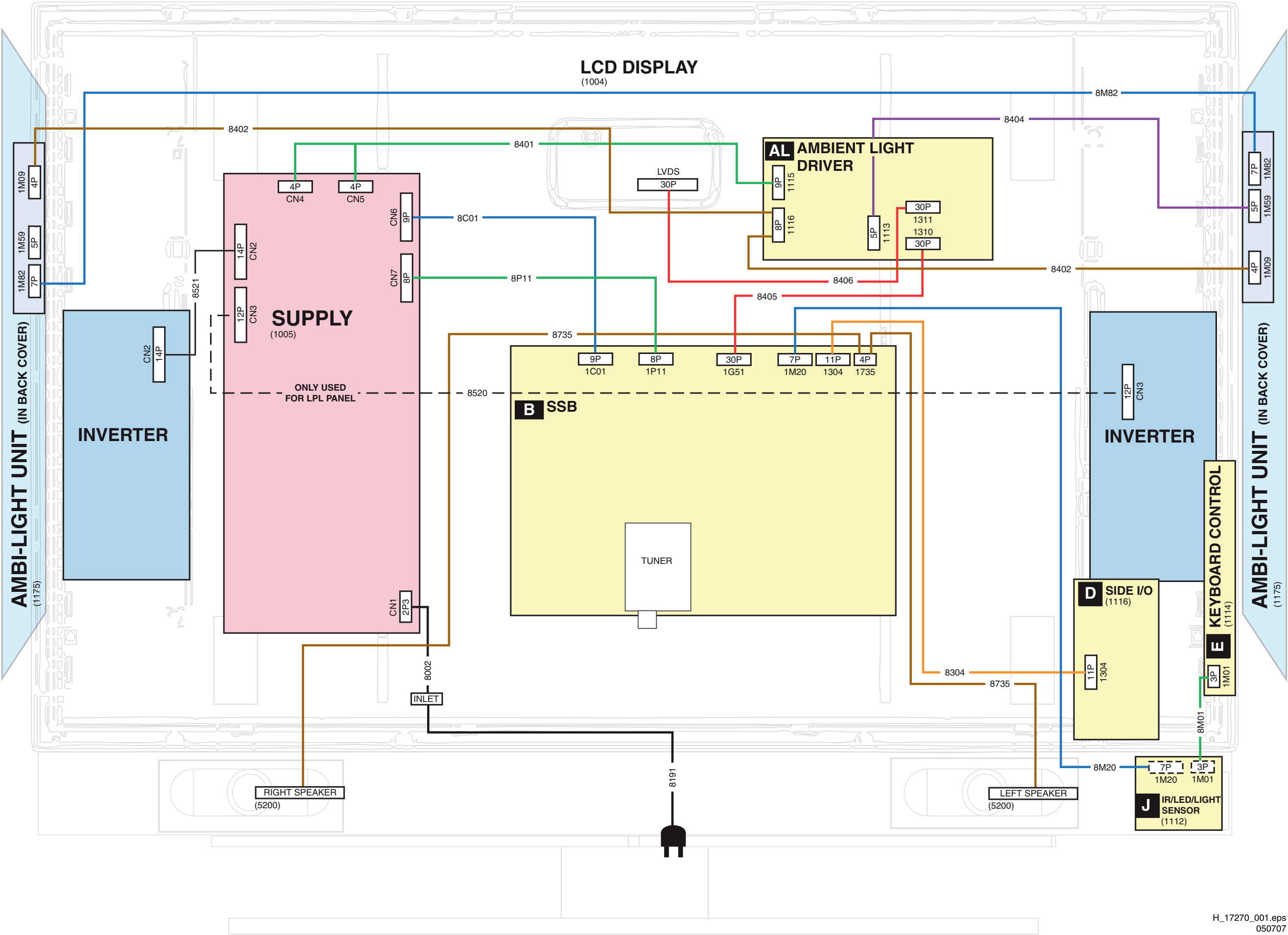
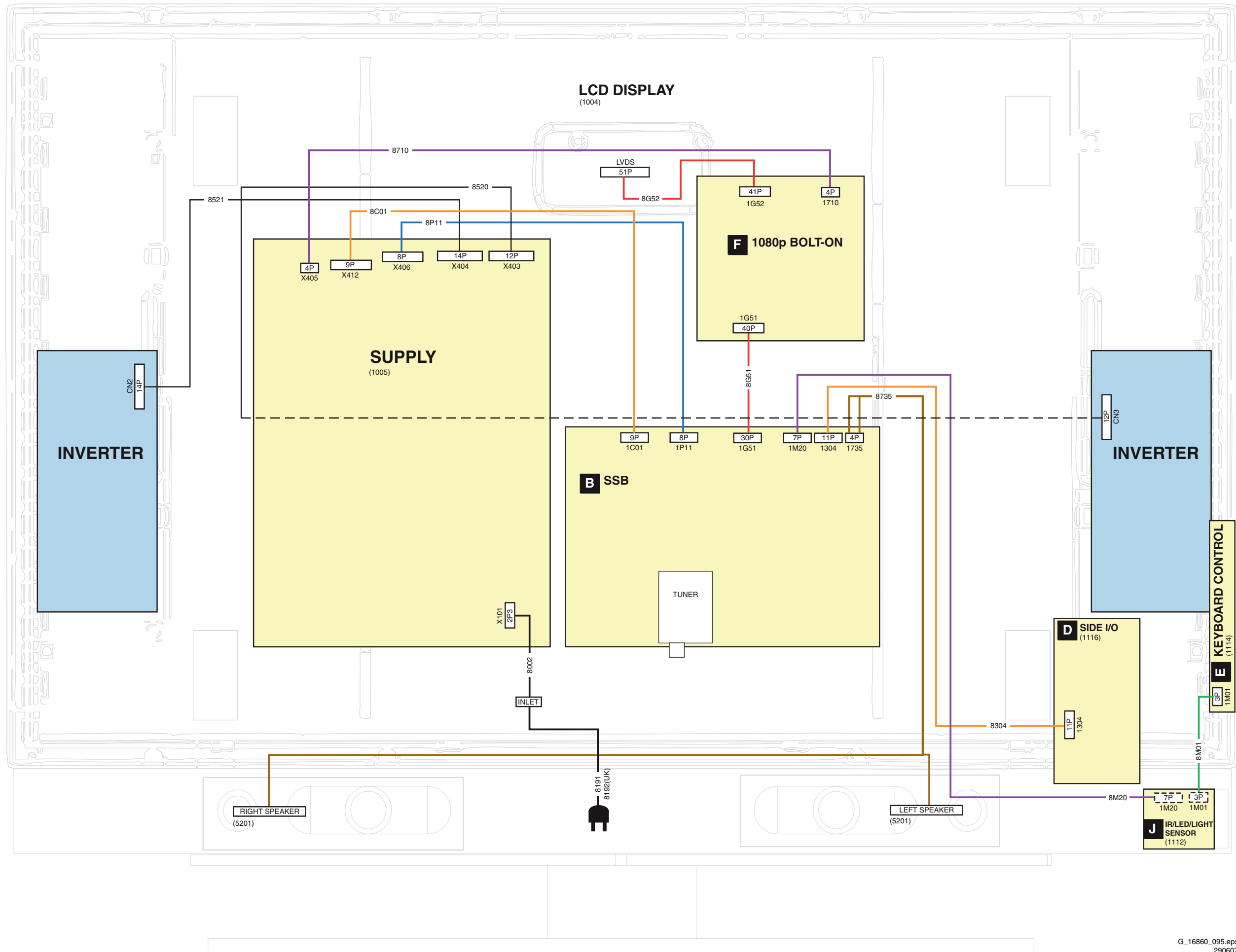


DIAGRAMA DE CONEXÕES - 37”- COM AMBILIGHT



## DIAGRAMA CONEXÕES 42" -1080P



## VIDEO

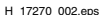
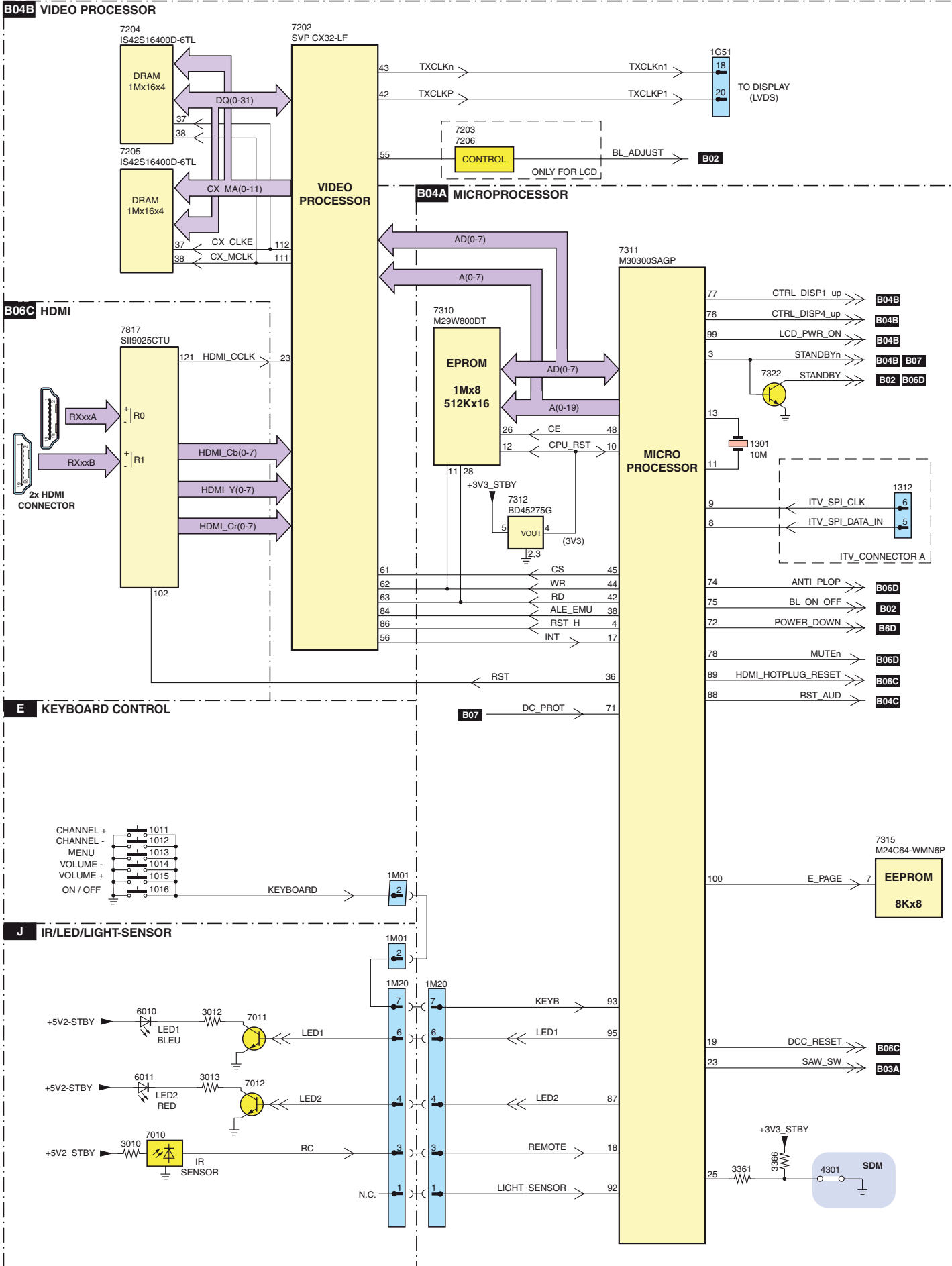






DIAGRAMA DO CONTROLE E SINAIS DE CLOCK

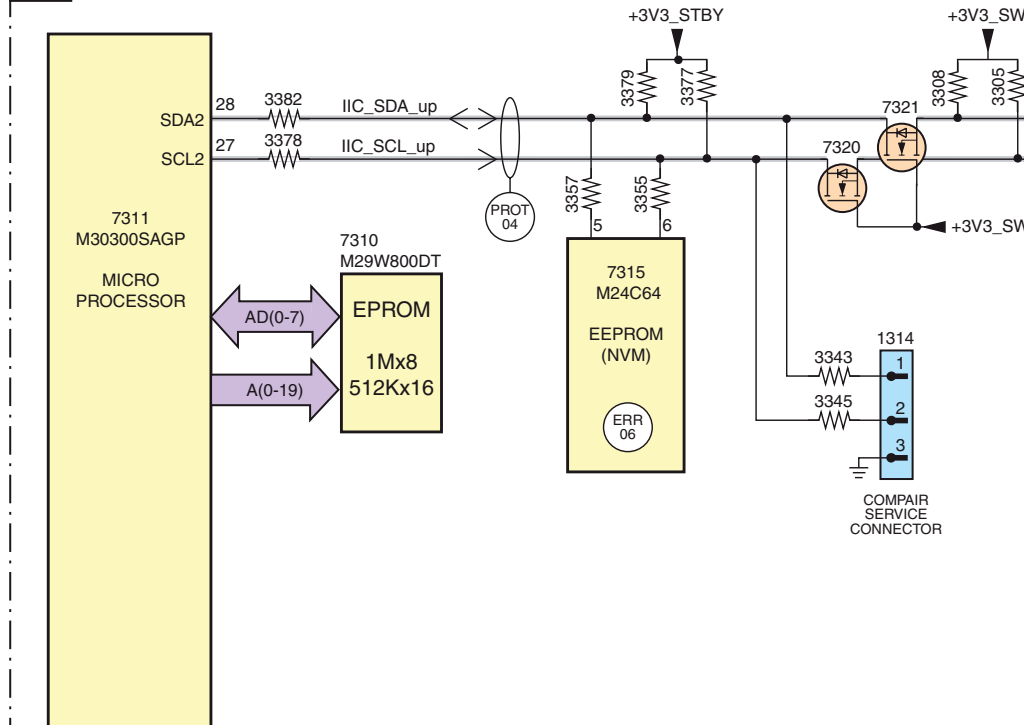
CONTROL & CLOCK SIGNALS



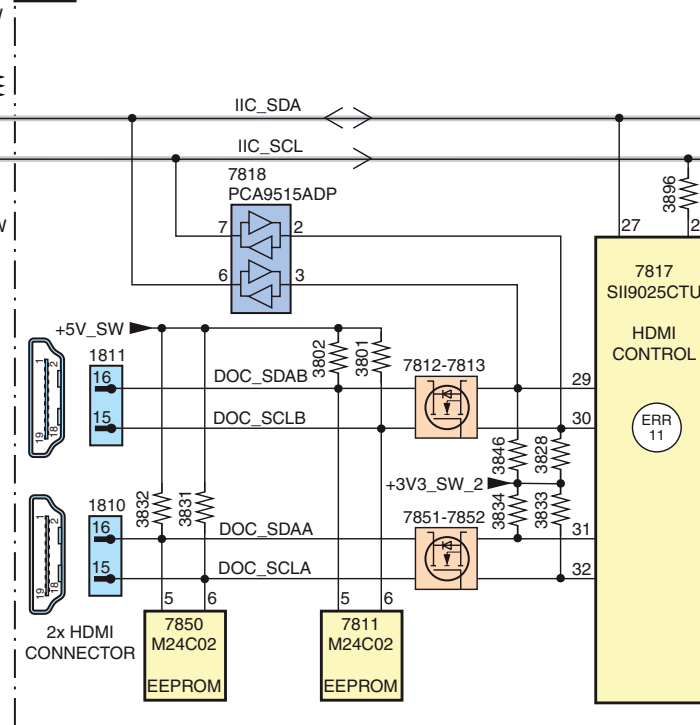
ESQUEMA ELÉTRICO ICs I2C

I<sup>2</sup>C

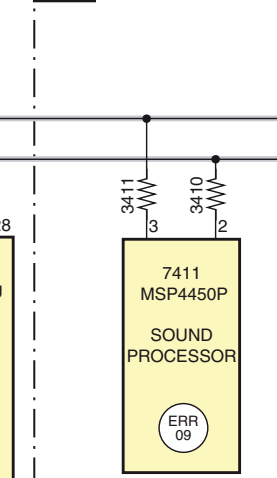
B04A MICROPROCESSOR



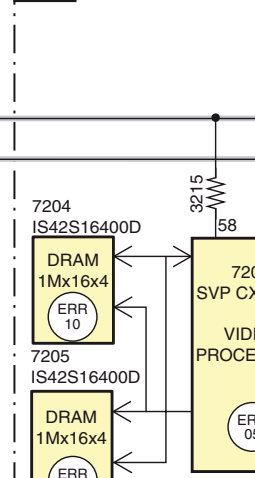
B06C HDMI



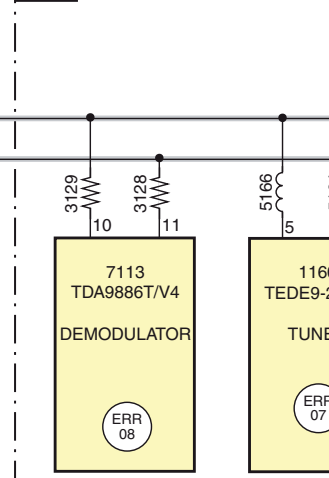
B04C AUDIO PROCESSOR



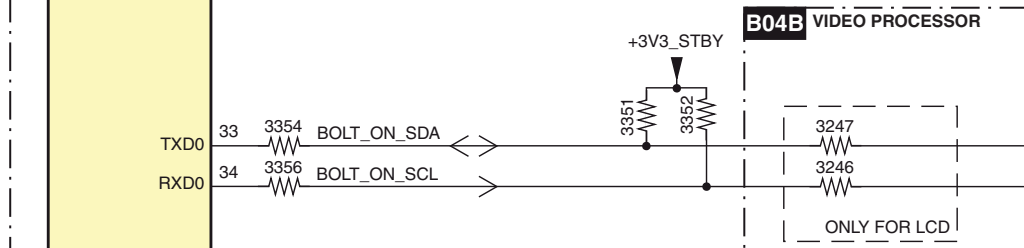
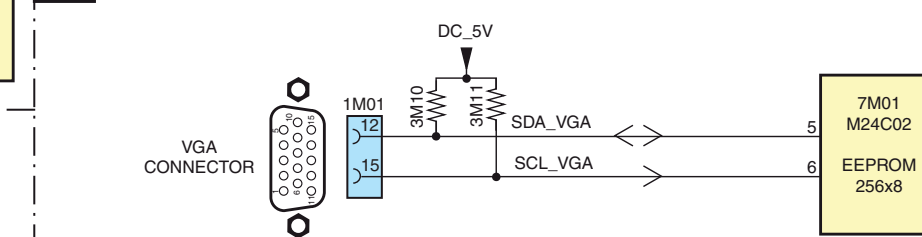
B04B VIDEO PROCESSOR



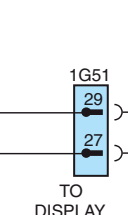
B03A TUNER IF & DEMODULATOR



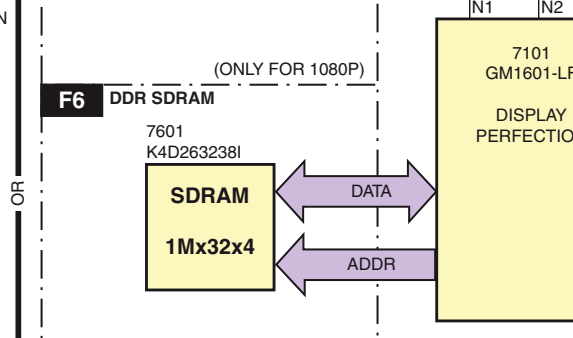
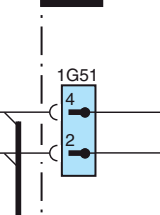
B06B IO - CINCH



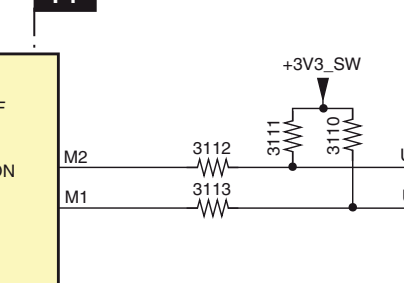
F3 LVDS IN



F5 SUPPLY IN



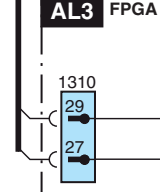
F1 OCM ON CHIP MICROCONTROLLER



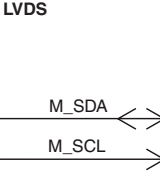
F6 DDR SDRAM



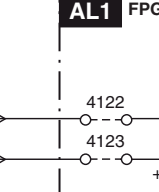
AL3 FPGA LVDS



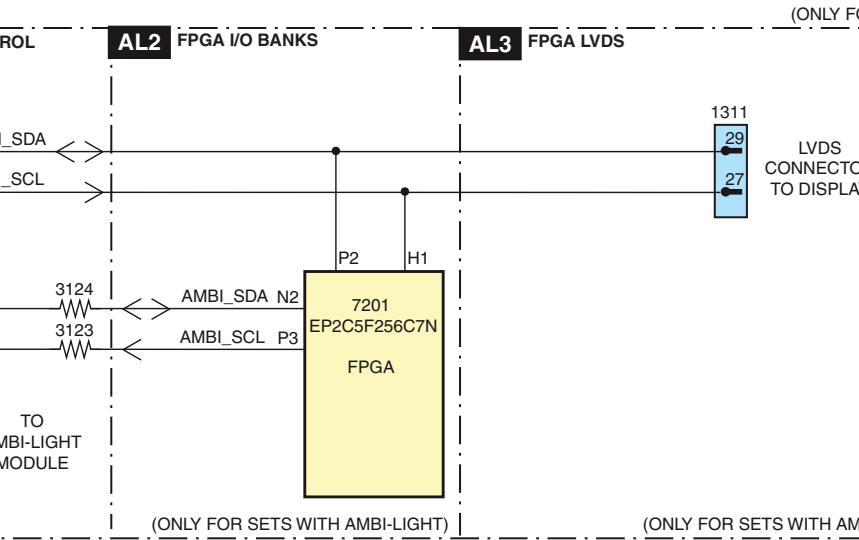
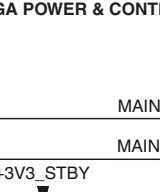
AL1 FPGA POWER & CONTROL



AL2 FPGA I/O BANKS



AL3 FPGA LVDS



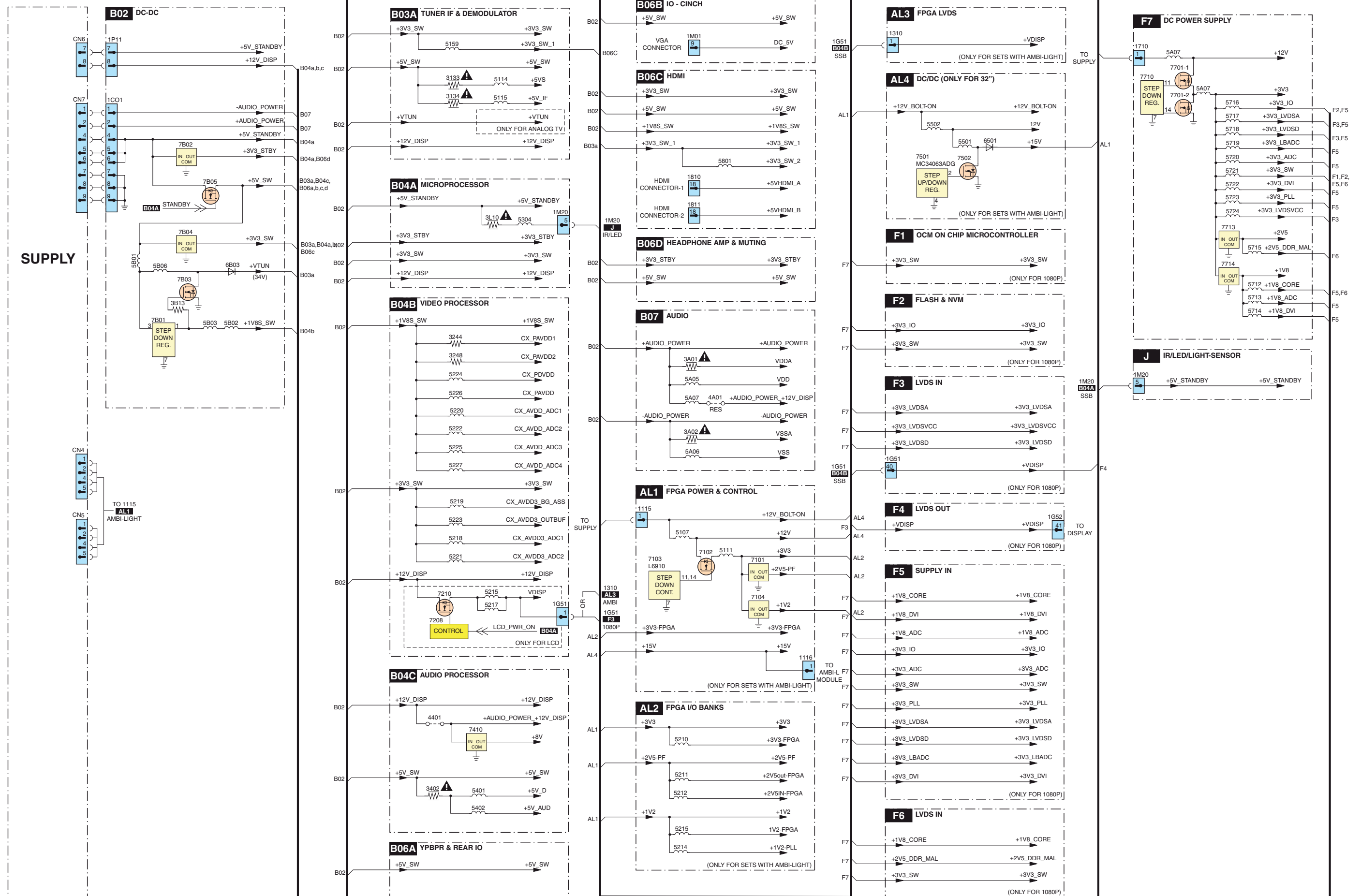
(ONLY FOR SETS WITH AMBI-LIGHT)

(ONLY FOR SETS WITH AMBI-LIGHT)

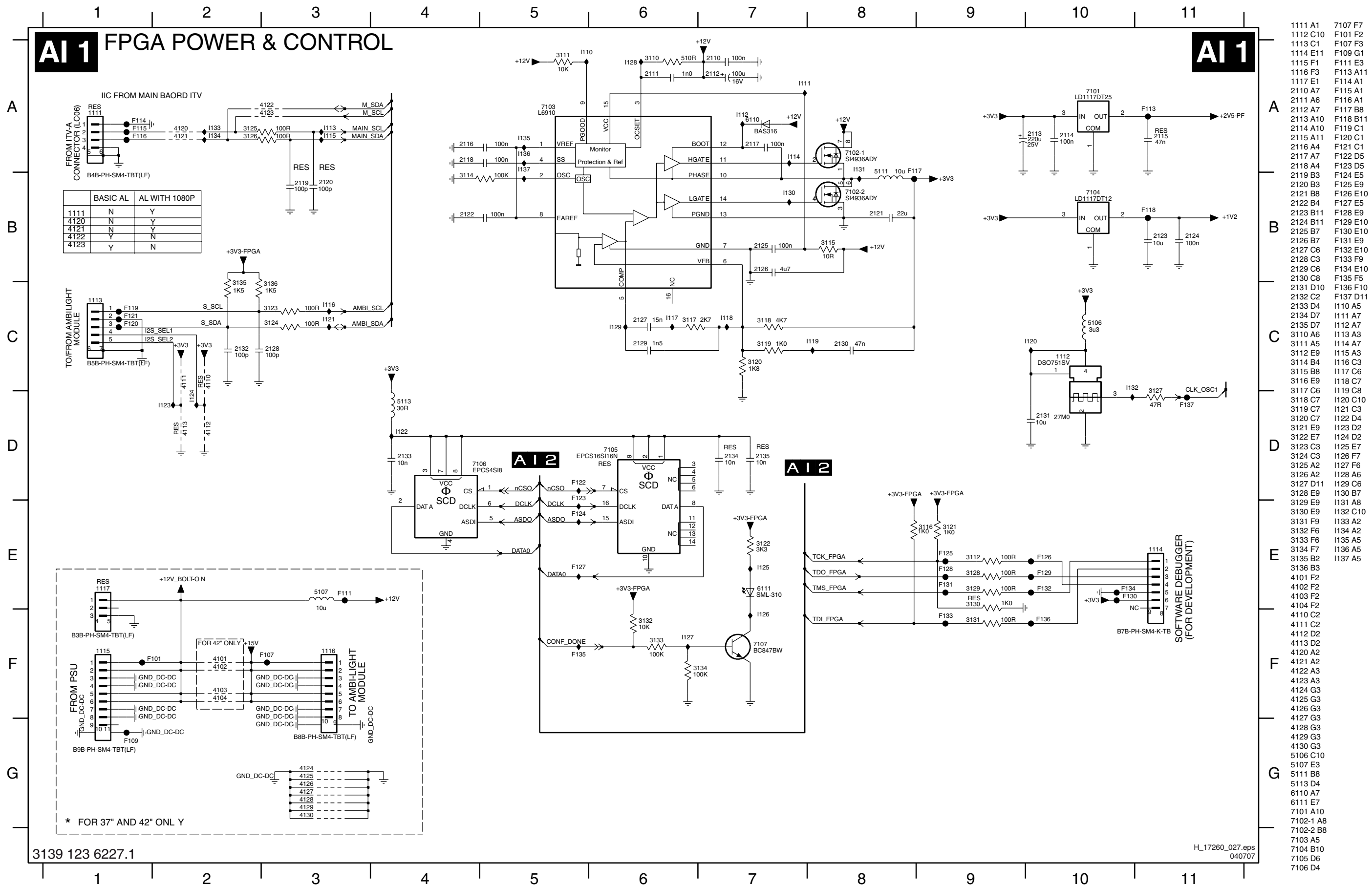
(ONLY FOR SETS WITH AMBI-LIGHT)

## ESQUEMA ELÉTRICO LINHAS DE ALIMENTAÇÃO

## SUPPLY LINES OVERVIEW



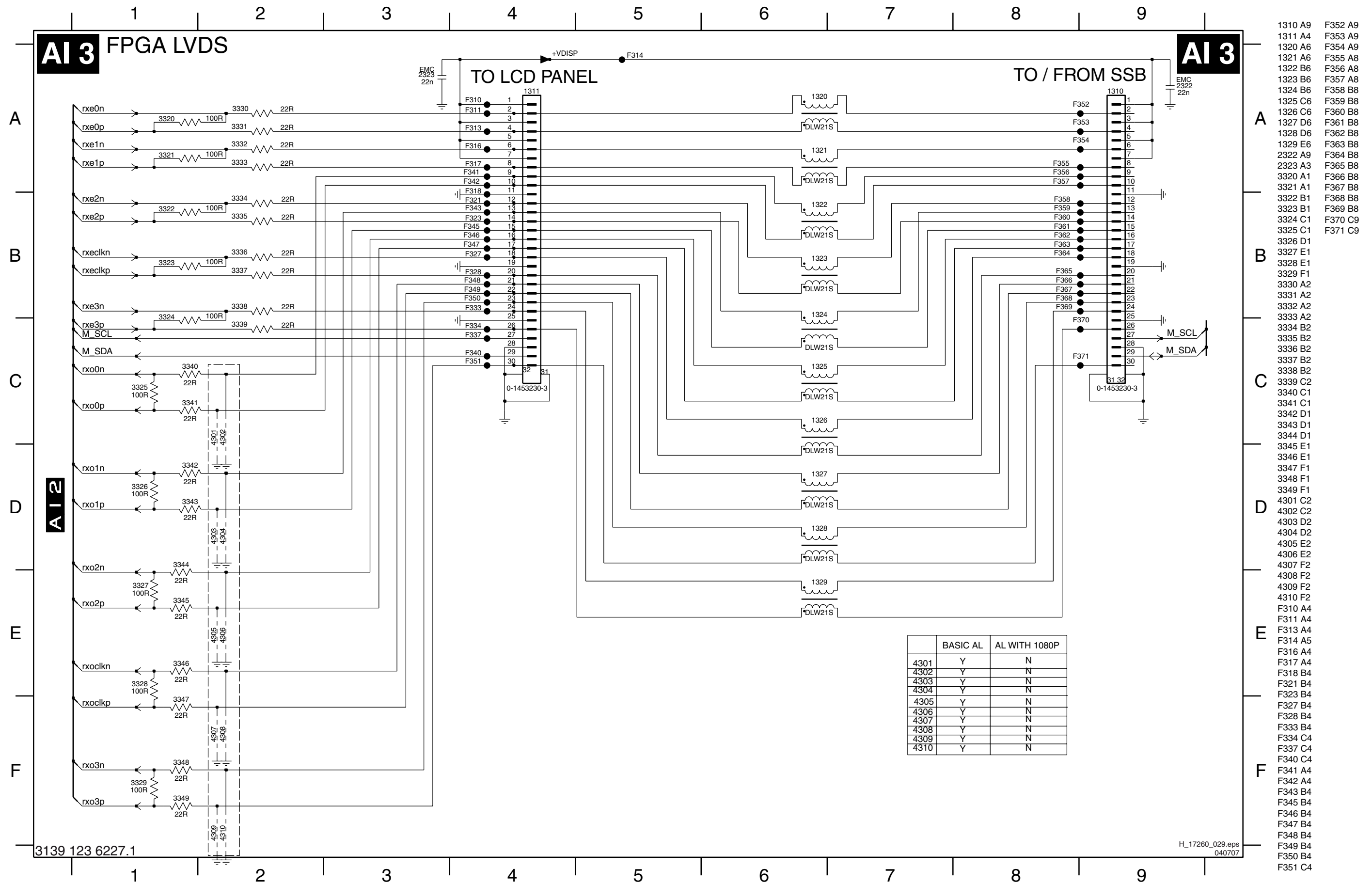
## ESQUEMA ELÉTRICO PAINEL INVERSOR AMBILIGHT: ENERGIA FPGA & CONTROLE





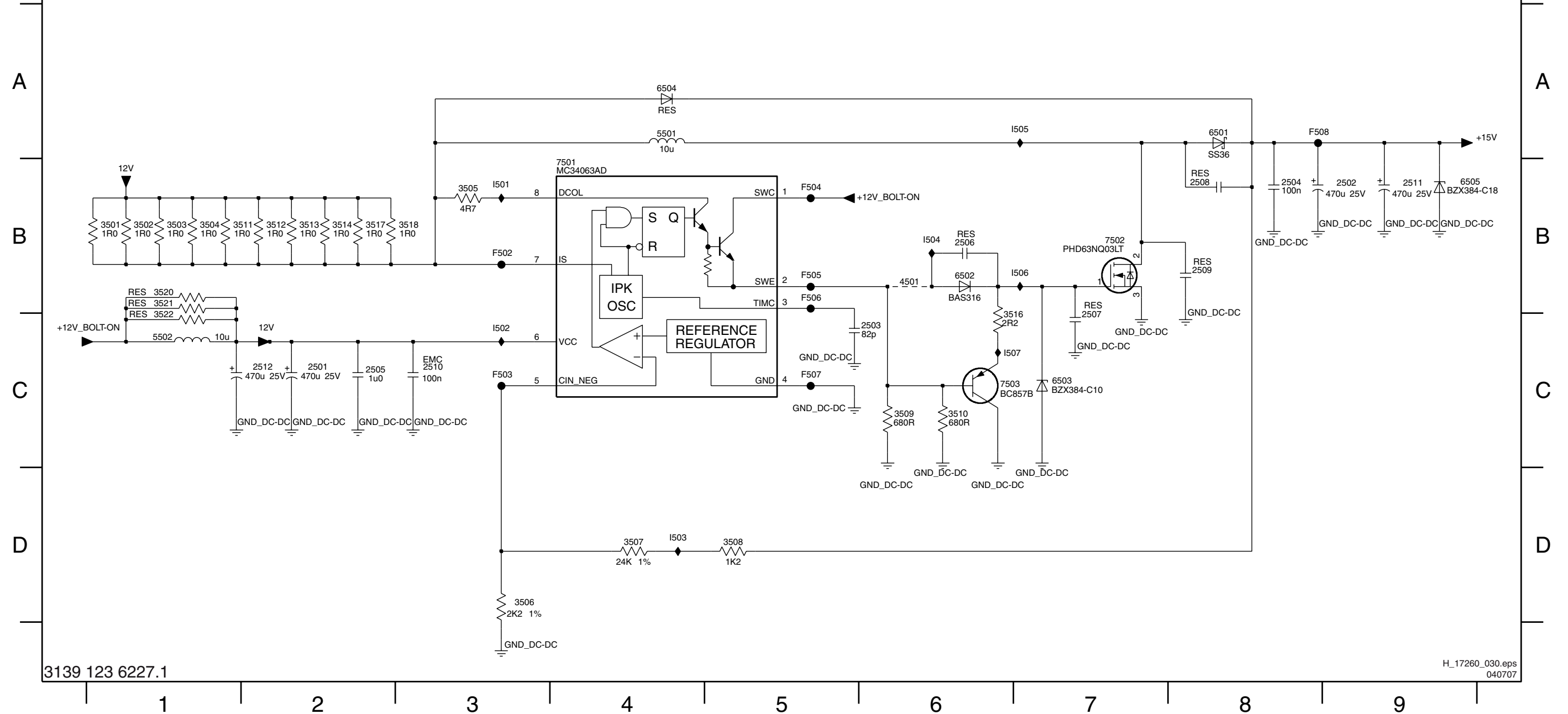


## PAINEL INVERSOR AMBILIGHT: FPGA LVDS



## PAINEL INVERSOR AMBILIGHT: DC/DC (32" APENAS)

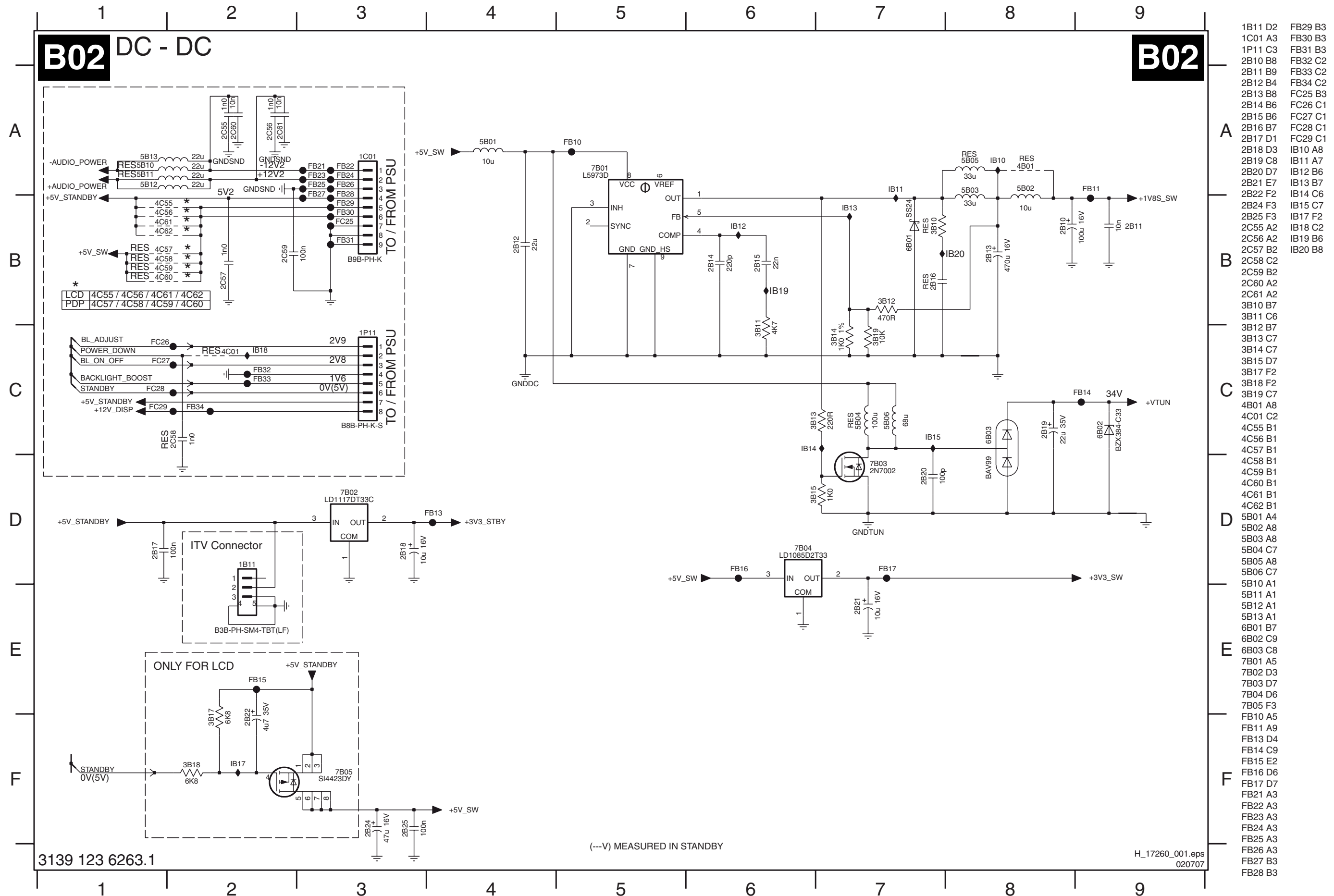
2501 C2	2504 B8	2507 C7	2510 C3	3501 B1	3504 B1	3507 D4	3510 C6	3513 B2	3517 B2	3521 B1	5501 A4	6502 B6	6505 B9	7503 C6	F504 B5	F507 C5	I502 C3	I505 A7
2502 B9	2505 C2	2508 B8	2511 B9	3502 B1	3505 B3	3508 D5	3511 B2	3514 B2	3518 B3	3522 C1	5502 C1	6503 C7	7501 B4	F502 B3	F505 B5	F508 A8	I503 D4	I506 B7
2503 C6	2506 B6	2509 B8	2512 C2	3503 B1	3506 D3	3509 C6	3512 B2	3516 C6	3520 B1	4501 B6	6501 A8	6504 A4	7502 B7	F503 C3	F506 B5	I501 B3	I504 B6	I507 C6

**AI 4** DC/DC AMBI (ONLY FOR 32")**AI 4**

3139 123 6227.1

H\_17260\_030.eps  
040707

## SSB: DC/DC



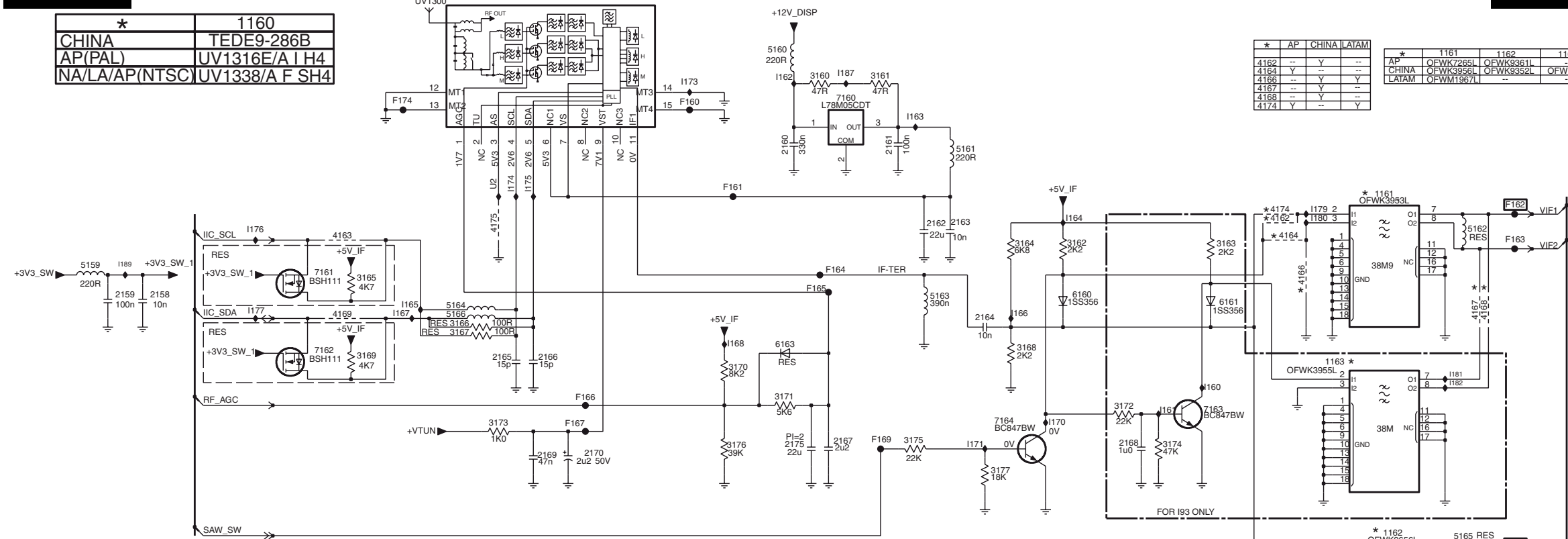
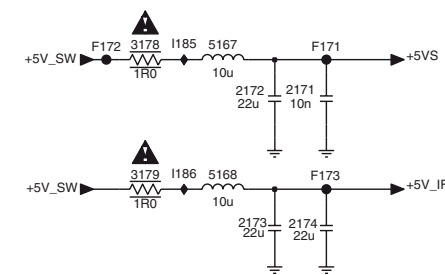
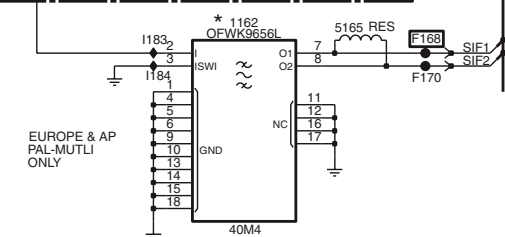
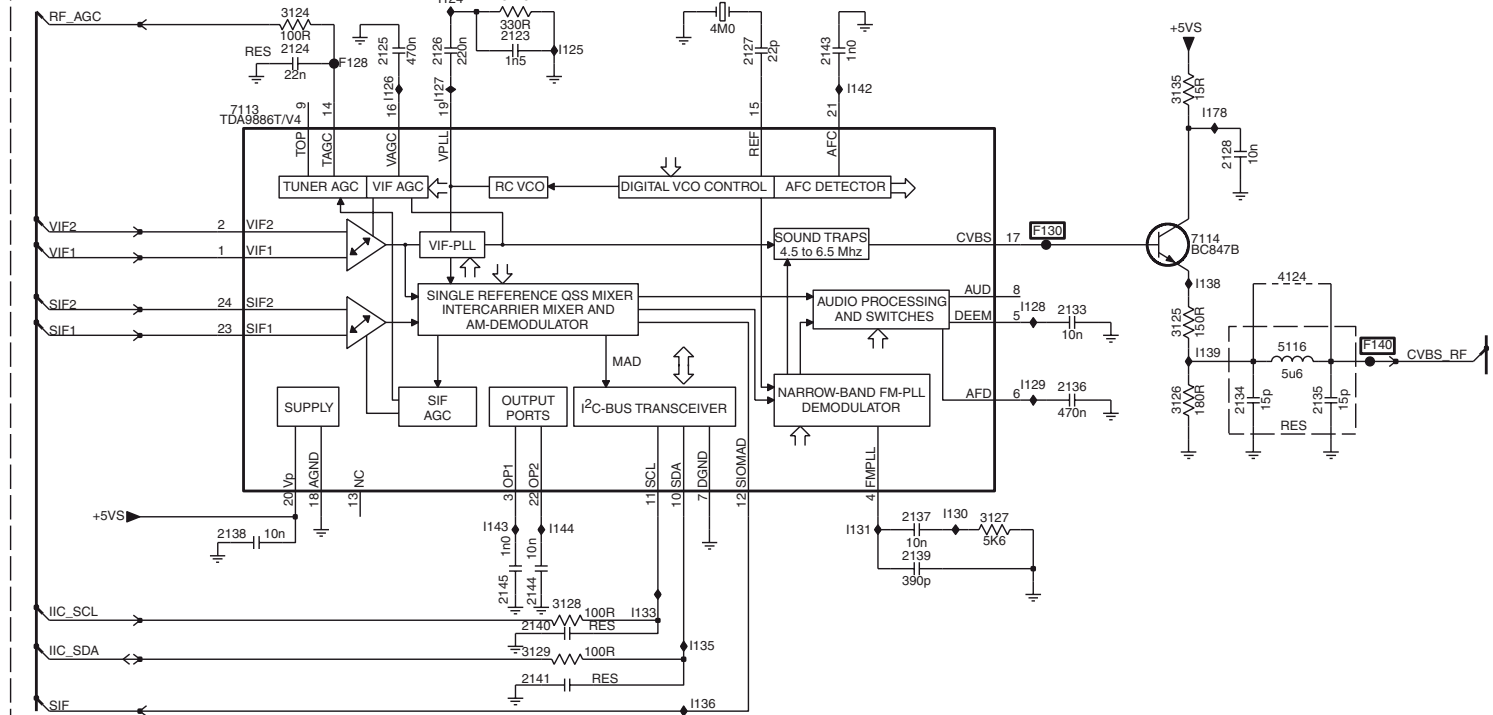
## SSB: TUNER IF &amp; DEMODULATOR

**B03A****TUNER IF & DEMODULATOR****B03A**

*	1160
CHINA	TEDE9-286B
AP(PAL)	UV1316E/A I H4
NA/LA/AP(NTSC)	UV1338/A F SH4

*	AP	CHINA	LATAM
4162	--	Y	--
4164	Y	--	--
4165	--	Y	Y
4167	--	Y	--
4168	--	Y	--
4174	Y	--	Y

*	1161	1162	1163
AP	OFWK7265L	OFWK9361L	--
CHINA	OFWK3956L	OFWK9352L	OFWK3955L
LATAM	OFWK1967L	--	--

**DEMODULATOR**

3139 123 6263.1

H\_17260\_002.eps  
020707

# B04A MICROPROCESSOR



13001 B3	3381 G2	F342 I2
13002 I2	3382 E7	F343 I2
13003 I2	3383 F2	F344 I3
13004 I3	3384 F3	F345 G10
13005 H0	3385 H2	F346 I3
13006 H8	3386 H2	F347 I5
13007 H8	3387 E5	F348 I5
13008 H9	3388 E5	F349 I5
13009 H9	3389 H11	F350 E5
13010 I9	3390 I11	F351 I5
13117 H7	3391 I11	F352 I5
13112 I5	3392 I11	F353 I5
13113 I5	3393 E1	F354 I5
1315 H5	3394 D1	F356 E8
1M20 H8	3395 E2	F357 H8
2310 A4	3396 C7	F360 I10
2311 C13	3397 E5	F361 D3
2312 A4	3398 E5	F362 E5
2313 A4	3399 E2	F363 G11
2314 B3	3401 G6	F364 G11
2315 B1	3402 H5	F365 G11
2316 C1	3404 A1	F366 H10
2317 C2	3405 B5	F367 E11
2318 C3	3406 H6	F368 C13
2319 E11	3407 H6	F369 E11
2320 H9	3408 H11	F370 D1
2321 G7	3409 H5	F380 B3
2322 G7	3410 H12	F381 B2
2323 G1	3411 G7	F382 H10
2324 F7	3412 H7	F383 H10
2325 F8	3413 G7	F384 H10
2326 E8	3414 G9	F385 D3
2327 H9	3415 F1	F386 C5
2328 H11	3416 H12	F387 H11
2329 H11	3417 H11	F388 D1
2330 H11	3421 A11	F389 A9
2331 H11	3422 B11	F392 A9
2332 H12	3423 B11	F393 A9
2333 H12	3424 A11	F394 A9
2334 H12	3425 A11	F395 A9
2335 H12	3426 C5	F396 A9
2336 H12	4301 F6	F397 A9
2337 H12	4302 H12	F398 H12
2338 H12	4303 H12	F399 H12
2339 H12	4306 G12	F393 B5
2340 H12	4307 G12	F394 B5
2420 A10	4308 H5	F395 G9
2421 A10	4309 H5	F396 G9
2422 A10	4310 H11	F397 D5
2423 A11	4313 H6	F399 D10
2424 A11	4314 H10	F392 D10
2425 A11	4315 H12	F393 D10
2426 B10	4316 G9	F398 D10
2427 B10	4323 F1	F399 E9
2428 B11	4324 D2	F393 D1
2429 B11	4325 D11	F394 D11
2430 B10	4326 H10	F392 D1
2431 B10	4406 H6	F393 D3
2432 B11	4407 H7	F394 D1
2433 B11	4408 H8	F395 D3
2434 B11	4409 H7	F396 D1
3303 B5	4420 A11	F397 D1
3304 B6	4421 A11	F398 D3
3305 G12	4424 A11	F399 D8
3306 G12	4425 A11	F392 D10
3307 G7	5301 A4	F342 D5
3308 G12	5302 C13	F344 E5
3309 G12	5304 H11	F345 E5
3310 B5	5305 H12	F346 G6
3311 B5	6300 D10	F349 G6
3312 B5	6303 E10	F351 F5
3313 B5	6304 E10	F352 D3
3314 B5	6308 E9	F353 D1
3315 B5	6309 I2	F354 F5
3316 B2	6307 I2	F357 C5
3317 B5	6308 H9	F359 G5
3318 B3	6309 H8	F362 D6
3319 B3	6310 E9	F363 G5
3321 B3	6311 H9	F364 D5
3323 B3	6312 E9	F365 G3
3324 C5	6313 H10	F366 E8
3325 C5	6314 H10	F367 E6
3326 D11	6318 E2	F368 H3
3327 C5	7308 E1	F369 H5
3328 D10	7310 C12	F370 H5
3329 D10	7311 B5	F371 H10
3330 D10	7312 B1	F372 I2
3331 C2	7313 E9	F376 I2
3332 D2	7313 E2 C10	F380 E1
3333 C1	7314 F6	F381 C6
3334 C1	7315 D10	F382 E5
3335 C2	7316 F2	F383 H5
3336 E11	7317 E1	F384 H3
3337 E9	7320 H11	F387 B3
3338 D3	7321 G12	F388 E5
3339 D3	7322 C7	F390 C6
3340 D3	7323 E1 F1	F391 H6
3341 D3	7323 E2 F1	F392 H6
3342 D3	7302 G12	F393 E1
3343 I1	F303 G6	F394 E2
3344 D5	F304 C6	F395 B5
3345 I1	F305 F5	F396 E5
3346 D5	F308 H5	F397 E5
3347 D5	F310 H5	F398 E5
3348 D5	F311 C11	F399 D1
3349 E5	F312 C13	F392 A11
3350 E5	F313 C11	F392 I12
3351 G7	F314 C11	F393 A11
3352 G7	F315 C11	F393 I12
3353 G10		
3354 G6	F316 C13	
3355 G11	F317 C11	
3356 G7	F318 C11	
3357 G11	F319 C11	
3358 F7	F320 C13	
3359 F7	F321 C11	
3360 F7	F322 C13	
3361 F5	F324 D11	
3362 C6	F325 D13	
3363 D2	F326 D11	
3364 D3	F327 D13	
3365 F5	F328 D11	
3366 F5	F329 D11	
3367 F5	F330 B1	
3368 F5	F331 B1	
3371 G5	F332 D11	
3372 H2	F333 D11	
3373 G5	F334 D11	
3374 G12	F335 D11	
3375 H2	F336 D11	
3376 D6	F337 D13	
3377 F7	F338 D11	
3378 F7	F339 D11	
3379 E7	F340 D11	
3380 D5	F341 E11	





# B04C AUDIO PROCESSOR



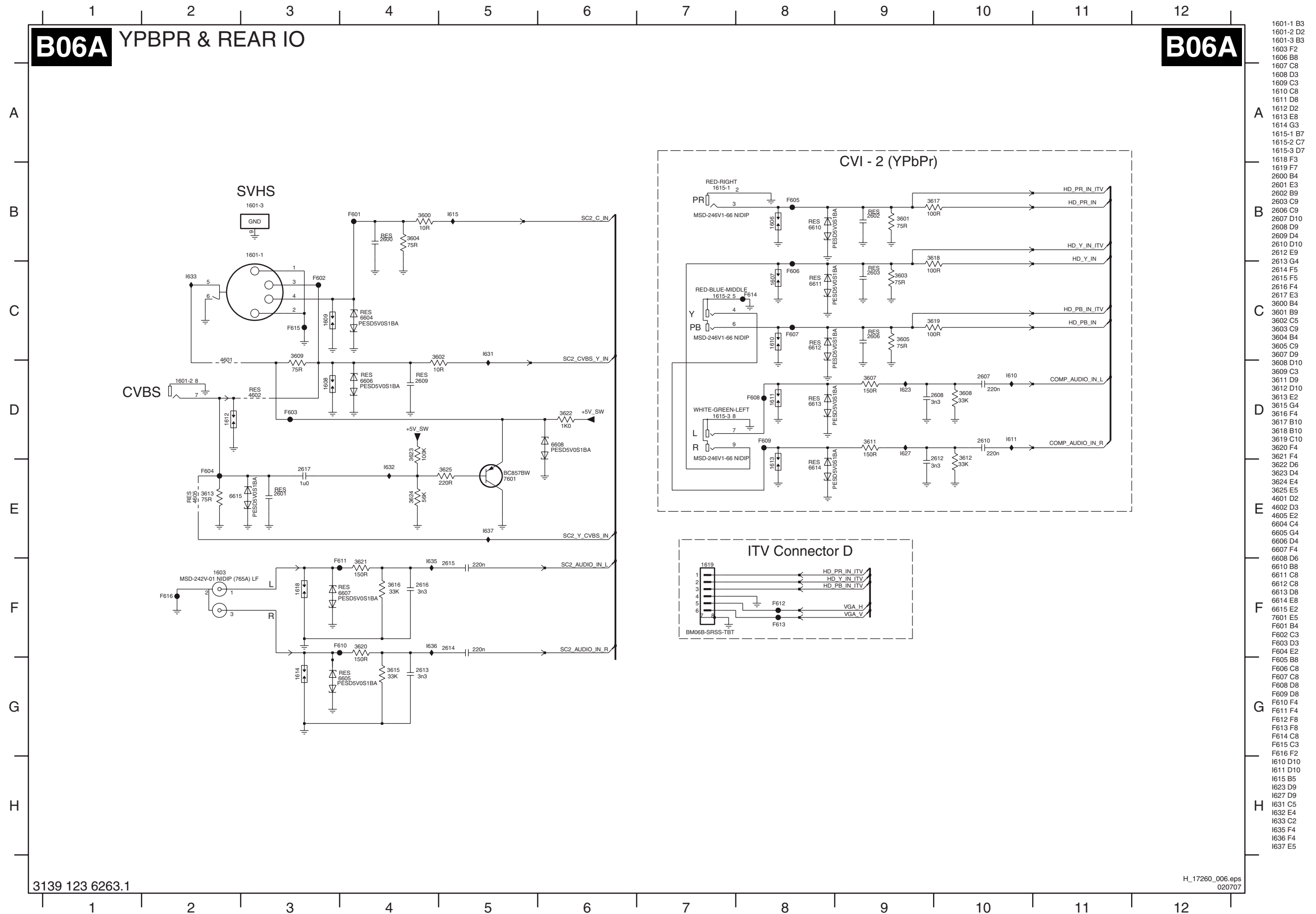
*	LA	AP	CH
2432	33p	56p	56p
2433	47p	330p	330p
2434	47p	56p	56p
2435	47p	56p	56p
2448	150p	--	--
2449	180p	--	--
3416	2K2	--	--
4448	--	Y	Y
5403	--	22u	22u
5404	12u	--	--

3139 123 6263.1

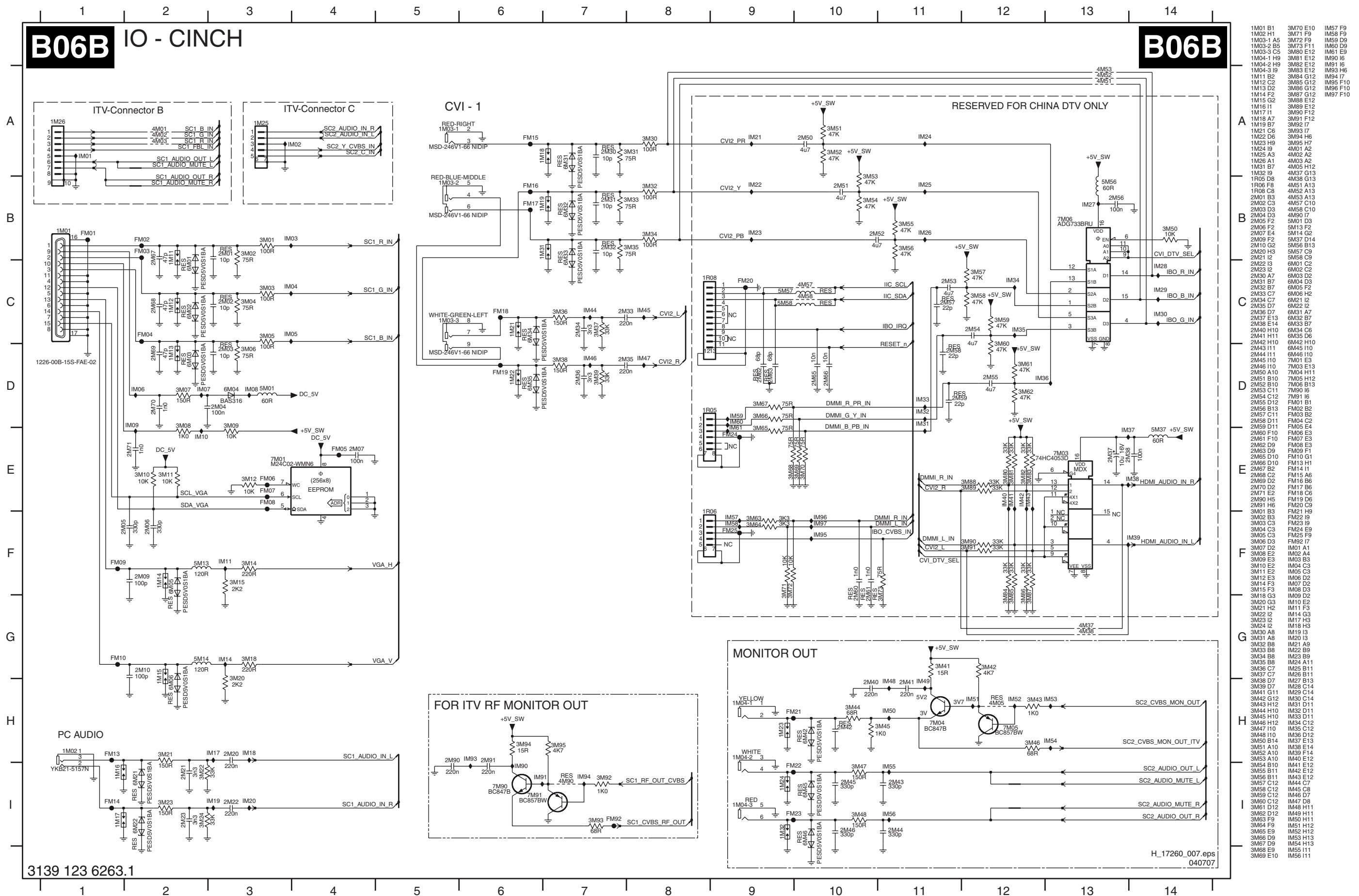
H\_17260\_005.eps  
020707

- 1411 B3  
2408 A4  
2409 A4  
2410 A4  
2411 A2  
2412 A4  
2413 A6  
2414 B2  
2415 B3  
2416 B3  
2417 B7  
2418 B7  
2419 C3  
2420 C6  
2421 C7  
2422 C7  
2423 C6  
2424 D7  
2425 D7  
2426 D7  
2427 D7  
2428 D7  
2429 D7  
2430 D7  
2431 D7  
2432 D2  
2433 D3  
2434 D3  
2435 E3  
2436 E3  
2437 F4  
2438 F4  
2439 A3  
2440 A3  
2441 A4  
2442 A4  
2443 A6  
2444 A6  
2445 E3  
2446 C3  
2447 C3  
2448 E2  
2449 E2  
3402 A1  
3410 C3  
3411 C3  
3416 D2  
3417 D8  
3418 D8  
3419 D8  
3420 D8  
4401 A2  
4402 A2  
4448 E2  
5401 A2  
5402 B2  
5403 E2  
5404 E2  
7410 A4  
7411 B4  
F401 A4  
F402 A5  
F403 A6  
I412 C3  
I413 C3  
I414 C6  
I415 C6  
I416 D6  
I417 D6  
I418 D6  
I419 D6  
I420 D3  
I421 D4  
I422 D4  
I423 E4  
I424 E4  
I425 F4  
I426 A3

## SSB: YPbPr &amp; IO TRASEIRO

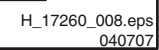


**B06B** IO - CINCH



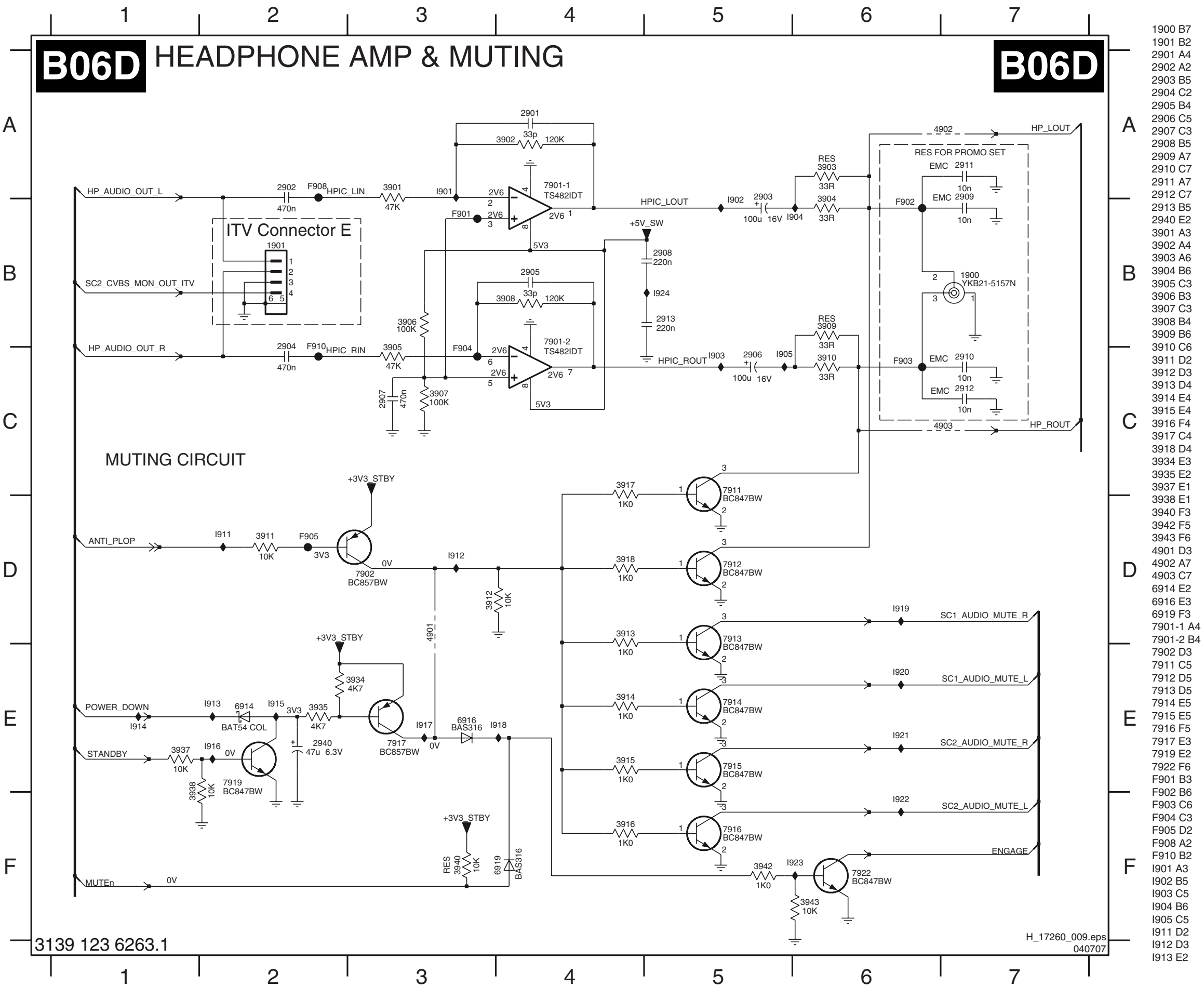


**B06C** HDMI





SSB: AMPLIFICADOR FONE DE OUVIDO & MUTE



1900 B7	I914 E1
1901 B2	I915 E2
2901 A4	I916 E2
2902 A2	I917 E3
2903 B5	I918 E4
2904 C2	I919 D6
2905 B4	I920 E6
2906 C5	I921 E6
2907 C3	I922 F6
2908 B5	I923 F6
2909 A7	I924 B5
2910 C7	
2911 A7	
2912 C7	
2913 B5	
2940 E2	
3901 A3	
3902 A4	
3903 A6	
3904 B6	
3905 C3	
3906 B3	
3907 C3	
3908 B4	
3909 B6	
3910 C6	
3911 D2	
3912 D3	
3913 D4	
3914 E4	
3915 E4	
3916 F4	
3917 C4	
3918 D4	
3934 E3	
3935 E2	
3937 E1	
3938 E1	
3940 F3	
3942 F5	
3943 F6	
4901 D3	
4902 A7	
4903 C7	
6914 E2	
6916 E3	
6919 F3	
7901-1 A4	
7901-2 B4	
7902 D3	
7911 C5	
7912 D5	
7913 D5	
7914 E5	
7915 E5	
7916 F5	
7917 E3	
7919 E2	
7922 F6	
F901 B3	
F902 B6	
F903 C6	
F904 C3	
F905 D2	
F908 A2	
F910 B2	
I901 A3	
I902 B5	
I903 C5	
I904 B6	
I905 C5	
I911 D2	
I912 D3	
I913 E2	



SSB: Lista SRP

1.1. Introdução

O SRP (Protocolo de Referência de Serviço) é uma ferramenta software que cria uma lista com todas as referências das linhas de sinais. A lista contém referências dos sinais dentro de todos os esquemas elétricos. Devolve as referências do texto impresso para os próximos nomes de sinais do esquema. Estas referências impressas são criadas manualmente e não são 100% corretas. Além disso, os esquemas lotados não existem nenhum ou poucos lugares para estas referências. Alguns esquemas usarão o SRP enquanto outros ainda usam as referências manuais. Ambos terão uma lista de referência SRP para um esquema ou existirá referências impressas nele.

1.2. Esquemas Sem SRP

Existem vários sinais disponíveis no esquema:

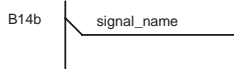
1.2.1. Linhas de Alimentação

Todas as linhas de alimentação estão disponíveis na vista linha de alimentação (veja capítulo 6). Nos esquemas (capítulo 7) não está indicado de onde as alimentações vem ou para onde estão indo. É portanto indicado se uma alimentação esta entrando (criada em outro lugar) ou saindo (criada ou adaptada no esquema).



1.2.2. Sinais Normais

Para sinais normais, uma referência de esquema (ex. B14b) é colocada próxima aos sinais.

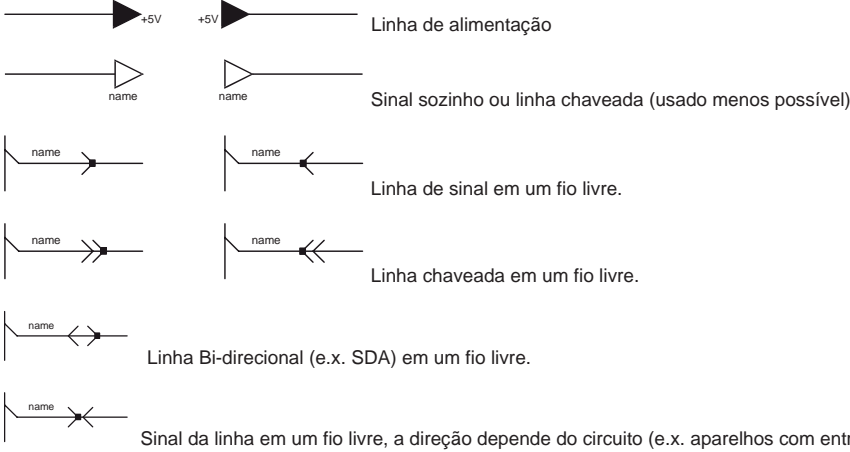


1.2.3. Terras

Terras normais ou especiais (e.x. GNDHOT ou GND3V3 etc.), não são indicados.

1.3. Esquemas SRP

SRP é uma ferramenta, que cria automaticamente uma lista com sinais de referências, indicando qual esquema os sinais serão usados. Uma referência é criada para todos os sinais indicados com um símbolo, estes símbolos são:



Notas:

- Quando existe um ponto preto na "direção do sinal" este é um símbolo SRP, então existirá uma referência para o nome do sinal na lista SRP.
- Todas as referências para terra normal (Símbolos terra sem adição de texto) não são listadas na lista de referência isto para manter-se conciso.
- Os sinais que não são usados em esquemas múltiplos, mas apenas uma vez ou várias vezes no mesmo esquema são incluídos na lista de referência SRP apenas com uma referência.

Dicas adicionais:

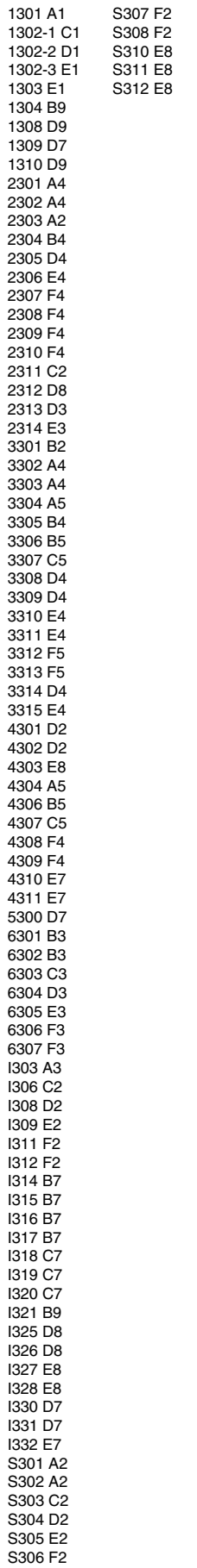
Quando usando o arquivo manual de serviço PDF, você pode encontrar muito facilmente os nomes de sinais e segui-los em todos os esquemas. No Adobe PDF:

- Selecione o nome do sinal que você deseja encontrar com a ferramenta "Select text".
- Copie e cole o nome do sinal na ferramenta "Search PDF".
- Procure por todas as ocorrências o nome do sinal.
- Agora você pode facilmente pular entre as diferentes ocorrências e seguir os sinais em todos os esquemas. Atenção para "zoom in" por ex.. 150% para ver claramente, o texto selecionado. Então você pode sair do zoom e conseguir uma vista completa do esquema.

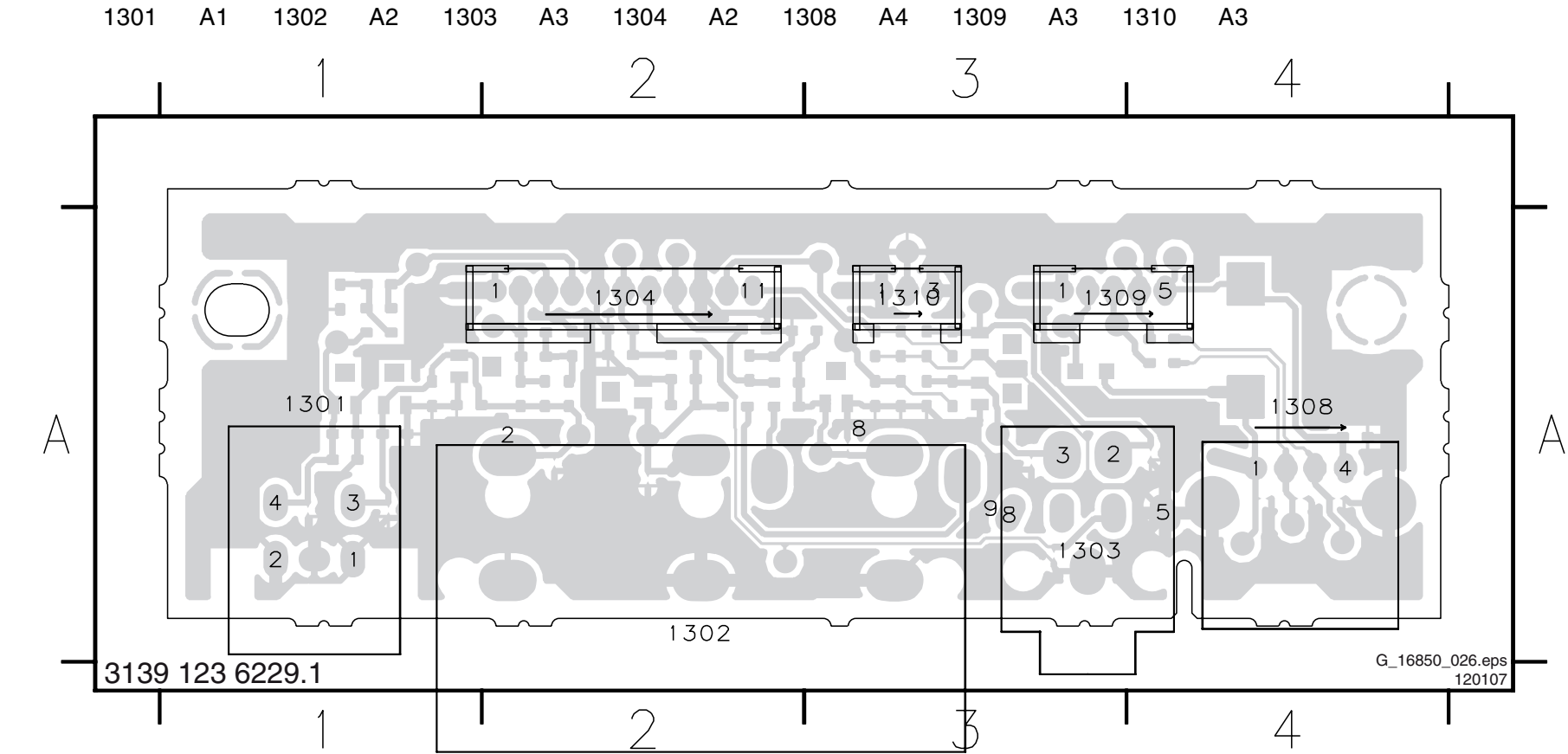
**PS.** É recomendado usar a versão menor do Adobe PDF (reader) 6.x, devido ser a melhor possibilidade de procura desta versão.

Netname	Schematic	BACKLIGHT_BOOST	B02 (1x)	HDMI_Cr(3)	B06C (1x)	SC1_AUDIO_IN_L	B04C (1x)
		BACKLIGHT_BOOST	B04A (1x)	HDMI_Cr(4)	B04B (1x)	SC1_AUDIO_IN_L	B06B (1x)
+12V_DISP	B02 (1x)	BL_ADJUST	B02 (1x)	HDMI_Cr(4)	B06C (1x)	SC1_AUDIO_IN_R	B04C (1x)
+12V_DISP	B03A (1x)	BL_ADJUST	B04A (1x)	HDMI_Cr(5)	B04B (1x)	SC1_AUDIO_IN_R	B06B (1x)
+12V_DISP	B04A (2x)	BL_ADJUST	B04B (1x)	HDMI_Cr(5)	B06C (1x)	SC1_AUDIO_MUTE_L	B06B (1x)
+12V_DISP	B04B (1x)	BL_ON_OFF	B02 (1x)	HDMI_Cr(6)	B04B (1x)	SC1_AUDIO_MUTE_L	B06D (1x)
+12V_DISP	B04C (1x)	BL_ON_OFF	B04A (1x)	HDMI_Cr(6)	B06C (1x)	SC1_AUDIO_MUTE_R	B06B (1x)
+1V8S_SW	B02 (1x)	BOLT_ON_SCL	B04A (2x)	HDMI_Cr(7)	B04B (1x)	SC1_AUDIO_MUTE_R	B06D (1x)
+1V8S_SW	B04B (3x)	BOLT_ON_SCL	B04B (1x)	HDMI_Cr(7)	B06C (1x)	SC1_AUDIO_OUT_L	B04C (1x)
+1V8S_SW	B06C (3x)	BOLT_ON_SDA	B04A (2x)	HDMI_DE	B04B (1x) <th>SC1_AUDIO_OUT_L</th> <th>B06B (1x)</th>	SC1_AUDIO_OUT_L	B06B (1x)
+3V3_STBY	B02 (1x)	BOLT_ON_SDA	B04B (1x)	HDMI_DE	B06C (1x)	SC1_AUDIO_OUT_R	B04C (1x)
+3V3_STBY	B04A (33x)	CE	B04A (1x)	HDMI_H	B04B (1x)	SC1_AUDIO_OUT_R	B06B (1x)
+3V3_STBY	B06D (3x)	COMP_AUDIO_IN_L	B04C (1x)	HDMI_H	B06C (1x)	SC1_B_IN	B04B (1x)
+3V3_SW	B02 (1x)	COMP_AUDIO_IN_L	B06A (1x)	HDMI_HOTPLUG_RESET	B04A (1x)	SC1_B_IN	B06B (1x)
+3V3_SW	B03A (1x)	COMP_AUDIO_IN_R	B04C (1x)	HDMI_HOTPLUG_RESET	B06C (2x)	SC1_CVBS_IN	B04B (1x)
+3V3_SW	B04A (8x)	COMP_AUDIO_IN_R	B06A (1x)	HDMI_INT	B04A (1x)	SC1_CVBS_RF_OUT	B04A (1x)
+3V3_SW	B04B (11x)	CPU_RST	B04A (1x)	HDMI_INT	B06C (2x)	SC1_CVBS_RF_OUT	B06B (1x)
+3V3_SW_1	B03A (3x)	CS	B04A (1x)	HDMI_SCK	B04C (1x)	SC1_FBL_IN	B04B (1x)
+3V3_SW_1	B06C (1x)	CS	B04B (1x)	HDMI_SCK	B06C (1x)	SC1_FBL_IN	B06B (1x)
+3V3_SW_2	B06C (18x)	CTRL_DISP1	B04B (2x)	HDMI_SD	B04C (1x)	SC1_G_IN	B04B (1x)
+5V_AUD	B04C (3x)	CTRL_DISP1_up	B04A (1x)	HDMI_SD	B06C (1x)	SC1_G_IN	B06B (1x)
+5V_D	B04C (2x)	CTRL_DISP1_up	B04B (1x)	HDMI_V	B04B (1x)	SC1_R_IN	B04B (1x)
+5V_IF	B03A (5x)	CTRL_DISP2	B04B (2x)	HDMI_V	B06C (1x)	SC1_R_IN	B06B (1x)
+5V_STANDBY	B02 (4x)	CTRL_DISP3	B04B (2x)	HDMI_VCLK	B04B (1x)	SC1_RF_OUT_CVBS	B04B (1x)
+5V_STANDBY	B04A (4x)	CTRL_DISP4	B04B (2x)	HDMI_VCLK	B06C (1x)	SC1_RF_OUT_CVBS	B06B (1x)
+5V_STANDBY	B04B (2x)	CTRL_DISP4_up	B04A (1x)	HDMI_WS	B04C (1x)	SC2_AUDIO_IN_L	B04C (1x)
+5V_SW	B02 (4x)	CTRL_DISP4_up	B04B (1x)	HDMI_WS	B06C (1x)	SC2_AUDIO_IN_L	B06A (1x)
+5V_SW	B03A (2x)	CVBS_RF	B03A (1x)	HDMI_Y(0)	B04B (1x)	SC2_AUDIO_IN_L	B06B (1x)
+5V_SW	B04A (1x)	CVBS_RF	B04B (1x)	HDMI_Y(0)	B06C (1x)	SC2_AUDIO_IN_R	B04C (1x)
+5V_SW	B04B (2x)	CVI_DTV_SEL	B04A (1x)	HDMI_Y(0:7)	B04B (1x)	SC2_AUDIO_IN_R	B06A (1x)
+5V_SW	B04C (1x)	CVI_DTV_SEL	B06B (1x)	HDMI_Y(0:7)	B06C (1x)	SC2_AUDIO_IN_R	B06B (1x)
+5V_SW	B06A (2x)	CVI2_L	B06B (1x)	HDMI_Y(1)	B04B (1x)	SC2_AUDIO_MUTE_L	B06B (1x)
+5V_SW	B06B (12x)	CVI2_R	B06B (1x)	HDMI_Y(1)	B06C (1x)	SC2_AUDIO_MUTE_L	B06D (1x)
+5V_SW	B06C (2x)	CX_AVDD_ADC1	B04B (2x)	HDMI_Y(2)	B04B (1x)	SC2_AUDIO_MUTE_R	B06B (1x)
+5V_SW	B06D (1x)	CX_AVDD_ADC2	B04B (2x)	HDMI_Y(2)	B06C (1x)	SC2_AUDIO_MUTE_R	B06D (1x)
+5VHDMI_A	B06C (3x)	CX_AVDD_ADC3	B04B (2x)	HDMI_Y(3)	B04B (1x)	SC2_AUDIO_OUT_L	B04C (1x)
+5VHDMI_B	B06C (3x)	CX_AVDD_ADC4	B04B (2x)	HDMI_Y(3)	B06C (1x)	SC2_AUDIO_OUT_L	B06B (1x)
+5VSI	B03A (3x)	CX_AVDD3_ADC1	B04B (2x)	HDMI_Y(4)	B04B (1x)	SC2_AUDIO_OUT_R	B04C (1x)
+8V	B04C (2x)	CX_AVDD3_ADC2	B04B (2x)	HDMI_Y(4)	B06C (1x)	SC2_AUDIO_OUT_R	B06B (1x)
+AUDIO_POWER	B02 (1x)	CX_AVDD3_BG_ASS	B04B (2x)	HDMI_Y(5)	B04B (1x)	SC2_C_IN	B04B (1x)
+AUDIO_POWER	B07 (2x)	CX_AVDD3_OUTBUF	B04B (2x)	HDMI_Y(5)	B06C (1x)	SC2_C_IN	B06A (1x)
+AUDIO_POWER_+12V_DISP	B04C (1x)	CX_PAVDD	B04B (2x)	HDMI_Y(6)	B04B (1x)	SC2_C_IN	B06B (1x)
+AUDIO_POWER_+12V_DISP	B07 (1x)	CX_PAVDD1	B04B (2x)	HDMI_Y(6)	B06C (1x)	SC2_CVBS_MON_OUT	B04B (1x)
+VTUN	B02 (1x)	CX_PAVDD2	B04B (2x)	HDMI_Y(7)	B04B (1x)	SC2_CVBS_MON_OUT	B06B (1x)
+VTUN	B03A (1x)	CX_PDVDD	B04B (2x)	HDMI_Y(7)	B06C (1x)	SC2_CVBS_MON_OUT_ITV	B06B (1x)
A(0)	B04A (1x)	DC_5V	B06B (3x)	HP_AUDIO_OUT_L	B04C (1x)	SC2_CVBS_MON_OUT_ITV	B06D (1x)
A(0)	B04B (1x)	DC_PROT	B04A (1x)	HP_AUDIO_OUT_L	B06D (1x)	SC2_CVBS_Y_IN	B04B (1x)
A(0:7)	B04A (1x)	DDC_RESET	B07 (1x)	HP_AUDIO_OUT_R	B04C (1x)	SC2_CVBS_Y_IN	B06A (1x)
A(0:7)	B04B (1x)	DDC_RESET	B04A (1x)	HP_AUDIO_OUT_R	B06D (1x)	SC2_Y_CVBS_IN	B06A (1x)
A(1)	B04A (2x)	DDC_RESET	B06C (2x)	HP_LOUT	B04A (1x)	SC2_Y_CVBS_IN	B06B (1x)
A(1)	B04B (1x)	E_PAGE	B04A (1x)	HP_LOUT	B06D (1x)	SIDE_AUDIO_IN_L_CON	B04A (1x)
A(1:7)	B04A (1x)	ENGAGE	B06D (1x)	HP_ROUT	B04A (1x)	SIDE_AUDIO_IN_L_CON	B04C (1x)
A(10)	B04A (2x)	ENGAGE	B07 (1x)	HP_ROUT	B06D (1x)	SIDE_AUDIO_IN_R_CON	B04A (1x)
A(11)	B04A (2x)	ESD_INT	B04A (1x)	IBO_B_IN	B04B (1x)	SIDE_AUDIO_IN_R_CON	B04C (1x)
A(12)	B04A (2x)	ESD_INT	B04B (1x)	IBO_B_IN	B06B (1x)	SIF	B03A (1x)
A(13)	B04A (2x)	ESD_RST	B04A (1x)	IBO_G_IN	B04B (1x)	SIF	B04C (1x)
A(14)	B04A (2x)	ESD_RST	B04B (1x)	IBO_G_IN	B06B (1x)	SIF1	B03A (2x)
A(15)	B04A (2x)	FRONT_C_IN_T	B04A (1x)	IBO_IRQ	B04A (1x)	SIF2	B03A (2x)
A(16)	B04A (2x)	FRONT_C_IN_T	B04B (1x)	IBO_IRQ	B06B (1x)	STANDBY	B02 (2x)
A(17)	B04A (2x)	FRONT_Y_CVBS_IN_T	B04A (1x)	IBO_R_IN	B04B (1x)	STANDBY	B04A (2x)
A(18)	B04A (2x)	FRONT_Y_CVBS_IN_T	B04B (1x)	IBO_R_IN	B06B (1x)	STANDBY	B06D (1x)
A(19)	B04A (2x)	GNDDC	B02 (1x)	IIC_SCL	B03A (2x)	STANDBYn	B04A (1x)
A(2)	B04A (2x)	GNDSD	B02 (3x)	IIC_SCL	B04A (1x)	STANDBYn	B04B (1x)
A(2)	B04B (1x)	GNDSDN	B07 (22x)	IIC_SCL	B04B (1x)	STANDBYn	B07 (1x)
A(3)	B04A (2x)	GNDTUN	B02 (1x)	IIC_SCL	B04C (1x)	TXAn	B04B (2x)
A(3)	B04B (1x)	HD_PB_IN	B04B (1x)	IIC_SCL	B06B (1x)	TXAp	B04B (2x)
A(4)	B04A (2x)	HD_PB_IN	B06A (1x)	IIC_SCL	B06C (1x)	TXBn	B04B (2x)
A(4)	B04B (1x)	HD_PB_IN_ITV	B06A (2x)	IIC_SCL_up	B04A (2x)	TXBp	B04B (2x)
A(5)	B04A (2x)	HD_PR_IN	B04B (1x)	IIC_SDA	B03A (2x)	TXCLKn	B04B (2x)
A(5)	B04B (1x)	HD_PR_IN	B06A (1x)	IIC_SDA	B04A (1x)	TXCLKp	B04B (2x)
A(6)	B04A (2x)	HD_PR_IN_ITV	B06A (2x)	IIC_SDA	B04B (1x)	TXCn	B04B (2x)
A(6)	B04B (1x)	HD_Y_IN	B04B (1x)	IIC_SDA	B04C (1x)	TXCp	B04B (2x)
A(7)	B04A (2x)	HD_Y_IN	B06A (1x)	IIC_SDA	B06B (1x)	TXDn	B04B (2x)
A(7)	B04B (1x)	HD_Y_IN_ITV	B06A (2x)	IIC_SDA	B06C (1x)	TXDp	B04B (2x)
A(8)	B04A (2x)	HDMI_AUDIO_IN_L	B04C (1x)	IIC_SDA_up	B04A (2x)	VDD	B07 (3x)
A(8:19)	B04A (2x)	HDMI_AUDIO_IN_L	B06B (1x)	INT	B04A (1x)	VDDA	B07 (2x)
A(9)	B04A (2x)	HDMI_AUDIO_IN_R	B04C (1x)	INT	B04B (1x)	VDISP	B04B (2x)
AD(0)	B04A (2x)	HDMI_AUDIO_IN_R	B06B (1x)	ISP	B04A (1x)	VGA_H	B04B (1x)
AD(0)	B04B (1x)	HDMI_Cb(0)	B04B (1x)	ITV_SPI_CLK	B04A (2x)	VGA_H	B06A (1x)
AD(0:7)	B04A (2x)	HDMI_Cb(0)	B06C (1x)	ITV_SPI_DATA_IN	B04A (2x)	VGA_H	B06B (1x)
AD(0:7)	B04B (1x)	HDMI_Cb(0:7)	B04B (1x)	KEYB	B04A (2x)	VGA_V	B04B (1x)
AD(1)	B04A (2x)	HDMI_Cb(1)	B06C (1x)	LCD_PWR_ON	B04A (1x)	VGA_V	B06A (1x)
AD(1)	B04B (1x)	HDMI_Cb(1)	B04B (1x)	LCD_PWR_ON	B04B (1x)	VGA_V	B06B (1x)
AD(2)	B04A (2x)	HDMI_Cb(2)	B06C (1x)	LED1	B04A (2x)	VIF1	B03A (2x)
AD(2)	B04B (1x)	HDMI_Cb(2)	B04B (1x)	LED2	B04A (2x)	VIF2	B03A (2x)
AD(3)	B04A (2x)	HDMI_Cb(3)	B06C (1x)	LIGHT_SENSOR	B04A (2x)	VSS	B07 (3x)
AD(3)	B04B (1x)	HDMI_Cb(3)	B04B (1x)	MUTEn	B04A (1x)	VSSA	B07 (5x)
AD(4)	B04A (2x)	HDMI_Cb(4)	B06C (1x)	MUTEn	B06D (1x)	WR	B04A (1x)
AD(4)	B04B (1x)	HDMI_Cb(4)	B04B (1x)	POWER_DOWN	B02 (1x)	WR	B04B (1x)
AD(5)	B04A (2x)	HDMI_Cb(5)	B06C (1x)	POWER_DOWN	B04A (1x)		
AD(5)	B04B (1x)	HDMI_Cb(5)	B04B (1x)	POWER_DOWN	B06D (1x)		
AD(6)	B04A (2x)	HDMI_Cb(6)	B06C (1x)	RD	B04A (1x)		
AD(6)	B04B (1x)	HDMI_Cb(6)	B04B (1x)	RD	B04B (1x)		
AD(7)	B04A (2x)	HDMI_Cb(7)	B06C (1x)	REMOTE	B04A (3x)		
AD(7)	B04B (1x)	HDMI_Cb(7)	B04B (1x)	RESET_n	B04A (1x)		
ALE_EMU	B04A (1x)	HDMI_Cr(0)	B06C (1x)	RESET_n	B06B (1x)		
ALE_EMU	B04B (1x)	HDMI_Cr(0)	B04B (1x)	RF_AGC	B03A (2x)		
ANTI_PLOP	B04A (1x)	HDMI_Cr(0:7)	B06C (1x)	RST	B04A (1x)		
ANTI_PLOP	B06D (1x)	HDMI_Cr(0:7)	B04B (1x)	RST	B06C (1x)		
AUDIO_LS_L	B04C (1x)	HDMI_Cr(0:7)	B06C (1x)	RST_AUD	B04A (1x)		
AUDIO_LS_L	B07 (1x)	HDMI_Cr(1)	B04B (1x)	RST_AUD	B04C (1x)		
AUDIO_LS_R	B04C (1x)	HDMI_Cr(2)	B06C (1x)	RST_H	B04A (1x)		
AUDIO_LS_R	B07 (1x)	HDMI_Cr(2)	B04B (1x)	RST_H	B04B (1x)		
-AUDIO_POWER	B02 (1x)	HDMI_Cr(2)	B06C (1x)	SAW_SW	B03A (1x)		
-AUDIO_POWER	B07 (1x)	HDMI_Cr(3)	B04B (1x)	SAW_SW	B04A (1x)		

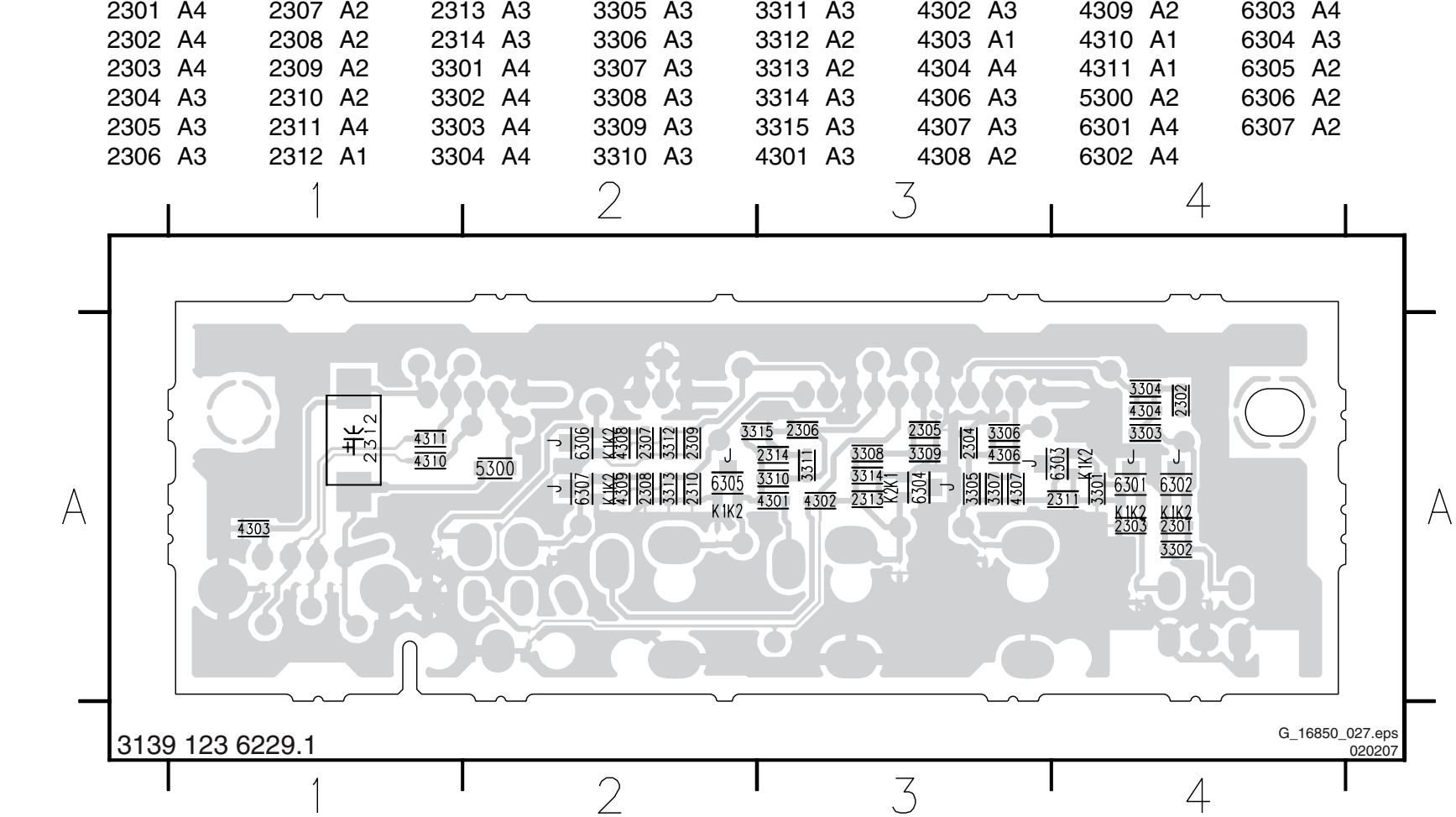
**D** SIDE FACING SIDE AV



LAYOUT PAINEL LATERAL A/V (SUPERIOR)



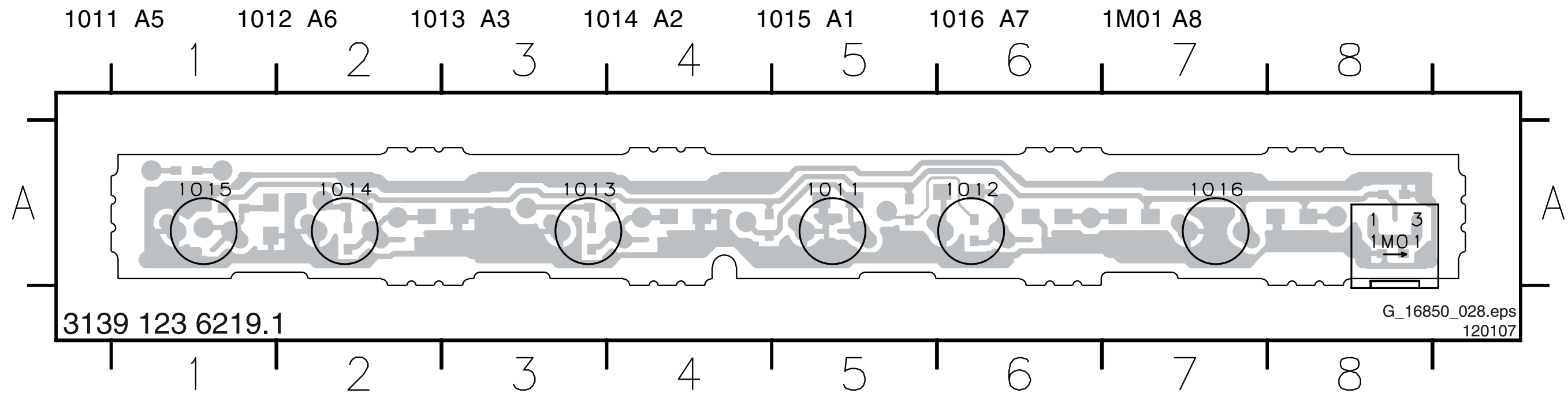
LAYOUT PAINEL LATERAL A/V (INFERIOR)



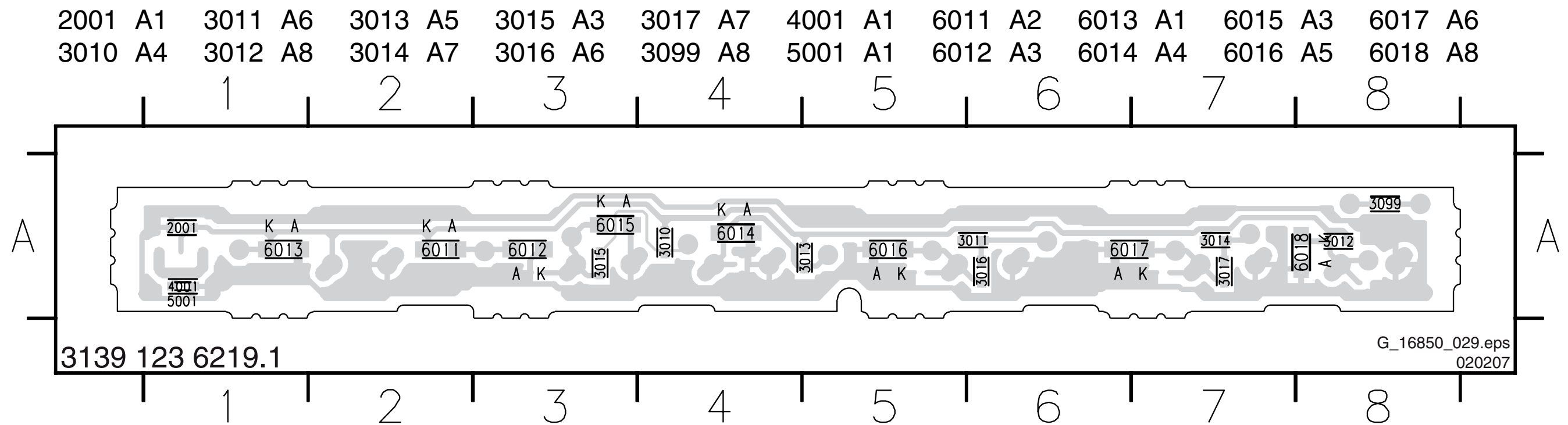




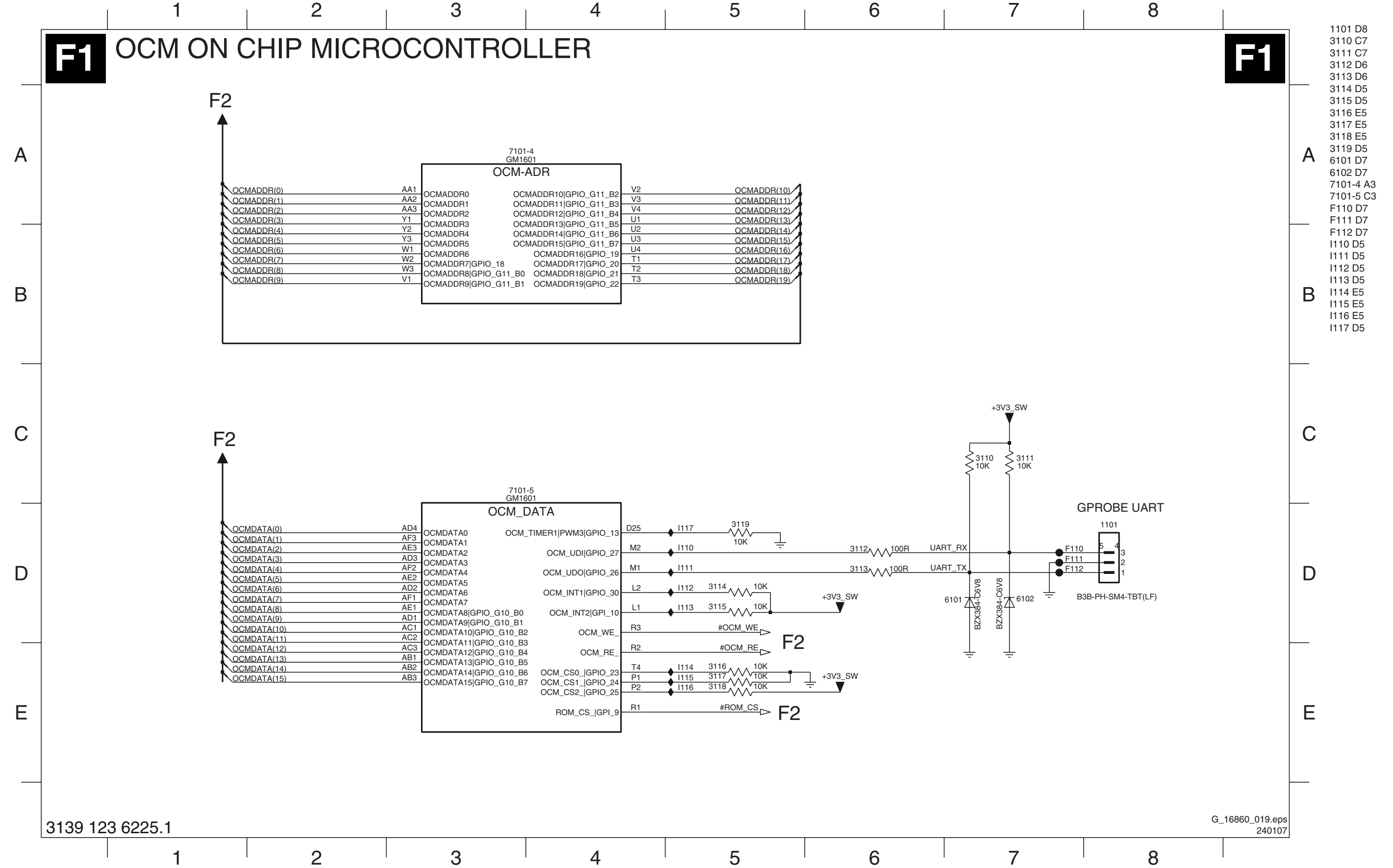
## LAYOUT PAINEL CONTROLE DO TECLADO (SUPERIOR)



## LAYOUT PAINEL CONTROLE DO TECLADO (INFERIOR)



PAINEL 1080P: NO CHIP MICROCONTROLADOR



PAINEL 1080P: FLASH & NVM

F2

FLASH & NVM

F2

A

B

C

D

E

F

G

H

- 1201 F8  
2210 B6  
2211 B6  
2212 D4  
2213 D5  
2214 F7  
2215 F8  
2216 F10  
3202-1 D9  
3202-2 D9  
3202-3 D9  
3202-4 D9  
3204-1 C9  
3204-2 C9  
3204-3 C9  
3204-4 D9  
3205-1 C9  
3205-2 C9  
3205-3 C9  
3205-4 C9  
3210 B9  
3211 B9  
3212 B9  
3213 B10  
3214 C10  
3215 C10  
3216 C10  
3217 D4  
3218 D10  
3219 D10  
3222 F9  
3223 F9  
3224 F10  
3225 G10  
3226 D9  
3227 D9  
3228 D10  
3229 F5  
3230 D9  
3231 D9  
3232 D4  
6210 F10  
6211 F8  
7201 B6  
7202 E6  
7203 F9  
F211 C8  
F212 C7  
F213 C8  
F214 C7  
F215 C8  
F216 C7  
F217 C8  
F218 C7  
F219 C7  
F220 C7  
F221 C8  
F222 C7  
F223 C8  
F224 C7  
F225 C8  
F226 C8  
F227 C8  
F229 C8  
F230 C10  
F231 C8  
F232 D8  
F233 D10  
F234 D8  
F235 D8  
F236 D8  
F237 D8  
F238 D5  
F239 D5  
F240 D8  
F241 D10  
F242 D5  
F243 D8  
F245 D5  
F246 D8  
F247 D5  
F248 D8  
F250 F5  
F251 F5  
F252 F9  
F253 F8  
F254 F5  
I215 F10

F1

F1

F5

F6

F6

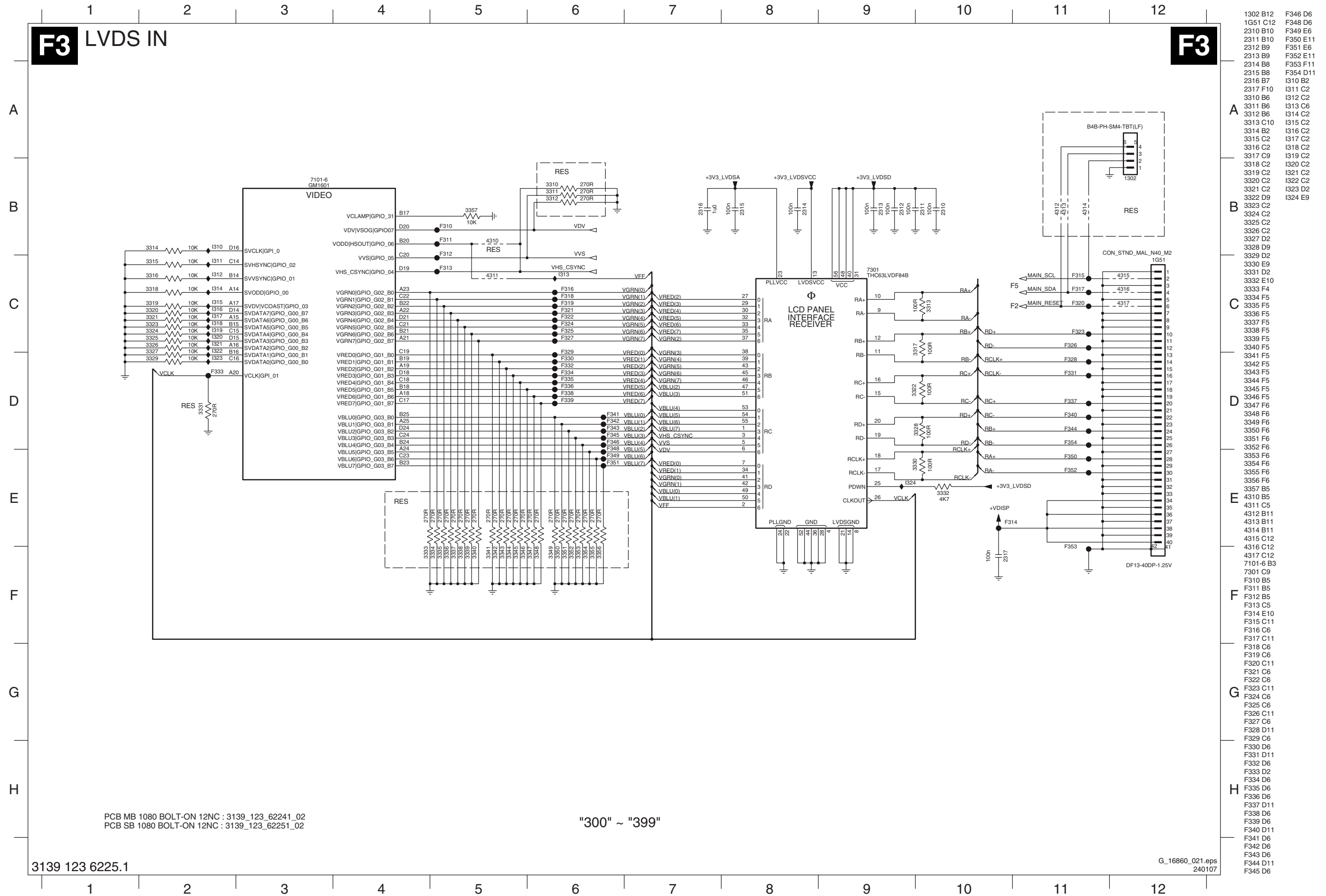
F6

F3

H

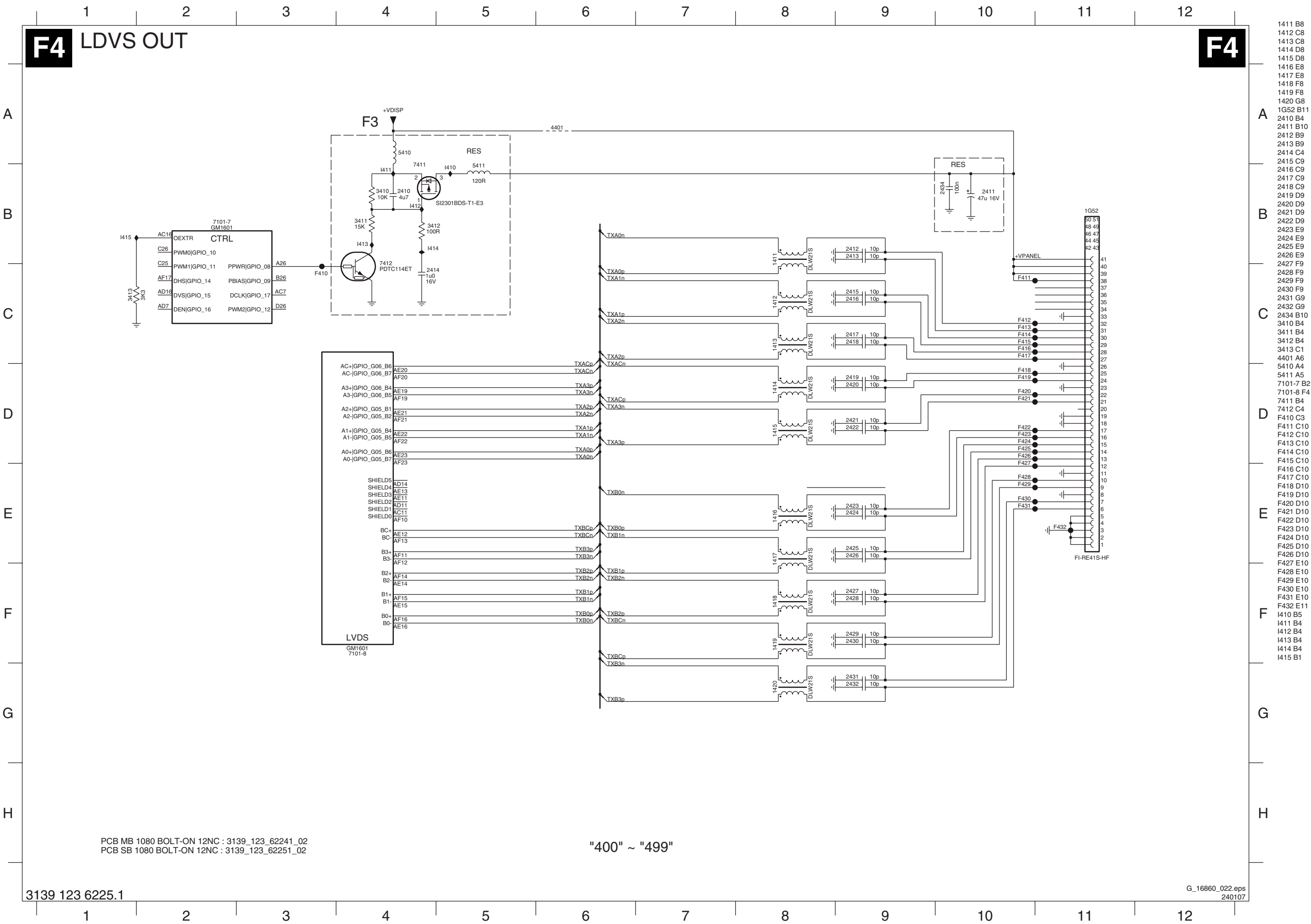
PCB MB 1080 BOLT-ON 12NC : 3139\_123\_62241\_02  
PCB SB 1080 BOLT-ON 12NC : 3139\_123\_62251\_02

## PAINEL 1080P: ENTRADA LVDS





PAINEL 1080P: SAÍDA LDVS



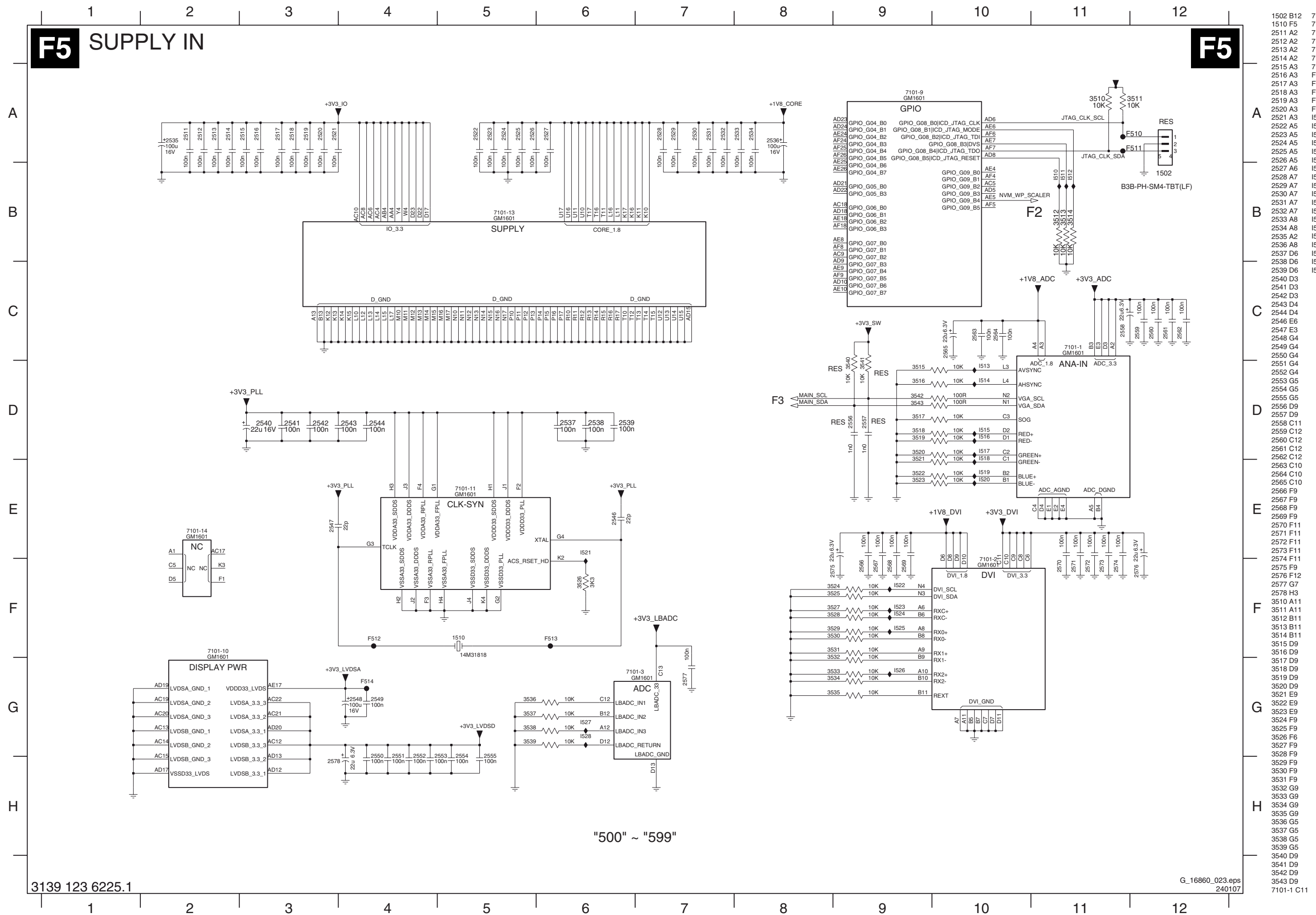
PCB MB 1080 BOLT-ON 12NC : 3139\_123\_62241\_02  
PCB SB 1080 BOLT-ON 12NC : 3139\_123\_62251\_02

"400" ~ "499"

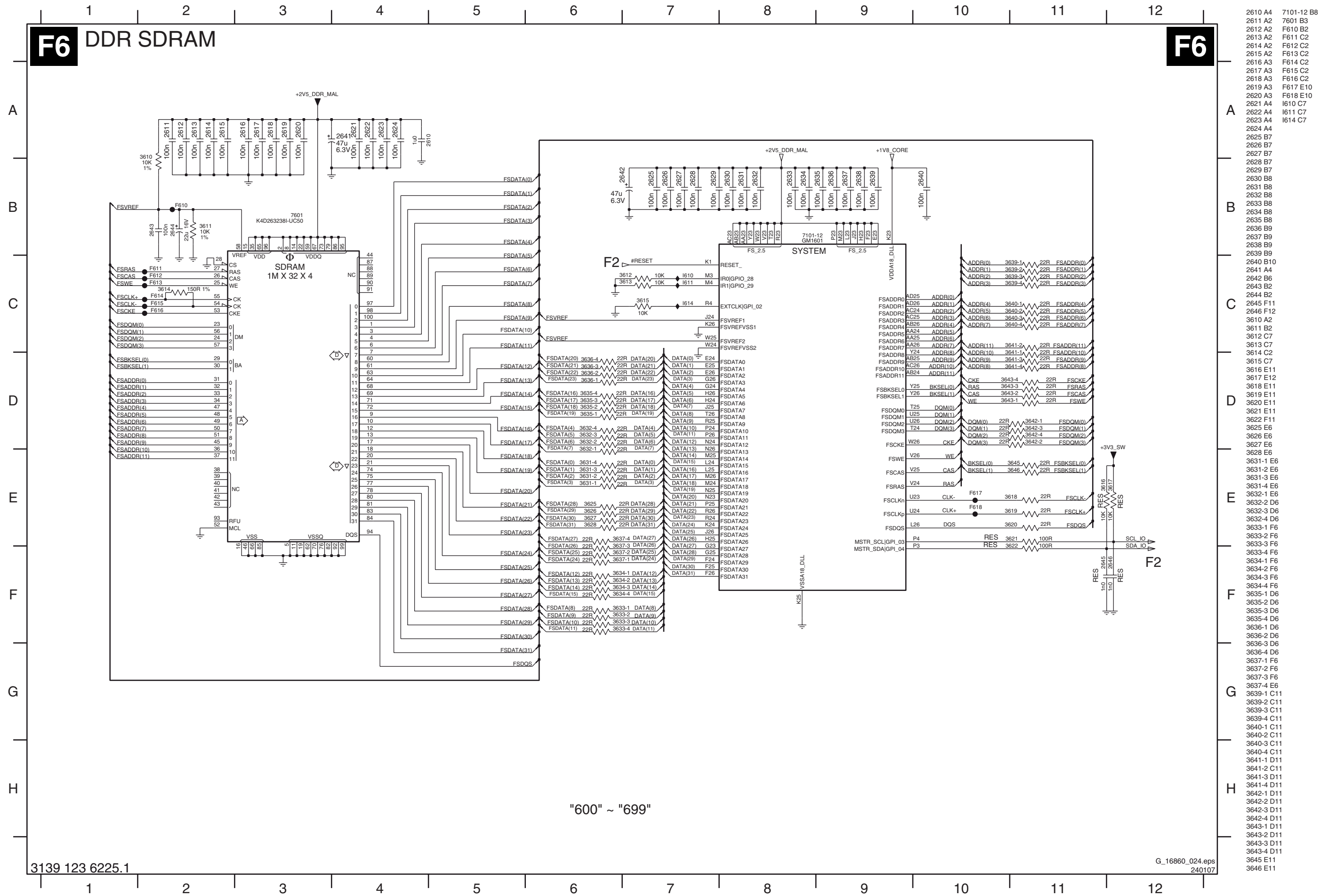
3139 123 6225.1

G\_16860\_022.eps  
240107

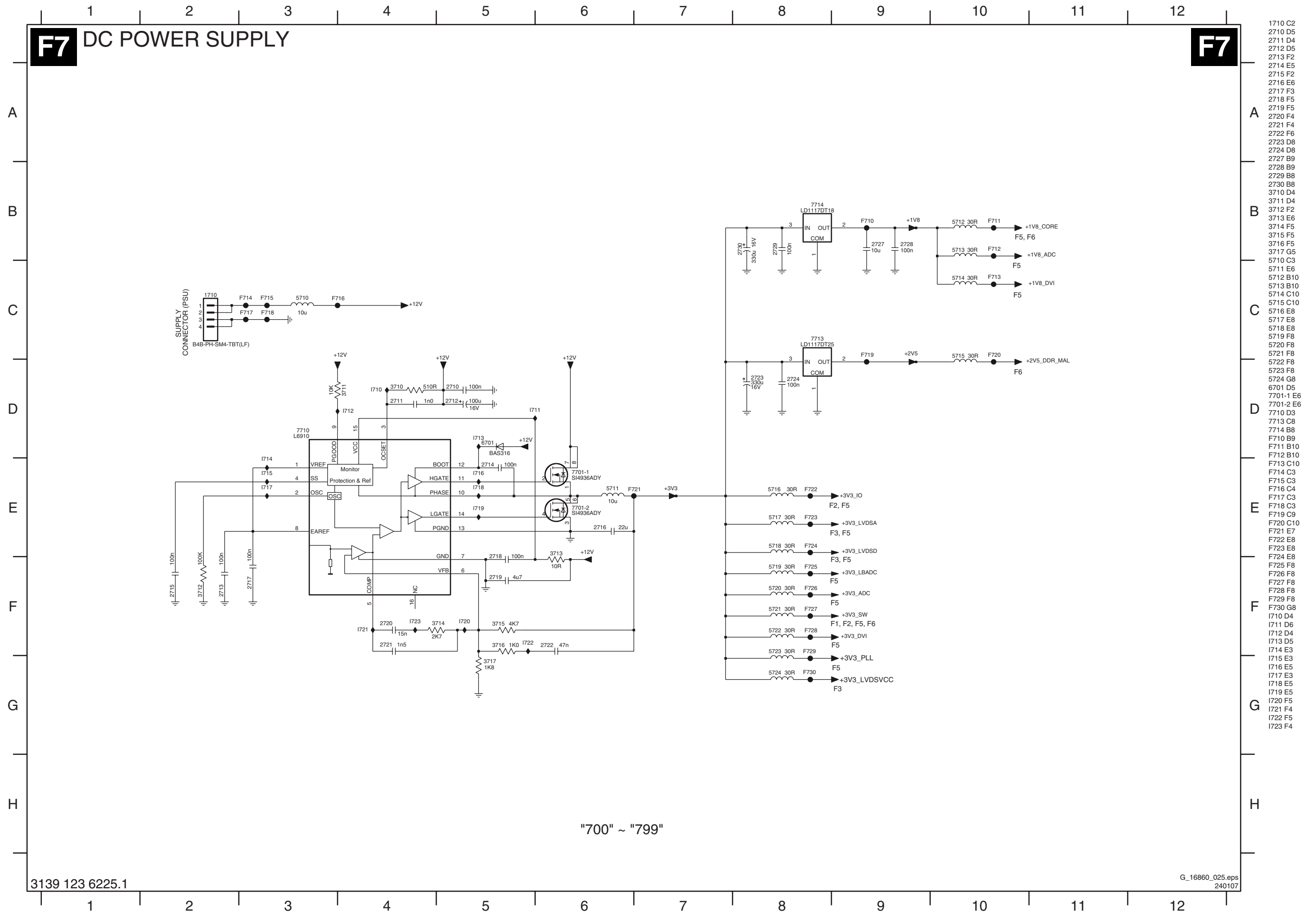
## PAINEL 1080P: ENTRADA DA ALIMENTAÇÃO



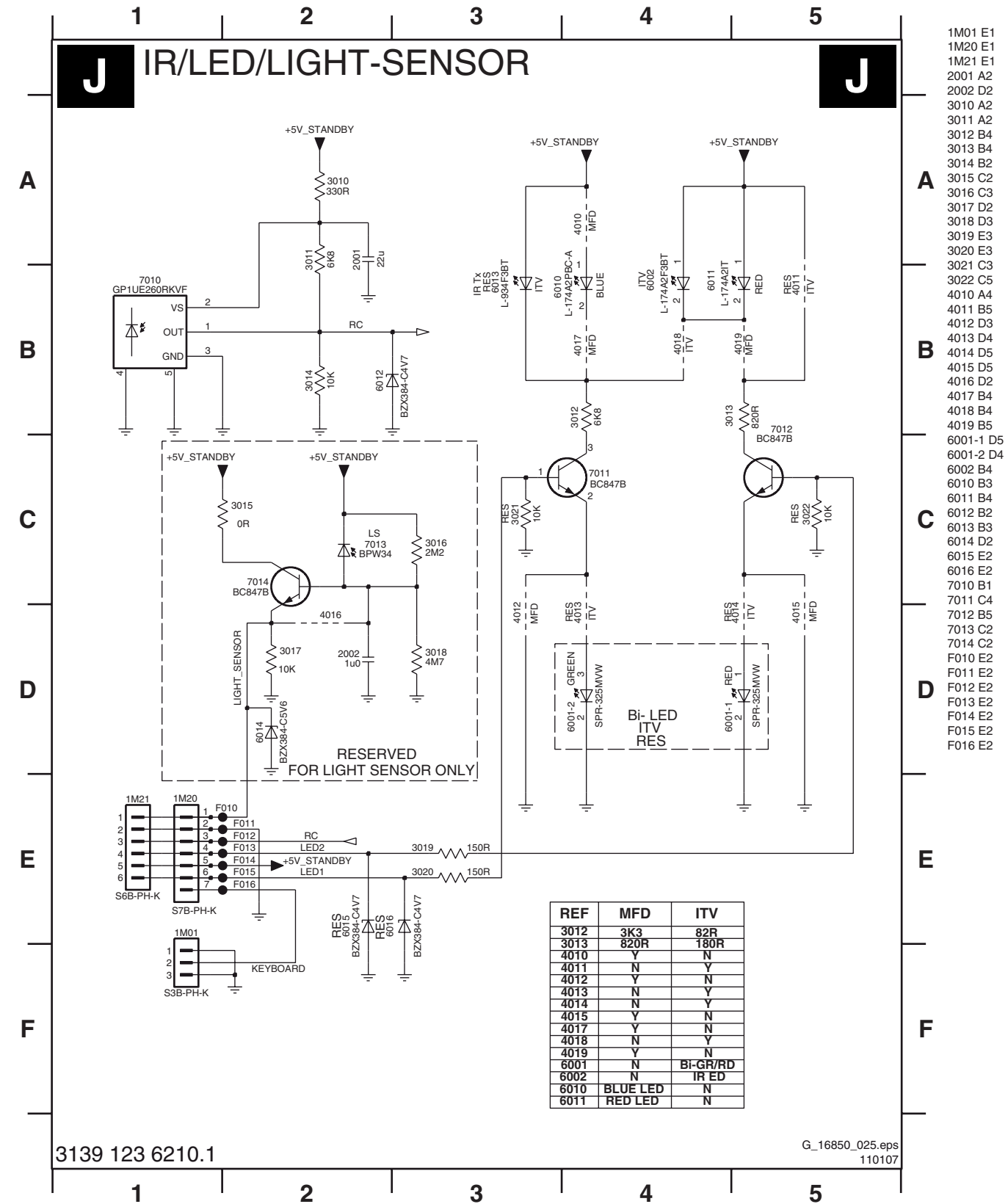
## PAINEL 1080P: DDR SDRAM



## PAINEL 1080P: ALIMENTAÇÃO DC POWER



### PAINEL FRONTAL IR/LED (ME7)



**Personal Notes:**



## 8. AJUSTES ELÉTRICOS

Índice dos capítulos:

1. Condições Gerais de Ajustes
2. Ajustes de Hardware
3. Ajustes de Software
4. Opções

**Nota:** As figuras abaixo podem derivar ligeiramente da atual situação, devido as diferenças dos aparelhos executados.

**Geral:** O Modo de Serviço Padrão (SDM) e o Modo de Serviço de Ajuste (SAM) estão descritos no capítulo 5. O menu de navegação é feito com as teclas Cursor para Cima, para Baixo, Esquerdo e Direito no controle remoto.

### 8.1 Condições gerais de ajustes

Executa todos os ajustes elétricos sob as seguintes condições:

- Tensão de alimentação( depende da região):
  - AP-NTSC: 120 ou 230 Vac/50Hz (+-10%).
  - AP-PL-multi: 120 -230 Vac/50Hz (+-10%)
  - EU: 230 Vac/50Hz (+-10%)
  - LATAM-NTSC: 120 -230 Vac/50Hz (+-10%)
  - US: 120 Vac/60Hz (+-10%)
- Conectar o aparelho na rede via um transformador isolamento com baixa resistência interna.
- Permite o aparelho esquentar por aproximadamente 15 minutos.
- Mede a tensão e forma de ondas em relação a terra correta (ex. mede sinais de áudio em relação ao AUDIO\_GND). Cuidado: Não é permitido usar dissipadores de calor como terra.
- Teste: Ri> 10 Mohm, Ci <20pF.
- Use um isolante trimmer/chave de fenda para realizar os ajustes.

### 8.2 Ajustes de Hardware

Não há ajustes de hardware previstos para este chassis, mas abaixo encontra-se um vista das mais importantes tensões DC no SSB. Estes pode ser usados para checar as funções convertidas do DC/DC.

Description	Test Point	Specifications (V)			Diagram
		Min.	Typ.	Max.	
+AUDIO_POWER	FB21	11.40	12.00	12.60	B02_DC-DC
-AUDIO_POWER	FB23	-11.40	-12.00	-12.60	B02_DC-DC
+12V_DISP	FB34	11.40	12.00	12.60	B02_DC-DC
+8V	F401	7.60	8.00	8.40	B04C_Audio Proc.
+5V_STANDBY	FB27	4.94	5.20	5.46	B02_DC-DC
+5V_SW	FB16	4.93	5.19	5.45	B02_DC-DC
+5V_D	I411	4.75	5.00	5.25	B04C_Audio Proc.
+5V_AUD	I410	4.75	5.00	5.25	B04C_Audio Proc.
+5V_TUN	I115	4.75	5.00	5.25	B03_Tuner IF
+3V3_STBY	FB13	3.10	3.30	3.50	B02_DC-DC
+3V3_SW	FB17	3.1	3.3	3.5	B02_DC-DC
+3V3_MOJO	FB19	3.1	3.3	3.5	B02_DC-DC
+3V3	FJ01	3.2	3.27	3.4	B03F_DVB-MOJO
+3V3FE	FF14	3.2	3.27	3.4	B03B_DVB-Demod
+1V8S_SW	FB11	1.70	1.80	1.90	B02_DC-DC
+1V2_MOJO	FB20	1.18	1.25	1.31	B02_DC-DC
+1V2_CORE	FG39	1.14	1.24	1.34	B03D_DVB-MOJO
VDISP	F210	11.40	12.00	12.60	B04B_Video proc.

### 8.3 Ajustes de software

Com os ajustes de softwares do Modo de Serviço de Ajuste (SAM) os ajustes de Tuner e RGB podem ser feitos. Para

armazenar os dados: Use o botão RC do MENU para ir ao menu principal e em seguida, acessar o modo Standby.

#### 8.3.1 Ajuste de Tuner (Assumir ponto RF AGC )

**Propósito:** Manter a saída do sinal do tuner constante como as varias amplitudes do sinal de entrada.

O chassis LC7.xx vem com dois tipos de tuner: o UV1318S para os aparelhos analógicos (LC7.1x) e o TD1316AF para os aparelhos híbridos (LC7.2x).

Para o tuner digital TD1316AF, não é necessário ajuste, como o ajuste AGC é feito automaticamente ( valor padrão: "15"), sempre durante recepção analógica.

O tuner analógico UV1318V pode também usar o valor padrão de "15", portanto em caso de problemas use o seguinte método (use multímetro e gerador RF):

- aplique uma carga IF de 38.9 MHz a 9105 dBuV=178 mVrms para ponto de teste F111 (entrada da via 50ohm terminal de cabo coaxial com uma rede controle remoto de serie 10nF com 120 ohm terra).
- meça a tensão no pino 1 do tuner.
- ajuste AGC (via menu SAM: TUNER -> AGC), até a tensão no pino 1 for 3.3 +0,5/-1.0V.
- armaze ajuste e saia do SAM.

#### 8.3.2 Ajuste RGB

Antes de ajustar, escolha "TV MENU" -> "Picture" e ajuste:

- Brilho para 50.
- Cor para 50.
- Contraste para 100.

**Ajuste Tom de Branco:**

- Ative SAM.
- Selecione ajuste RGB -> "White Tone" e escolha a temperatura da cor.
- Use uma tela branca 100% como sinal de entrada e ajuste os seguintes valores:
  - Todos os valores "White point" inicial para "256".
  - Todos os valores "Black L Offset" para "0".

No caso que você tenha um analisador de cor:

- Meça com um calibrador analisador de cor (ex. Minolta CA-210) no centro da tela. Consequentemente, a medição precisa ser feita em um ambiente escuro.
- Ajuste as coordenadas x,y corretas (enquanto segura um ponto branco registrado R, G ou B no "256") significa decrescimento do valor de um ou dois outros pontos brancos nas coordenadas corretas x,y (veja tabela "Valores ajustados de Branco D") Tolerância :dx: +-0.004, dy: +- 0.004.
- Repita este passo para outras temperaturas de cor que precisem ser ajustadas.
- Contraste + para Desligado.
- Quando terminar volte para o menu raiz SAM e pressione Standby no controle remoto para armazenar os valores ajustados para NVM.

**Tabela 8-1 Valores ajustados de Branco D**

Value	Cool (11000 K)	Normal (9000 K)	Warm (6500 K)
x	0.278	0.289	0.314
y	0.278	0.291	0.319

Se não tiver um analisador de cor, use os valores padrão. Esta é a melhor solução. Os valores padrão são valores médios vindo da produção (estatística).

- Ajuste os valores padrão Vermelho, Verde e Azul para temperaturas de acordo com os valores na tabela “Ajuste Matiz”.
- Quando terminar volte para o menu SAM e pressione STANDBY no controle remoto para armazenar os valores ajustados para NVM.

**Tabela 8-2 Ajuste de Matiz**

Alignment	26" (*)	32"	37" (*)	42"
COOL_RED	t.b.d.	250	t.b.d.	249
COOL_GREEN	t.b.d.	251	t.b.d.	241
COOL_BLUE	t.b.d.	246	t.b.d.	246
NORMAL_RED	t.b.d.	252	t.b.d.	251
NORMAL_GREEN	t.b.d.	246	t.b.d.	238
NORMAL_BLUE	t.b.d.	228	t.b.d.	229
WARM_RED	t.b.d.	252	t.b.d.	246
WARM_GREEN	t.b.d.	232	t.b.d.	222
WARM_BLUE	t.b.d.	197	t.b.d.	199

(\*) Este dado não está disponível no tempo escrito, mas para ajuste padrão use a coluna da direita.

#### Ajuste Offset do Nível Preto

- SAM ativado.
- Selecione “RGB” -> “BlackL Offset” e escolha a cor.
- Ajuste todos os valores “BlackL Offset” para “0”.
- Quando terminar volte para SAM e pressione Standby no controle remoto para armazenar os valores ajustado para NVM.

**Nota:** Para modelos com “Pixel Plus”, o “Black Offset” não poderá ser mudado em SAM. Estes valores offset do RGB devem ser ajustados para 0 e não podem ser ajustado. Alguns ajustes destes valores afetarão o balanço de baixa luz branca.

#### Ajuste de Escala de Cinza ADC YPbPr

Quando a escala de cinza não está correta, use estes ajustes:

- SAM ativado.
- Selecione “NVM Editor”.
- Entre com o endereço “26(dec)” (ADR).
- Padrão de ajuste (VAL) para “197(dec)+-25”.
- Armaze o valor.

## 8.4 Ajustando Options

### 8.4.1 Introdução

O microprocessador comunica-se com um grande número de ICs I2C no aparelho. Para assegurar uma comunicação boa e para fazer o diagnóstico digital possível, o microprocessador tem que saber que ICs a se dirigir. A presença/ falta destes ICs específico (ou funções) é conhecido pelos códigos de opção.

#### Notas:

- Após mudar a(s) opção (ões), salve-as com o comando STORE.
- A nova opção de ajuste torna-se ativa após o TV ser desligado e ligado novamente pela chave principal ( o EARMOM é então lido novamente).

### 8.4.2 Como ajusta os Códigos de Opções

Quando o NVM é trocado, todas as opções precisam ser restauradas. Para certificar-se que os ajustes de fábrica estão reproduzidos exatamente, deve-se ajustar todos os números de opções. Encontre o número da opção correta na tabela abaixo.

#### Como mudar os Códigos de Opções

Um código de opção (OP) representa oito diferentes opções (bits). Mudando estes números diretamente faz-se possível ajustar todas as opções muito rapidamente. Toda as opções são controladas via 7 números de opções. Ative SAM e selecione “Options” (OP1...OP7) com as teclas Menu para cima ou para baixo, e entre com novos valores (decimais). Para o correto ajuste do Padrão de Fábrica, veja a tabela abaixo. Para mais informações detalhadas, veja a segunda tabela. Se uma opção é ajustada (valor “1”), é apresentada um certo valor decimal.

Quando todas as opções corretas são ajustadas, a soma dos valores decimais de cada Option Byte (OP) dará o código da opção.

Sets 12NC	Sets Type	Panel Type	Panel Code (Dec)	Option Byte						
LC07_China_LCD_basic (/93)				Group 1				Group 2		
				1	2	3	4	5	6	7
867000026435	32PFL7332/93	LPL : LC320W01-SL06	046	029						001
		AUO : T315XW02 VD	091							
		CMO : V315B1-L05	069							
				064		130	255	009	006	
LC07_China_LCD_ambi-light (/93)										
867000032824	32PFL7932/93	LPL : LC320W01-SL06	046	061						001
		AUO : T315XW02 VD	091							
		CMO : V315B1-L05	069							

**Figura 8-1 Códigos de Opção OP1...OP7**

### Vista de Opção Bit

Abaixo encontre uma vista do Código de Opção no nível bit

**Tabela 8-3 Códigos Opção no nível bit OP1.....OP4**

Option Byte & Bit	Dec. Value	Option Name	Description
<b>Byte OP1</b>			
Bit 7 (MSB)	128	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 6	64	CHINA	ON = SW is for CHINA only OFF = SW is for Non-China AP cluster
Bit 5	32	DTV_CHINA	ON = DTV_CHINA will be available (Reserved) OFF = DTV_CHINA will not be available
Bit 4	16	DTV_EU	ON = DTV will be available OFF = DTV will not be available
Bit 3	8	UK_PNP	ON = UK PNP is available OFF = UK PNP is not available
Bit 2	4	VIRGIN_MODE	ON = Virgin Mode (PNP) is available OFF = Virgin Mode (PNP) is not available
Bit 1	2	ACI	ON = ACI is available OFF = ACI is not available
Bit 0 (LSB)	1	ATS	ON = ATS is available OFF = ATS is not available
Total DEC Value			
<b>Byte OP2</b>			
Bit 7 (MSB)	128	1080P	ON = 1080p is available OFF = 1080p is not available
Bit 6	64	LIGHT_SENSOR	ON = Light Sensor is available OFF = Light Sensor is not available
Bit 5	32	AMBILIGHT	ON = Ambilight Feature will be available OFF = Ambilight Feature will not be available
Bit 4	16	BACKLIGHT_DIMMING	ON = Backlight Dimming is available OFF = Backlight Dimming is not available
Bit 3	8	HUE	ON = Hue is available OFF = Hue is not available
Bit 2	4	2D3DCF	ON = 3D Comb Filter is available OFF = 2D Comb Filter is available
Bit 1	2	WSSB	ON = WSS is available OFF = WSS is not available
Bit 0 (LSB)	1	WIDE_SCREEN	ON = TV is 16x9 set OFF = TV is 4x3 set
Total DEC Value			
<b>Byte OP3</b>			
Bit 7 (MSB)	128	CVI2	ON=CVI1 (YPbPr) (For ROW)
Bit 6	64	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 5	32	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 4	16	VCHIP	ON = VChip is available OFF = VChip is not available
Bit 3	8	VIDEO_TEXT	ON = Video-TXT is available OFF = Video-TXT is not available
Bit 2	4	STEREO_DBX	ON = Stereo DBX detection is available (LATAM) OFF = Stereo DBX detection is not available
Bit 1	2	STEREO_NICAM_2CS	ON = Stereo NICAM 2CS detection is available (EU/AP/China) OFF = Stereo NICAM 2CS detection is not available
Bit 0 (LSB)	1	LIP_SYNC	ON = Lip Sync is available OFF = Lip Sync is not available
Total DEC Value			
<b>Byte OP4</b>			
Bit 7 (MSB)	128	HDMI2	ON = HDMI2 is available OFF = HDMI2 is not available
Bit 6	64	HDMI1	ON = HDMI1 is available OFF = HDMI1 is not available
Bit 5	32	VGA	ON = VGA is available OFF = VGA is not available
Bit 4	16	SVHS3	ON = SVHS3 is available OFF = SVHS3 is not available
Bit 3	8	AV3	ON = AV3 is available OFF = AV3 is not available
Bit 2	4	CVI	ON = CVI is available OFF = CVI is not available
Bit 1	2	SVHS2	ON = SVHS2 is available OFF = SVHS2 is not available
Bit 0 (LSB)	1	AV2	ON = AV2 is available OFF = AV2 is not available
Total DEC Value			

Tabela 8-4 Códigos de Opção no nível bit OP5-OP7

Option Byte & Bit	Dec. Value	Option Name	Description
Byte OP5			
Bit 7 (MSB)	128	NVM_CHECK	ON = NVM (range) checking is available OFF = NVM (range) checking is not available
Bit 6	64	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 5	32	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 4	16	MP_ALIGN	ON = Using multi-point alignment for Gamma & White Point OFF = Using old way for Gamma (pre-defined) & WP alignment
Bit 3	8	SYS_RECVRY	ON = System Recovery is available OFF = System Recovery is not available
Bit 2	4	SL_WIRED	ON = BDS Smart Loader Wired is available OFF = BDS Smart Loader Wired is not available
Bit 1	2	HOTEL	ON = Hotel/BDS is available OFF = Hotel/BDS is not available
Bit 0 (LSB)	1	SS_DEMO	ON = Split Screen Demo is available OFF = Split Screen is not available
Total DEC Value			
Byte OP6			
Bit 7 (MSB)	128	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 6	64	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 5	32	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 4	16	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 3	8	TUNER PROFILE	0 = ATV_EU_PHILIPS UV1318S/AIH-3
Bit 2	4		1 = ATV_EU_Panasonic EN57K28G3F
Bit 1	2		2 = DTV_EU_PHILIPS TD1316AF/IHP-2
Bit 0 (LSB)	1		4 = ATV_AP_PHILIPS UV1316E/AIH-4
			5 = ATV_AP_Tuner2 (Reserved)
			6 = ATV_CHINA_ALPS TEDE9-286B
			7 = ATV_CHINA_Tuner2 (Reserved)
			8 = ATV_LATAM_PHILIPS UV1338/AIH-4
			9 = ATV_LATAM_Tuner2 (Reserved)
			10 = DTV_CHINA_Tuner1 (Reserved)
			11 = DTV_CHINA_Tuner2 (Reserved)
			12 = Not Used (Reserved)
			13 = Not Used (Reserved)
			14 = Not Used (Reserved)
			15 = Not Used (Reserved)
Total DEC Value			
Byte OP7			
Bit 7 (MSB)	128	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 6	64	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 5	32	Reserved	Not Used (Reserved)
Bit 4	16	CABINET PROFILE	0 = Cabinet_Profile_26_LCD_ME7
Bit 3	8		1 = Cabinet_Profile_32_LCD_ME7
Bit 2	4		2 = Cabinet_Profile_37_42_47_LCD_ME7
Bit 1	2		3 = Cabinet_Profile_42_50_PDP_ME7
Bit 0 (LSB)	1		4 = Cabinet_Profile_26_LCD_ME5P
		5 - 32 = Reserved	
Total DEC Value			

## 9. DESCRIÇÃO DO CIRCUITO, LISTA DE ABREVIATÕES E IC DATA SHEETS

### Índice deste Capítulo

- 9.1 Introdução
- 9.2 Alimentação LCD
- 9.3 Converter DC/DC
- 9.4 Front-End
- 9.5 Processamento de vídeo
- 9.6 Endereço de memória
- 9.7 Processamento de áudio
- 9.8 HDMI
- 9.9 Lista de abreviações
- 9.10 Folha de dados IC

### Notas:

- Apenas novos circuitos (circuitos que não foram publicados recentemente) são descritos.
- As figuras podem variar ligeiramente da situação atual devido a diferença de aparelhos.
- Para um bom entendimento das descrições dos circuitos, use os capítulos 6 e 7.

### 9.1 Introdução

O LC7.x é um novo chassis global para o ano de 2007 (LC7.1 é uma versão analógica, LC7.2 é a versão digital). Ela cobre uma tela de 26 até 47 polegadas para LCD e 42 até 50 polegadas para aparelhos de Plasma com um novo estilo chamado "ME7". Alguns componentes são:

- **Áudio:** Processamento de áudio é desenvolvido por um processador de áudio multi-padrão MSP4450 (item 7411).
- **Vídeo:** Processamento de vídeo é desenvolvido pelo vídeo Trident processador SVP CV32-LF (item 7202).

Para recepção analógica, um demodulador padrão IF é usado, uma vez que os sinais de entrada digitais (DVB-T; apenas aplicado em algumas regiões) são processados através de um decodificador canal COFDM junto com um decodificador MPEG. Um microprocessador chamado "Reneas" desenvolve o controle de funcionalidade.

Importante funções deste chassis são:

- **AmbiLight:** LED AmbiLight (onde aplicado) é introduzido como o sucessor do tubo Ambilight.
- **1080p Full HD:** (onde aplicado).



## 9.1.1 Layout Célula SSB

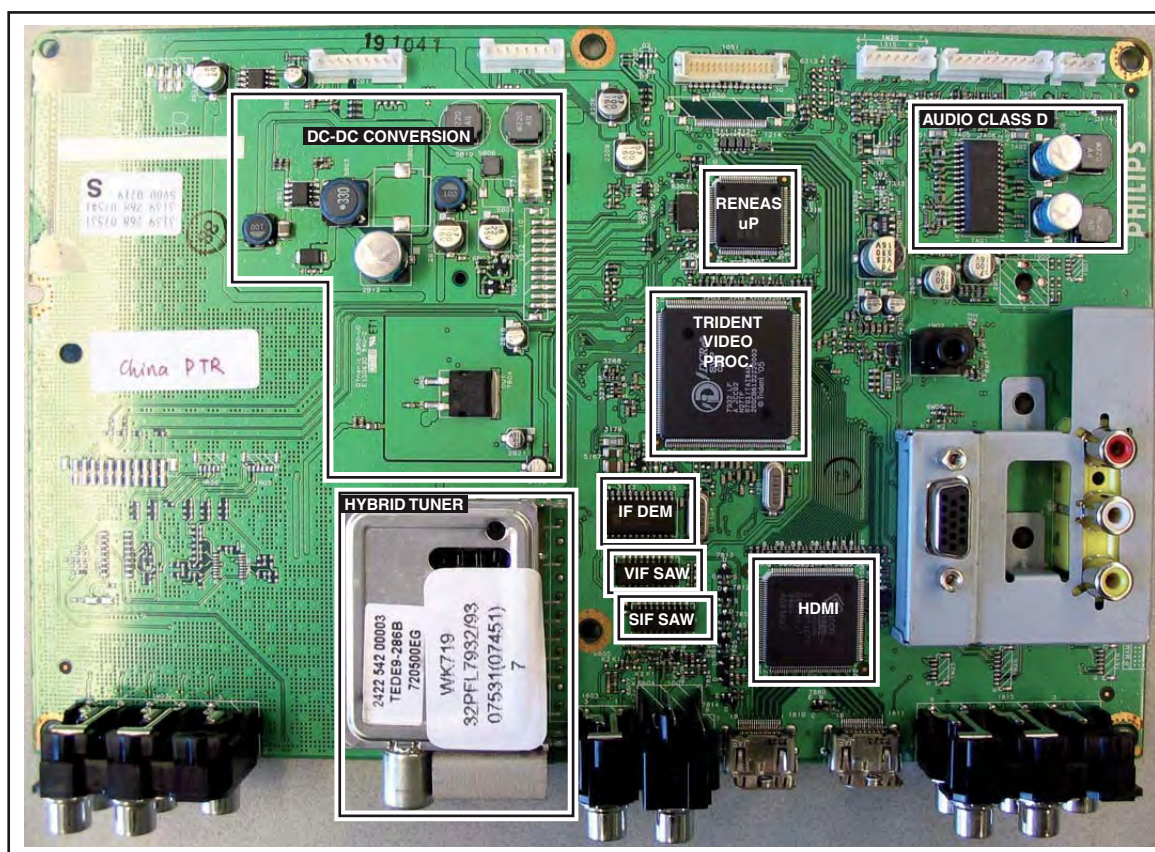


Figura 9-1 SSB superior

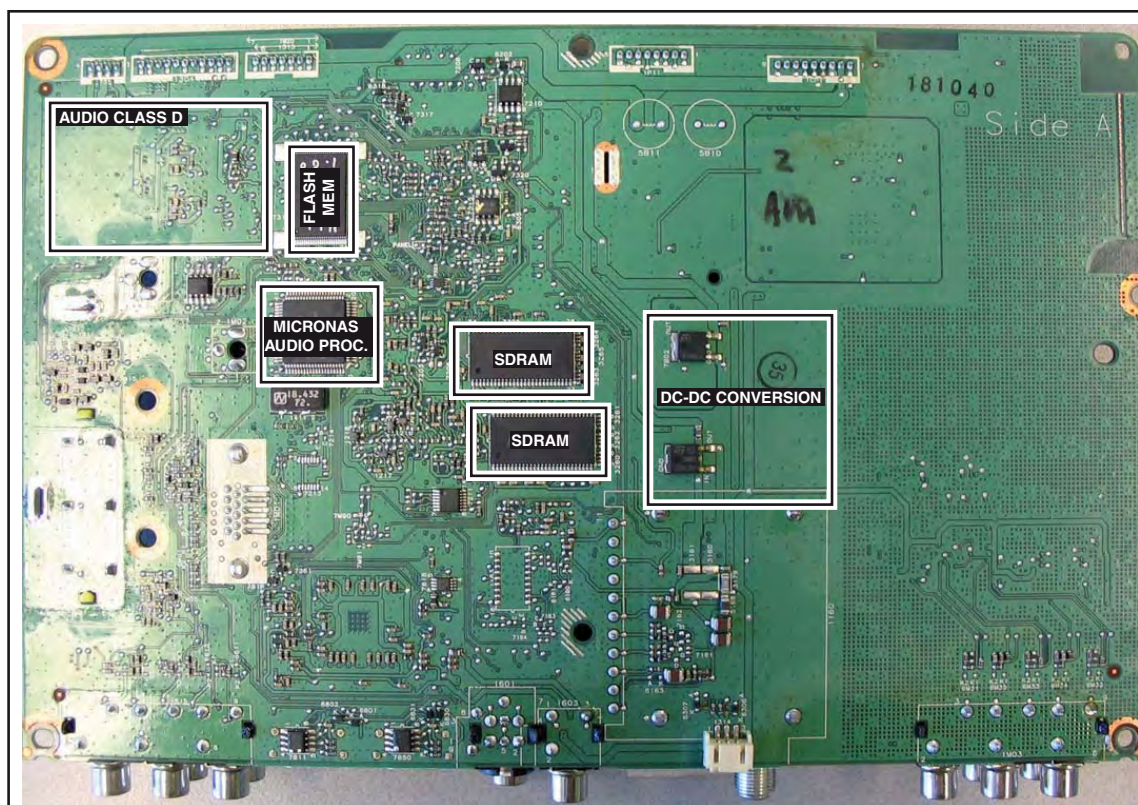


Figura 9-2 SSB inferior

## 9.2 Alimentação LCD

A Unidade de Alimentação (PSU) neste chassis é buy-in e é uma caixa preta para o Serviço. Quando o defeito em um novo painel deve ser reparado, o painel defeituoso deve ser enviado para manutenção, pelo menos o fusível principal da unidade está quebrado.

Três diferentes PSUs podem ser usados neste chassis :

- aparelhos de 26 e 32 polegadas usam PSU “Delta”
- aparelhos de 37 e 42 polegadas usam PSU “PPS” (Philips Power Solutions)
- aparelhos de 47 polegadas usam PSU “Delta”.

A figura mostra a conectividade da Unidade de Alimentação com outros painéis do aparelho.

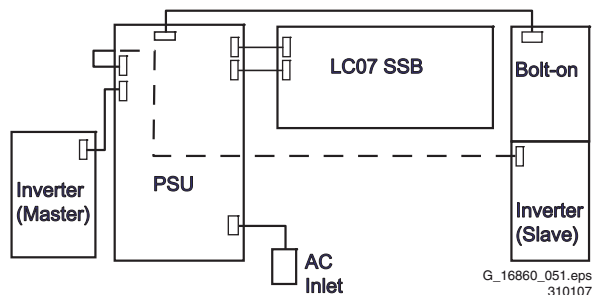


Figura 9-3 Conectividade do PSU

Toda a distribuição das Unidades de Alimentação seguem as tensões para o chassis:

- +24 V para inversores
- +12 V para SSB
- +12 V e -12 V para Alimentação de Áudio
- 12 V para alimentação bolt-on (onde aplicado)
- +5.2 V Tensão Standby

## 9.3 Conversores DC/DC

Uma chave gera a tensão de alimentação +5.2 V (+5V\_SW) do +5.2 V (+5V\_STANDBY). Para os aparelhos LCD, esta chave está montada na on-board do SSB. Para aparelhos PDP, esta chave está montada no Painel Alimentação. Isto resulta nas tensão (tensões) +5V\_STANDBY (e +5V\_SW para aparelhos PDP), vindo da Unidade de Alimentação, é (são) usada(s) como entrada para os conversores DC/DC na on-board.

Elas distribuem as seguintes tensões para o painel:

- +3.3 V (+3V3\_STBY).
- +5.2 V (+5V\_SW) (apenas para aparelhos LCD).
- +1.8 V (+1V8S\_SW).
- +3.4 V (+VTUN).
- +3.3 V (+3V3\_SW)
- +3.3 V (+3V3\_MOJO)
- +1.2 V (+1V2\_MOJO)

Uma vista pode ser encontrada na figura seguinte.

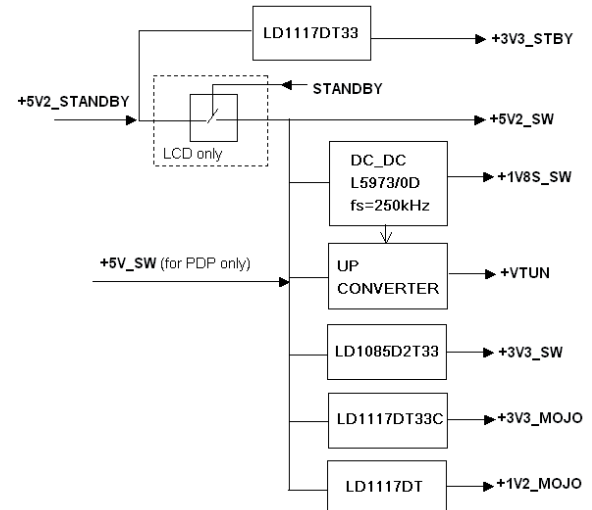


Figura 9-4 Diagrama em bloco DC-DC

## 9.4 Front-End

Este chassis usa diferentes sintonias dependendo da região e execução. Uma vista das diferentes execuções podem ser encontras na tabela abaixo.

Tabela 9-1 Diversidade de Sintonia

Region	Tuner	Type
Europe	TD1316AF	hybrid
	UV1318S	analogue
AP	UV1316E	analogue
China	TEDE9	analogue
Latam	UV1338	analogue

Para uma aplicação geral da sintonia neste chassis veja figura abaixo:

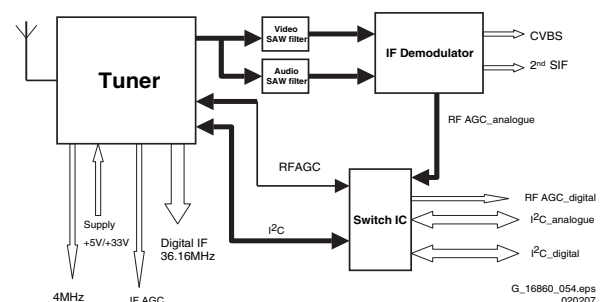


Figura 9-5 Diagrama do Tuner IF

No chassis LC7.1x (aparelhos analógicos), o sinal que vem do tuner é alimentado pelo demodulador IF (através dos filtros SAW) e então passam para o Processador de Vídeo Trident.

### 9.4.1 Amplificador de Vídeo IF

O filtro IF é integrado ao filtro SAW (Suface Acoustic Wave). Um para filtrar IF-vídeo (item 1102) e outro para IF-áudio (item 1103). O tipo desses filtros depende do(s) receptor(s) padrão (dependência da região). Alguns filtros podem ser chaveados para outro padrão, que fazem eles convenientes para aplicações nas plataformas multi-padrão. Uma vista da diversidade do filtro SAW pode ser encontrada na tabela seguinte.



Tabela 9-2 Diversidade do filtro SAW

SAW filter	Switching Y/N	Region	Video/Audio
OFWK3953M	No	Europe	Video
OFWK9656M	Yes	Europe	Audio
OFWK7265L	Yes	AP	Video
OFWK9361L	No	AP	Sound
OFWK3956L	No	China	Video
OFWK3955L	No	China	Video
OFWK9352L	No	China	Audio
OFWM1967L	No	LATAM	Video/Audio

O chaveamento é feito pelo microcontrolador via SAW\_SW. Na tabela abaixo é explanado como endereço os diferentes padrões do sistema.

Tabela 9-3 Chaveando filtro SAW

Region	SAW_SW	System
Europe	1	L'
	0	other systems
AP	1	B/G, D/K, I
	0	M/N
China	1	B/G, D/K, I
	0	M/N
LATAM	n.a.	M/N

O tuner híbrido TDA1316AF usado nos aparelhos europeus, precisa ser chaveado entre os modos digital e analógico. Isto é feito pelo microcontrolador via DVB\_SW. Veja tabela abaixo para detalhes.

Tabela 9-4 Chaveando Tuner híbrido digital/analógico

Region	DVB_SW	Mode
Europe	1	analogue reception
	0	Digital reception

O função do pino de todos os tuners analógico é igual e podem ser encontrados na tabela abaixo.

Tabela 9-5 Função do pino tuner analógico

Pin number	Description	DC voltage (V)
1	RF AGC voltage	3.3 - 4.5 (weak or no signal) < 3.3 (strong signal)
2	n.c.	
3	I <sup>2</sup> C-bus address select	0
4	SCL	0 to 3.3
5	SDA	0 to 3.3
6	n.c.	
7	supply voltage	5 ±0.25
8	n.c.	
9	tuning supply voltage	33
10	n.c.	
11	TV IF output	

O função do pino dos tuners híbridos pode ser encontrado na tabela seguinte.

Tabela 9-6 Função do pino tuner híbrido

Pin number	Description	DC voltage (V)
1	n.c.	
2	RF AGC voltage	3.3 - 4.5 (weak or no signal) < 3.3 (strong signal)
3	I <sup>2</sup> C-bus address select	0
4	SCL	0 to 3.3
5	SDA	0 to 3.3
6	4 MHz reference output	
7	supply voltage	5 ±0.25
8	broadband IF output	
9	IF AGC voltage	0 to 3
10	narrowband IF output	
11	narrowband IF output	

#### 9.4.2 Controle de Ganho Automático

No chassis LC7.2x (aparelhos digitais), o controle de ganho automático depende se o aparelho está recebendo um sinal digital ou analógico. Durante a recepção analógica, o tuner híbrido recebe uma tensão externa AGC, vindo do demodulador para o desenvolvimento do controle de ganho automático. Durante a recepção digital, nenhuma tensão externa AGC é usada mas os tuners internos loop AGC é usado.

No chassis LC7.1x (aparelhos analógicos), o tuner recebe uma tensão externa AGC, vindo do demodulador para o desenvolvimento do controle de ganho automático.

#### 9.5 Processamento de Vídeo

O processamento de vídeo esta completamente disponível pelo processador de vídeo Trident SVP CX32 com funções:

- Entrada CVBS por sinais analógicos.
- Entrada RGB por sinais digitais (DVB-T)
- Movimento e "edge-adaptive" de-interlacer
- Integrado ADC
- Transmissor LVDS 8-bit built-in.
- Extensão colorida.
- Realçando cor da pele
- Decodificador de Vídeo Comb Digital 3D
- Interlaçado e refrescante Progressive Scan
- Decodificando Teletext.
- OSD e VBI/Closed Caption.

### 9.5.1 Aplicação de Vídeo

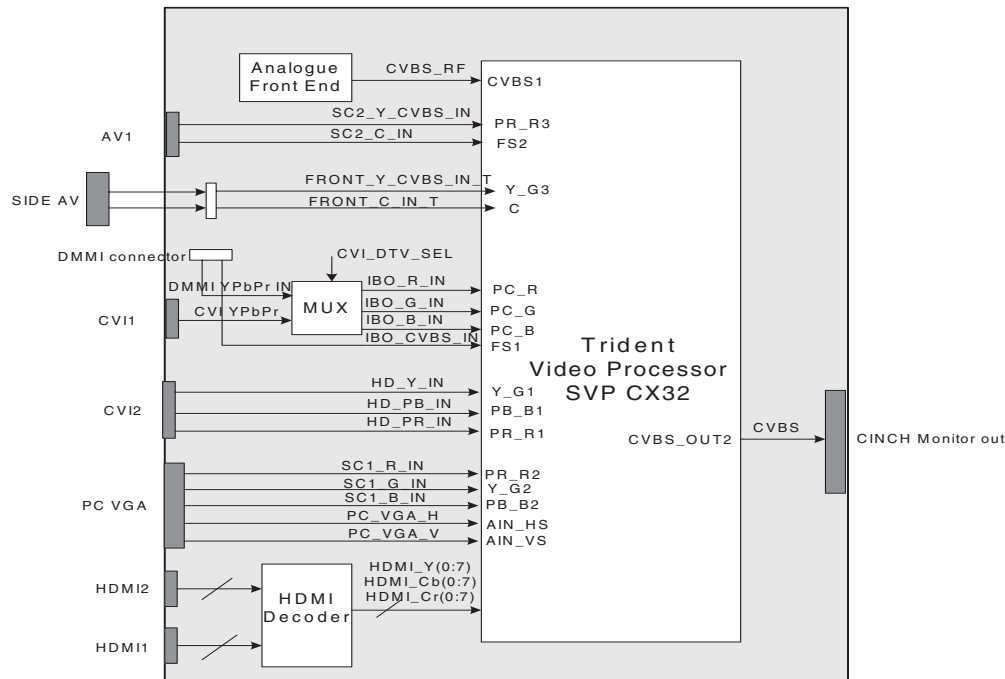


Figura 9-6 Diagrama em Bloco Processamento de vídeo

A figura acima mostra os sinais de entrada e saída do Processador Vídeo Trident nos aplicativos AP/LATAM.

Durante a recepção analógica, um sinal CVBS vindo do front-end analógico é alimentado para o processamento de vídeo via pino CVBS1. Nenhuma recepção digital (DVB-T) é prevista na região AP. Portanto, um conector interno DMMI é implementado para aplicativos de recepção digital futura em combinação com IBO. CVI\_DTV\_SEL é um sinal de controle do microprocessador. Quando este sinal é BAIXO, então o MUX passa o sinal de entrada CVI1 YPbPr para o Processador de Vídeo Trident. Quando este sinal é ALTO, então o sinal de entrada YPbPr vindo do conector DMMI é passado para o processador de vídeo. Correntemente, este sinal é sempre BAIXO desde que IBO é usado.

O processador de vídeo, a interface AV1, entrada Lateral AV, CVI2 (HD), VGA(PC), HDMI1 & 2. Um conector de saída cinch para saída do monitor é prevista.

### 9.6 Endereço de Memória

A próxima figura mostra a interconexão entre o microprocessador, a memória FLASH, o Processador de Vídeo Trident e o SDRAM.

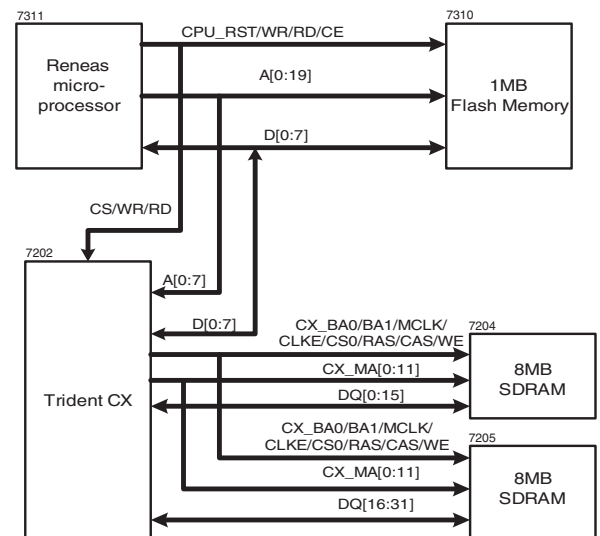


Figura 9-7 Diagrama em Bloco Memória

Os sinais de controle CPU\_RST, WR, RD e CE, as linhas de endereço A[0:19] e linhas de dados D[0:7] são usados para transferência de dados entre um microprocessador (item 7311) e a memória flash (item 7310). Os sinais de controle CS, WR e RD, as linhas de endereço A[0:7] e linhas de dados D[0:7] são usados para transferência de dados entre o Processador de Vídeo Trident (item 7202) e o microprocessador (item 7311). Os sinais de controle CX\_BA0, CX\_BA1, CX\_MCLK, CX\_CLKE, CX\_CS0, CX\_RAS, CX\_CAS e CX\_WE as linhas de endereço CX\_MA[0:11] e linhas de dados DQ[0:15] são usados para transferência de dados entre o Processador de Vídeo Trident e o SDRAM ICs (itens 7204 e 7205).

## 9.7 Painei 1080p (se presente)

No chassis LC7.x com 1080p painei full HD LCD (ex. 42PFL7662D), um módulo extra “painei 1080p” é necessário, porque o processador de vídeo principal suporta apenas “LVDS simples”, enquanto o painei full HD LCD requer “LVDS duplo”.

Neste painei, um IC scaler “Genesis” desenvolve o processamento. A entrada é um sinal LVDS simples do processador de Vídeo Trident, enquanto a saída é um sinal LVDS duplo para o display HD.

A comunicação é feita via I2C e controlado pelo microprocessador Reneas no SSB.

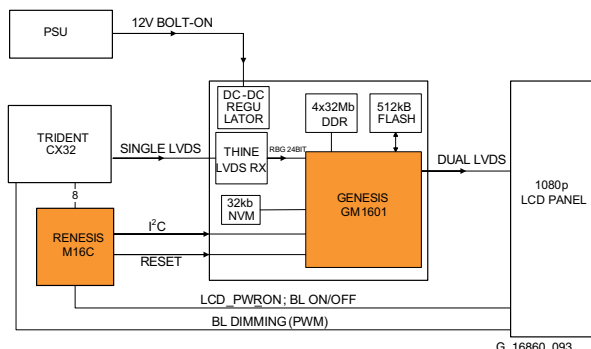


Figura 9-8 Diagrama em Bloco 1080p

Algumas funções do painei são:

- Entrada LBVDS simples, saída LVDS dupla.
- Habilitar/desabilitar saída LVDS
- Matiz, saturação e ajuste de tom pele (= tom da pele)
- Ajuste de brilho e contraste
- Adaptação de movimento de-interlacer (em 1080i).
- Formato suportado SD:
  - HDMI e YPbPr: 480i&p, 578i&p (50 e 60 Hz)
- Formato suportado HD 720p:
  - HDMI e YPbPr: 720p (50 e 60 Hz)
- Formato suportado 1080i:
  - HDMI: 1080i (50 e 60 Hz)
  - YPbPr: 1080i (50, 59.94 e 60 Hz)
- Formato suportado HD 1080p:
  - HDMI e YPbPr: 1080p (25 e 30 Hz)
- Atualizando Software (via UART). Veja capítulo 5 ou Com-Pair.

## 9.8 Processamento de Áudio

O decodificador de áudio é feito inteiramente via Processador de Áudio Multistandard (MSP) 4450 (item 7411).

Este processador cobre o processamento e as entradas dos sinais analógicos e digitais (NICAM) pelo processamento (analógico) sinal de entrada IF processando (analógico) saída AF (baseband audio).

Todos os sinais de clock internos são derivados de um oscilador externo 18.432 MHz, que no NICAM ou modo I2S na volta é travado na fonte correspondente.

As seguintes funcionabilidades são incluídas:

- Detecção Padrão Automática (ASD) automaticamente detecta a atual transmissão do TV padrão.
- Seleção de Áudio Automática (ASS) automaticamente chavea (sem nenhuma ação do barramento I2C) entre os modos mono/stereo/bilingue quando o modo de transmissão muda.

## 9.8.1 Aplicação de Áudio

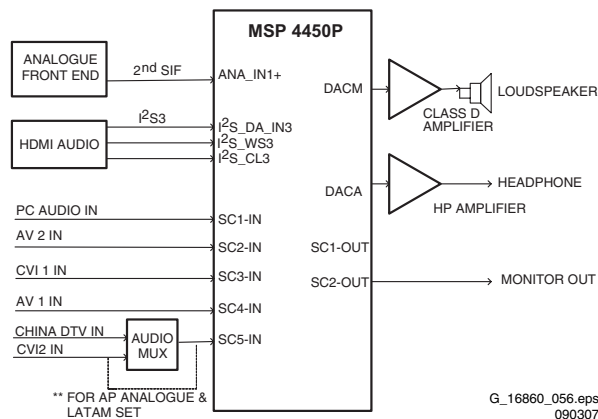


Figura 9-9 Diagrama em Bloco Processamento de áudio

Nas aplicações AP, as funções de MSP:

- Entrada de áudio IF para sinais vindo do front-end analógico.
- Três entradas I2S para sinais (DATA, CLK e WS) vindo da interface HDMI.
- Cinco entradas analógicas: para CVI1, CVI2, AV1, AV2, DTV (China) e áudio PC.
- Saída de alto-falantes.
- Saída de fone de ouvido.
- Saída de monitor (WYSIWYG).

Sinais de áudio digital vindo das fontes HDMI são diretamente alimentadas para MSP via linhas I2S\_DA\_IN3, I2S\_WS3 e I2S\_CL3. Isto certifica um “caminho digital verdadeiro”.

No caso de recepção dos sinais digitais do TV, um multiplexer é usado para chavear entre China DTV ou áudio DVI2. Em aparelhos China, o sinal de áudio vindo do módulo DTV é em formato analógico. A saída do multiplexer é alimentado para o MSP via entrada SC5.

Em ambas as aplicações, o microprocessador (item 7311) controla parte do áudio com as linhas de controle seguintes:

- MUTE: usado para mutar amplificadores Class D.
- ANTI\_PLOP: usado para detectar algumas falhas DC nos amplificadores Class D.
- DC\_PROT: usado para detectar algumas falhas DC nos amplificadores Class D.

## 9.8.3 Amplificador de áudio

O amplificador de áudio é um integrado amplificador Class D (TDA8932T, item 7A01). E combina um bom desenvolvimento com uma alta eficiência, resultando em uma redução grande de geração de calor.

### Principal

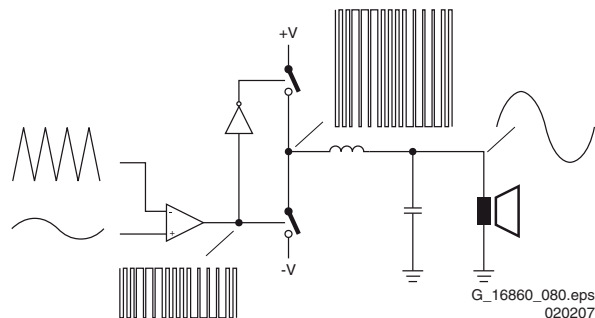


Figura 9-10 Principal Amplificador Class-D

O amplificador Class D funciona pela variação do ciclo duty de um sinal Modulado de Largura de Pulso (PWM).



Por comparação a tensão de entrada para uma onda triângulo, o amplificador aumenta o ciclo duty para aumentar a tensão de saída e diminui o ciclo duty para diminuir a tensão de saída. Os transistores de saída de um amplificador Class D chaveia de "full off" para "full on" (saturado) e então volta novamente, gastando pouco tempo na região linear. Portanto, pouca energia é perdida para esquentar. Se os transistores tem baixa resistência "on" (RDS (ON)), a tensão pouco é diminuída através deles, além disso reduzindo perdas. Um Filtro Low Pass na saída passa apenas a média da saída da onda, que é uma versão amplificada do sinal de entrada. Desta forma, mantém a distorção baixa, e o feedback negativo é aplicado.

A **vantagem** do Class D é o aumento da eficiência (= menor dissipação de calor). Os amplificadores Class D pode dirigir a mesma energia de saída como um amplificador Class AB usando menor corrente de alimentação.

A **desvantagem** é do filtro de saída maior. A razão da rede para este filtro é que a forma de onda chaveada resulta em um fluxo de corrente máxima. Isto causa maior perda do carregador, que causa menor eficiência. Um filtro LC com uma frequência cut-off menor que a frequência chaveado do Class D, permite a corrente chaveada para o fluxo através do filtro em vez do carregador, assim reduzindo a perda total e aumentando a eficiência.

### Proteção DC

Um circuito de detecção DC é previsto para a proteção dos alto-falantes. É construído ao redor de três transistores (itens 7A05 para 7A07) e gera um sinal de proteção (DC\_PROT) para o microprocessador no caso de uma falha DC nos amplificadores Class D.

## 9.9 HDMI

### 9.9.1 Introdução

**Nota:** O texto abaixo é uma exceção para Especificações HDMI que é uma questão para os fundadores HDMI (veja <http://www.hdmi.org>).

O Interface Multimídia de Alta Definição foi desenvolvido para transmitir sinais digitais dos aparelhos DVD, boxes set-top e outras fontes audiovisuais para aparelhos de TV, projetores e outros displays de vídeo.

O HDMI pode carregar dados de áudio multi-canais de alta qualidade e pode também carregar formatos de vídeo padrão e de eletrônicos de consumidores de alta definição. A tecnologia de proteção contida esta disponível. O HDMI carrega também controle e estados da informações em ambas as direções.

O HDMI é compatível com DVI (1.0). Comparado com DVI, HDMI extra:

- YUV 4:4 (3x 8-bit) ou 4:2:2 (acima de 2 x 12-bit), quando DVI oferece apenas RGB 4:4 (3x 8 bit).
- Áudio digital em qualidade de CD (16-bit, 32/44.1/48 kHz), disponível alta qualidade (8 canais, 192 kHz).
- Controle remoto via barramento CEC (Consumer Electronics Control): permite controlar todos os dispositivos HDMI com o controle remoto do TV e menus.
- Conector pequeno (sucessor do SCART).
- Cabos menores: ex. cabos de 10 áudio/9 vídeo para cabos de 3 HDMI.

### 9.9.2 Implementação

O IC usado é o Sil 9025 (Silicon Image) terceira geração de

recepção HDMI, item 7817 no SSB.

Tem as seguintes funções:

- Conector de entrada dupla HDMI.
- Dois EEPROMs para suportar EDID.
- Áudio HDMI.
- Saída I2S para DACs custo baixo que opera em frequência de 32 até 192 kHz.
- Integrado HDCP motor de "decryption".
- Teclados HDCP pré-programados embutidos para o maior nível de segurança para proteção de cópia.
- Conversão de espaço colorido RGB para YCbCr.
- Sinal "Hot Plug Reset".

A figura abaixo mostra a configuração do HDMI neste chassis:

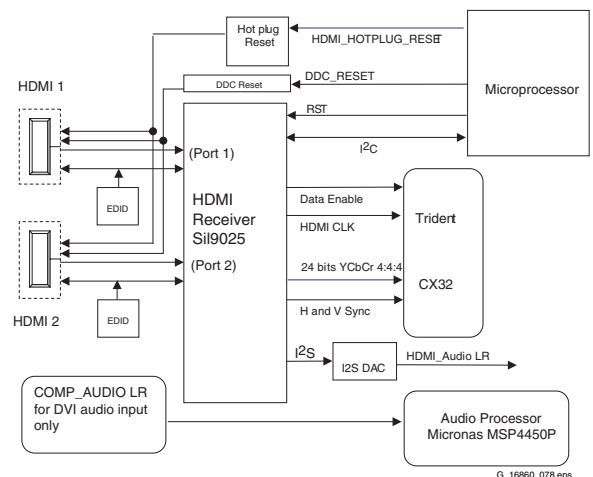


Figura 9-11 Implementação HDMI

Os conectores HDMI 1 e 2 são conectados respectivamente nas portas 1 e 2 da recepção HDMI. As portas não podem ser ativadas ao mesmo tempo. O chaveamento é controlado pelo software. "Hot Plug Reset" e "DDC Reset" são controlados pelo microprocessador.

A recepção HDMI converterá todos os sinais RGB ou YCbCr 4:2:2 para 24-bit YCbCr 4:4:4. Quando recebem um sinal YCbCr 4:4:4 passará o sinal diretamente para o Processador de Vídeo Trident.

## 9.10 Lista de Abreviações

1080i	1080 linhas visíveis, entrelaçado.	FBL	Piscando Rápido, sinal DC de apagamento rápido.
1080p	1080 linhas visíveis, progressive scan.	FM	Memória de Campo ou Modulação de Frequência.
2CS	2 Portadora estéreo.	FMR	Rádio FM.
2DNR	Redução de Ruído Espacial (2D)	FRC	Taxa de conversão de quadro.
3DNR	Redução de Ruído Temporal (3D)	H	Sincronismo H para o módulo.
480i	480 linhas visíveis, entrelaçado.	HA	Aquisição Horizontal: pulso de sincronismo horizontal saindo do BOCMA.
480p	480 linhas visíveis, progressive scan.	HD	Alta definição.
AARA	Adaptação de Taxa de aspecto	HDCP	Proteção digital contida na largura da faixa alta; uma chave codificada no sinal HDMI/DVI que prevê dados de vídeo.
	Automático: algoritmo que adapta a taxa de aspecto para remover barras horizontais pretas, mantendo a taxa de aspecto original.		Se uma fonte é codificada HDCP e conectada via HDMI/DVI sem o decodificador proposto HDCP a imagem é posta em "snow vision" ou trocada para baixa resolução. Para distribuição normal, a fonte e o dispositivo display devem ser habilitados para decodificador HDCP "software chave".
ACI	Instalação de canal automático: algoritmo que instala os canais do TV diretamente para o cabo da rede pelo significado da pré-definição da página de texto TXT analógica para Conversor Digital	HDMI	Interface Multimídia Definição Alta, áudio digital ou interface de vídeo
ADC	Conversor Analógico Digital.	HP	Fone de ouvido
AFC	Controle Automático de Frequência: controla o sinal usado para sintonizar a frequência correta.	I	Sistema de TV monocromático, portadora de som de 6.0MHz.
AGC	Controle Automático de Ganho: algoritmo que controla a entrada de vídeo do "feature box".	I2C	Barramento integrado de CI.
AM	Modulação de Amplitude.	I2S	Barramento integrado de CI de som.
AUO	Acer Inipack Optonics	IBO (Z)	Módulo inteligente Bolt on. Z= apagado.
AP	Ásia pacífico	IC	módulo para recepção DVB
AR	Relação de Aspecto: 4 por 3 ou 16 por 9.	IF	Circuito Integrado
ASD	Deteção automática de padrão	IR	Frequência intermediária.
AV	Áudio & Vídeo	IRQ	Infra-vermelho.
B/G	Sistema de TV monocromático. Portadora de som é de 5.5MHz.	Last Status	Requisição de interrupção.
BTSC	Sistema de Transmissão de Televisão		As últimas funções escolhidas pelo consumidor, lidas e armazenadas em RAM ou em NVM. São chamadas no início do aparelho para configurar de acordo com os desejos do cliente.
CAM	Módulo de Acesso Condicional	LATAM	América Latina.
CBA	Painel de circuito impresso.	LCD	Display de Cristal Líquido.
CEC	Barramento de Controle Eletrônico do Consumidor	LED	Diodo Emissor de Luz.
CI	Interface Comum, ex: PCMCIA para um CAM no aparelho top box	L/L'	Sistema de TV monocromático, portadora de som de 6.5MHz. L' é a banda I, L são todas as bandas exceto a banda I.
CL	Nível Constante: saída de áudio para conectar com um amplificador externo.	LS	Alto-falante
CLUT	Tabela de localização de cor.	LVDS	Sinalização de baixa tensão diferencial.
ComPair	Computer aided rePair (reparo auxiliado por computador).	M/N	Sistema de TV monocromático, portadora de som de 4.5MHz.
COFDM	Código Multiplex de Divisão de Frequência Ortogonal. Uma tecnica multiplex que distribui os dados para transmissão muito carregadas	MOSFET	Transistor de Efeito de Campo de Óxido Metálico.
CSM	Modo de Serviço Usuário	MSP	"Multi-standard Sound Processor" - Processador de Áudio Multi-padrão da ITT.
CVBS	Sinal de vídeo composto.	MUTE	Linha de Mute.
CVBS-MON	Sinal de monitor CVBS	NC	Não conectado.
CVBS-TER-OUT	Saída terrestre CVBS	NICAM	Sistema de som digital usado na Europa.
DAC	Conversor digital analógico.	NTSC	"National Television Standard Committee" - Sistema de cores utilizados principalmente no Japão e na América do Norte.
DBE	Dynamic Bass Enhancement: Amplificação extra de graves.		Portadora de cor NTSC M = 3.579545 MHz, NTSC 4.43 = 4.433619 MHz (esta é uma norma para VCR, não é transmitido pelo ar).
DDC	Canal de dados display, esta na parte das funções "Plug e Play"		Memória não volátil: CI que contém os dados do TV como os de alinhamento.
DFU	Direction For Use: Manual do usuário.		Circuito aberto (Open).
DNR	Redução de Ruídos Digitais: função de redução de ruídos do TV.	NVM	Display na tela.
DRAM	RAM dinâmica.	O/C	"Phase Alternating Line" - Sistema de cores utilizados principalmente na Europa (Portadora de cor = 4.433619 MHz) e na América do Sul (Portadora de cor PAL M = 3.575611 MHz e PAL N 0 3.582056 MHz), NTSC 4.43 = 4.433619 MHz
DSP	Processamento digital de Sinal.	OSD	Computador Pessoal.
DST	Ferramenta de Serviço do Negociante	PAL	Painel de Circuito Impresso.
DTS	Áudio Teatro Digital		Picture In Graphic.
DVB (T)	Transmissão de vídeo digital, um MPEG2 base padrão para transmissão digital de áudio e vídeo. (T) terrestre	PC	Picture in Picture.
	Interface visual digital	PCB	
DVI	Janela dupla	PIG	
DW	Definição Realçada: 480p, 576p	PIP	
ED	Dados de Identificação Display Extendido		
EDID	Memória eletricamente gravável e apagável.		
EEPROM	EUropa.		
EU	Fonte externa, entra no aparelho via SCART ou via jacks "CINCH".		
EXT			

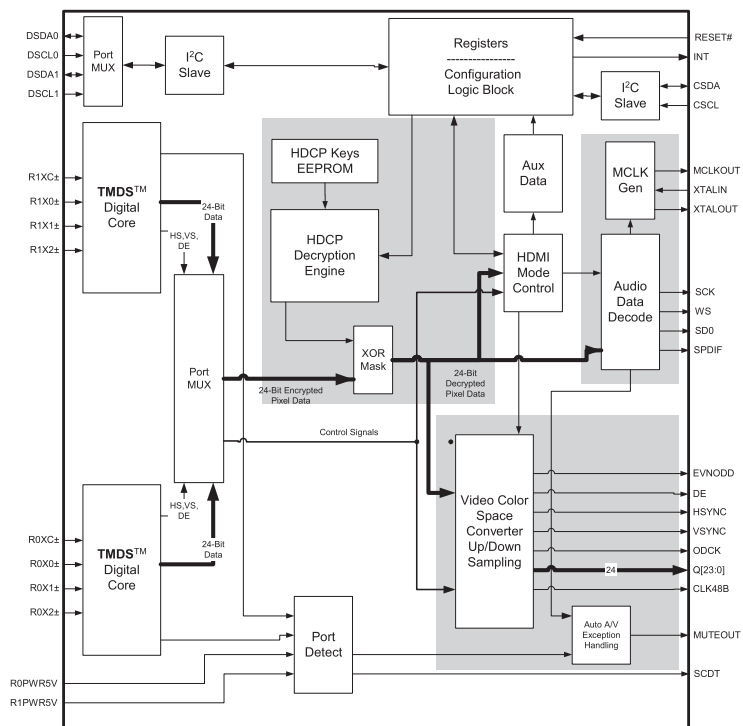
PLL	“Phase Locked Loop” - Elo travado por fase.
PWB	Painel de circuito impresso.
RAM	Memória de acesso aleatório.
RC	Controle Remoto.
RC5 (6)	Sistema de Controle remoto 5 (6), o sinal do controle remoto de recepção.
RGB	“Red, Green e Blue” - Vermelho, Verde e Azul. Sinais primários de cor para TV. Através da mistura de níveis R, G e B, todas as cores (Y/C) são reproduzidas.
RGBHV	Sinais RGB mais sincronismo Vertical e Horizontal.
ROM	Memória apenas de leitura.
SAM	Modo de Ajuste de Serviço.
SC	Sandcastle: pulso de dois níveis derivado dos sinais de sincronismo.
SC-IN	Entrada SCART
SC-OUT	Saída SCART
S/C	Curto-circuito.
SCART	Syndicat des Constructeurs d'Appareils Radiorecepteurs et Televisieurs.
SCL	Sinal de clock para barramento I <sup>2</sup> C.
SD	Definição padrão.
SDA	Sinal de dados para barramento I <sup>2</sup> C.
SDRAM	DRAM síncrona.
SECAM	SEquence Couleur Avec Memoire. Sistema de cor usado principalmente na França e Leste Europeu. Portadores de cor: 4.406250 MHz e 4.250000 MHz
SIF	Frequência Intermidiária de Som.
SMPS	Fonte de Alimentação Chaveada.
SND	SouND (Som).
SOPS	Osciloscópio de Alimentação
S/PDIF	Interface Digital Philips; Este é uma interface do consumidor usado para transferência de áudio digital.
SRAM	RAM Estática
STBY	Standby
SVHS	Sistema Home Super Vídeo
SW	Software ou Subwoofer ou Chave
THD	Distorção Harmônico Total
TXT	Teletext; TXT é uma adição digital para sinais de TV analógico que contém texto e informação gráfica (25 linhas x40 columnas). A informação é transmitida dentro das primeiras 25 linhas durante o Intervalo Branco Vertical.
P	Microprocessador
VA	Aquisição Vertical
VL	Saída de nível variável: saída de áudio processado em direção ao amplificador externo.
VCR	Gravador de Cassete de Vídeo
VGA	Variedade Gráfica de Vídeo;640x480 (4:3)
WD	Watch Dog (Cão de Guarda)
WYSIWYR	O que você vê é o que você irá gravar: Seleção de gravação que segue a imagem e os sons principais.
XTAL	Cristal quartz
Y	Sinal de luminância
Y/C	Y consiste do sinal de luminância, nível de branco e sincronismo; C consiste no sinal de cor(croma).
YPbPr	Este é uma versão de escala do espaço colorido YUV.Y=luminância, Pb/Pr=sinais de diferentes cores B-Y e R-Y, outras amplitudes w.r.t. para YUV.
YUV	Espaço de cor usado pelos sistemas de vídeo NTSC e PAL. Y é a luminância e U/V são os sinais de cores diferentes.

### 9.11 Data Sheets de IC

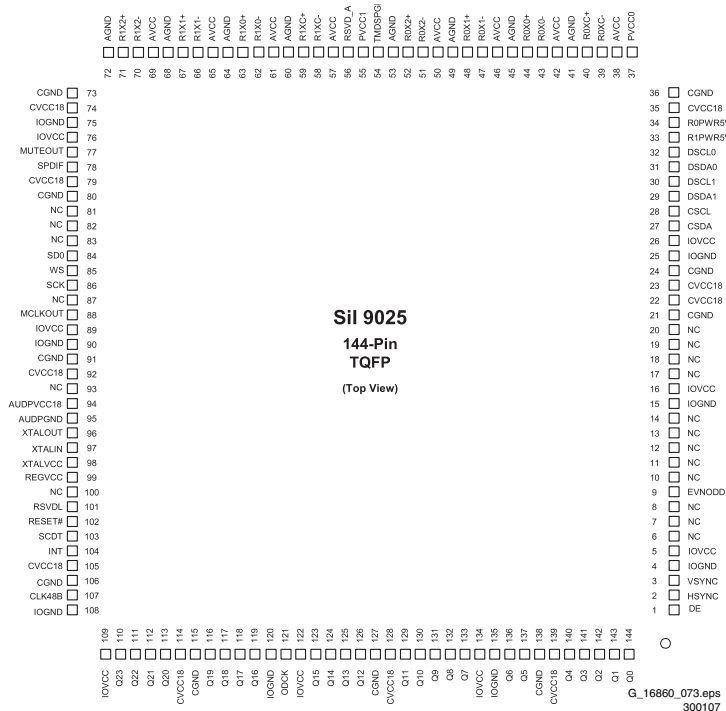
Esta seção mostra o diagrama em blocos interno e layout de pinos de CIs que são desenhados como “caixas pretas” no esquema elétrico (com exceção de memórias e CIs lógicos).

### 9.11.1 Diagrama B06C, tipo SIL9025CTU(IC7817 (HDMI))

### Diagrama em Blocos



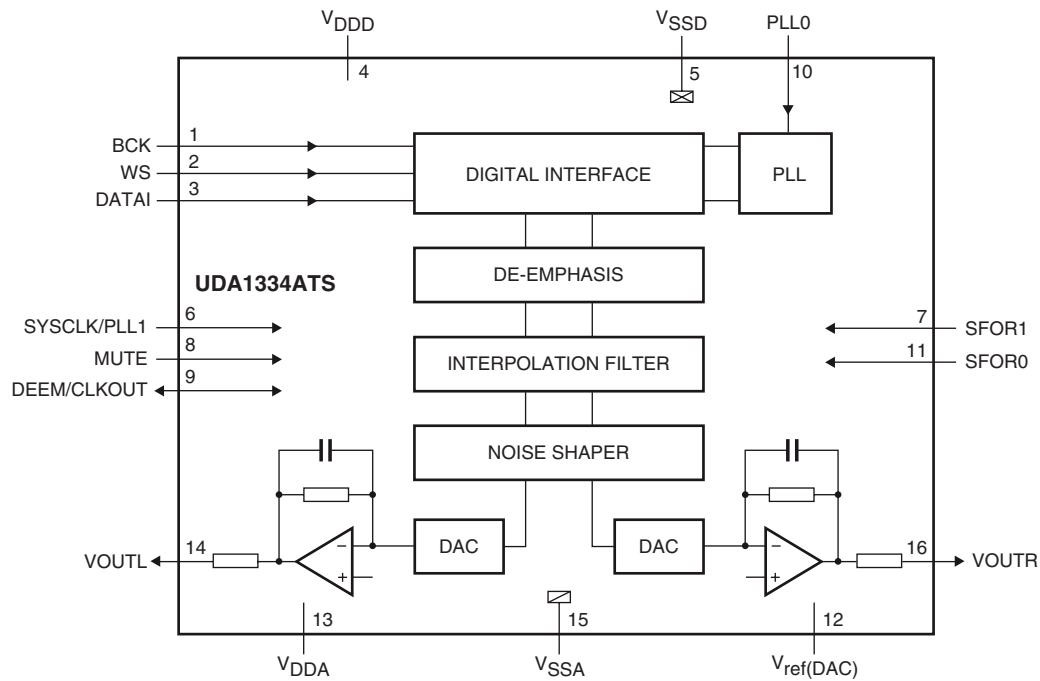
## Configuração dos pinos



**Figura 9-12 Diagrama em Blocos Interno e Configuração do Pinos**

### 9.11.2 Diagrama B06C, Tipo UDA1334ATS (IC7810) (áudio DAC)

Diagrama em bloco



Configuração dos pinos

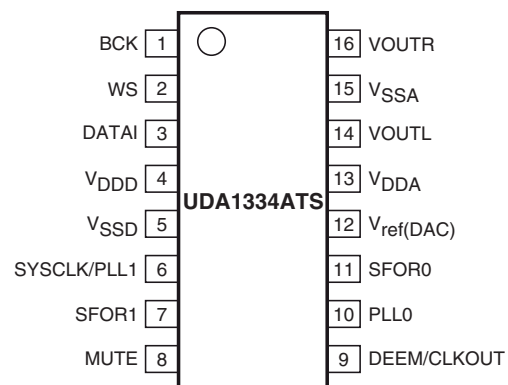
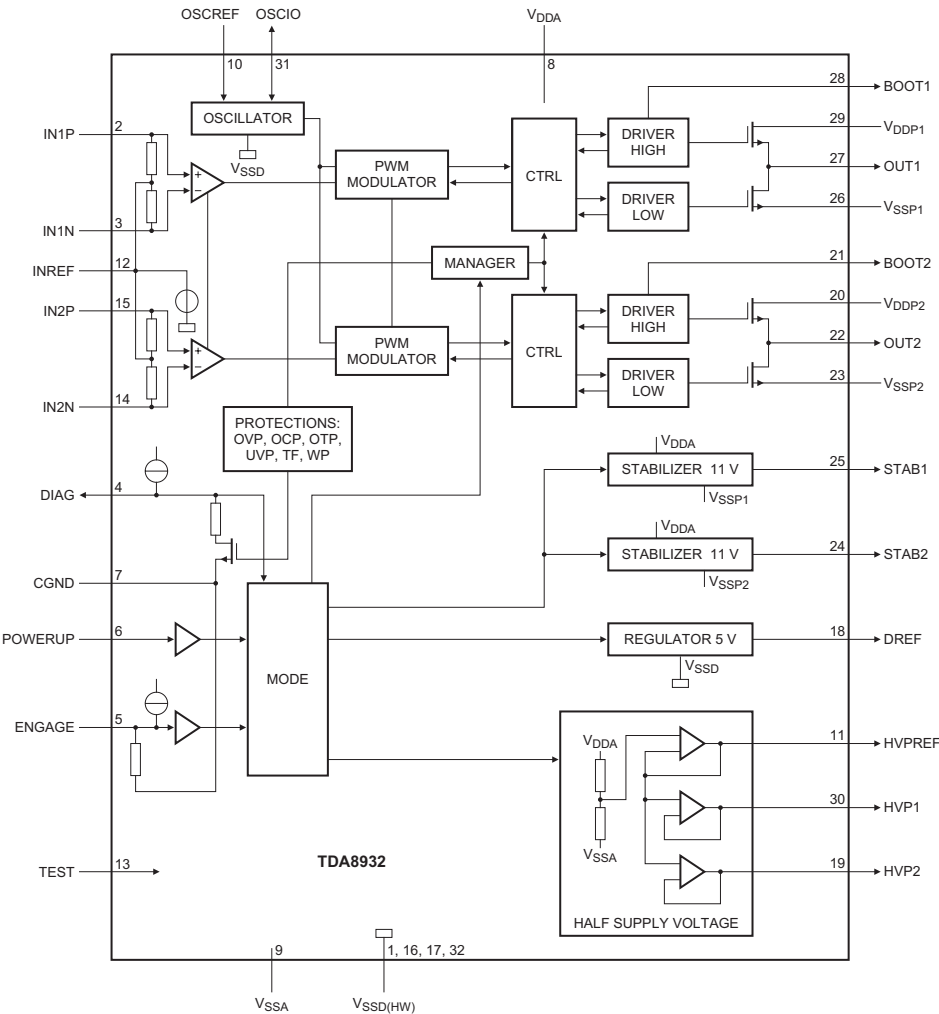


Figura 9-13 Diagrama em Blocos Interno e Configuração do Pinos



9.11.3 Diagrama B07, tipo TDA8932T (IC7 A01) (ampli cador de áudio)

Diagrama em Blocos



Configuração dos pinos

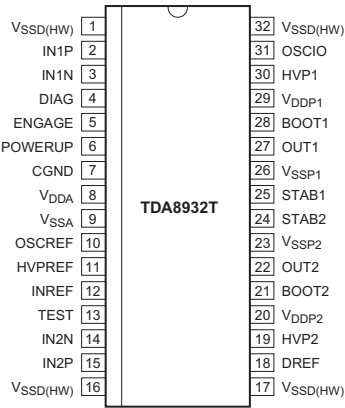
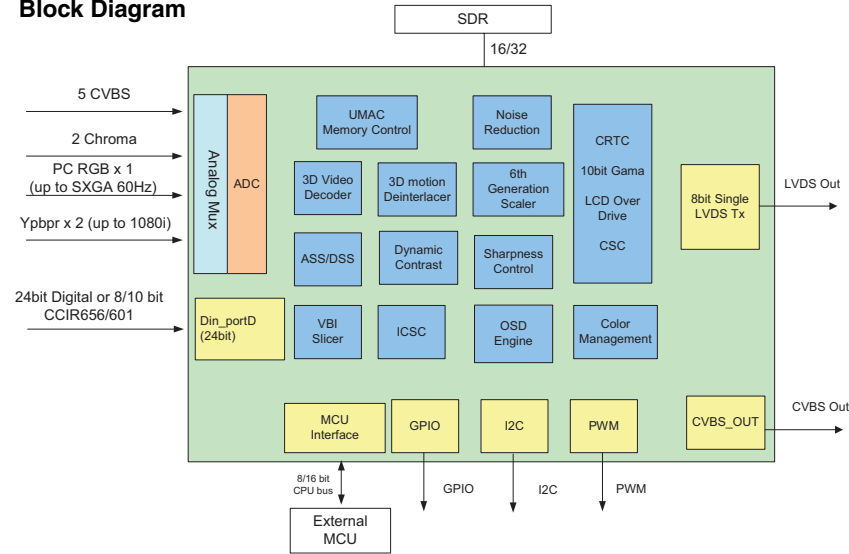


Figura 9-14 Diagrama em Bloco Interno e Configuração dos Pinos

### 9.11.4 Diagrama B04B , Tipo SVP CX32 (IC7202) (Processador de vídeo Trident)

Diagrama em Blocos

Block Diagram



Configuração dos pinos

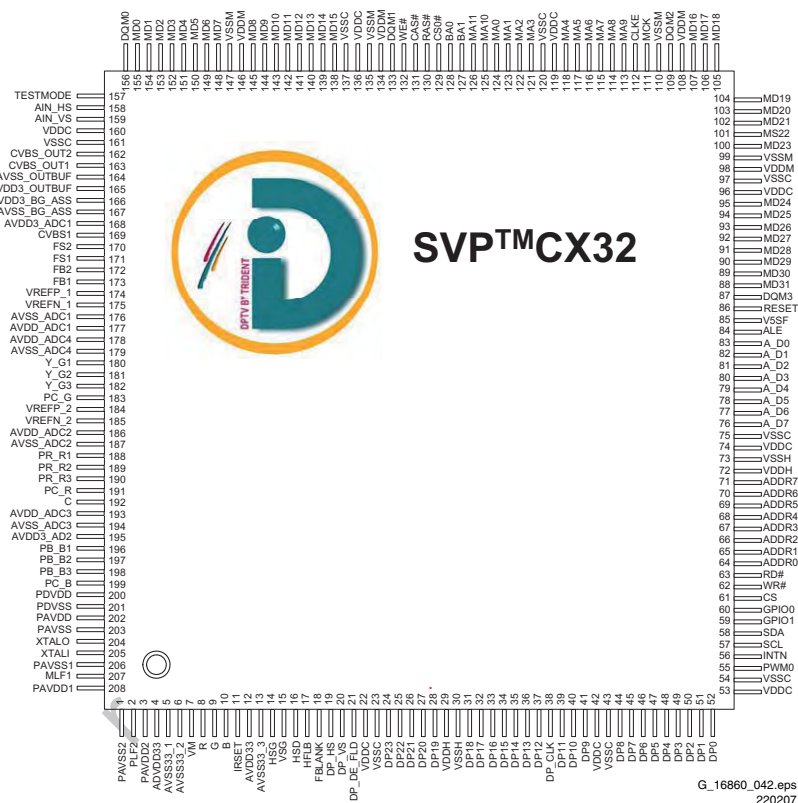


Figura 9-18 Diagrama em Bloco Interno e Configuração dos Pinos

### 9.11.5 Diagrama B04C , Tipo MSP4450P (IC7411) (Processador de Áudio Micronas)

Diagrama em Blocos

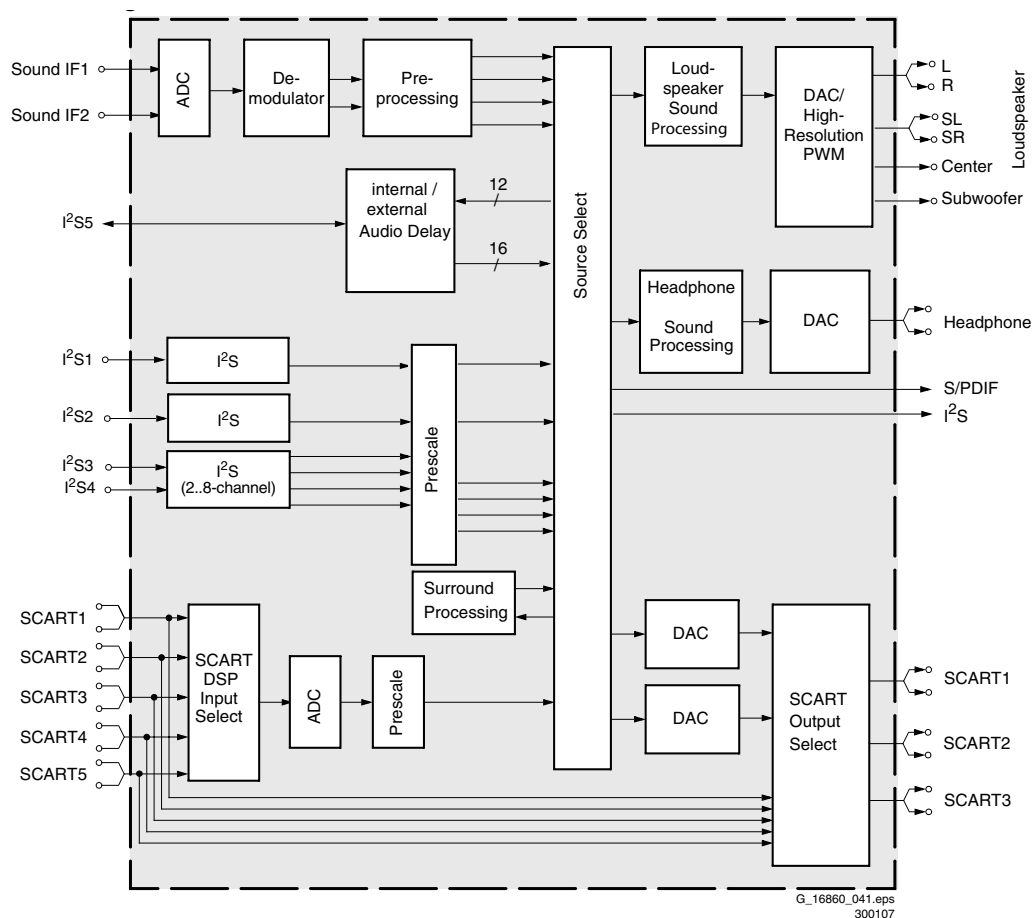


Figura 9-19 Diagrama em Bloco Interno