

Treinamento TVs / Monitores LCD

AOC



AOC.Tecnologia verde.

2010

1- DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO TV

LCD TELEVISOR STRUCTURE

INTRODUÇÃO A PLACA MAIN

SCALER – DECODIFICADOR DE VIDEO

MCU – MICROCONTROLADOR

REGULADORES DE TENSÃO MAIN BOARD

ALIMENTAÇÃO DO DISPLAY

DIAGRAMA EM BLOCOS PLACA MAIN

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

ALIMENTAÇÃO PARA A PLACA INVERTER

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO IC901

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO IC951

2- DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO MONITOR

LCD MONITOR STRUCTURE

O SCALER

REGULADORES DE TENSÃO

ALIMENTAÇÃO DO DISPLAY

SINAL ON/OFF E DIM

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

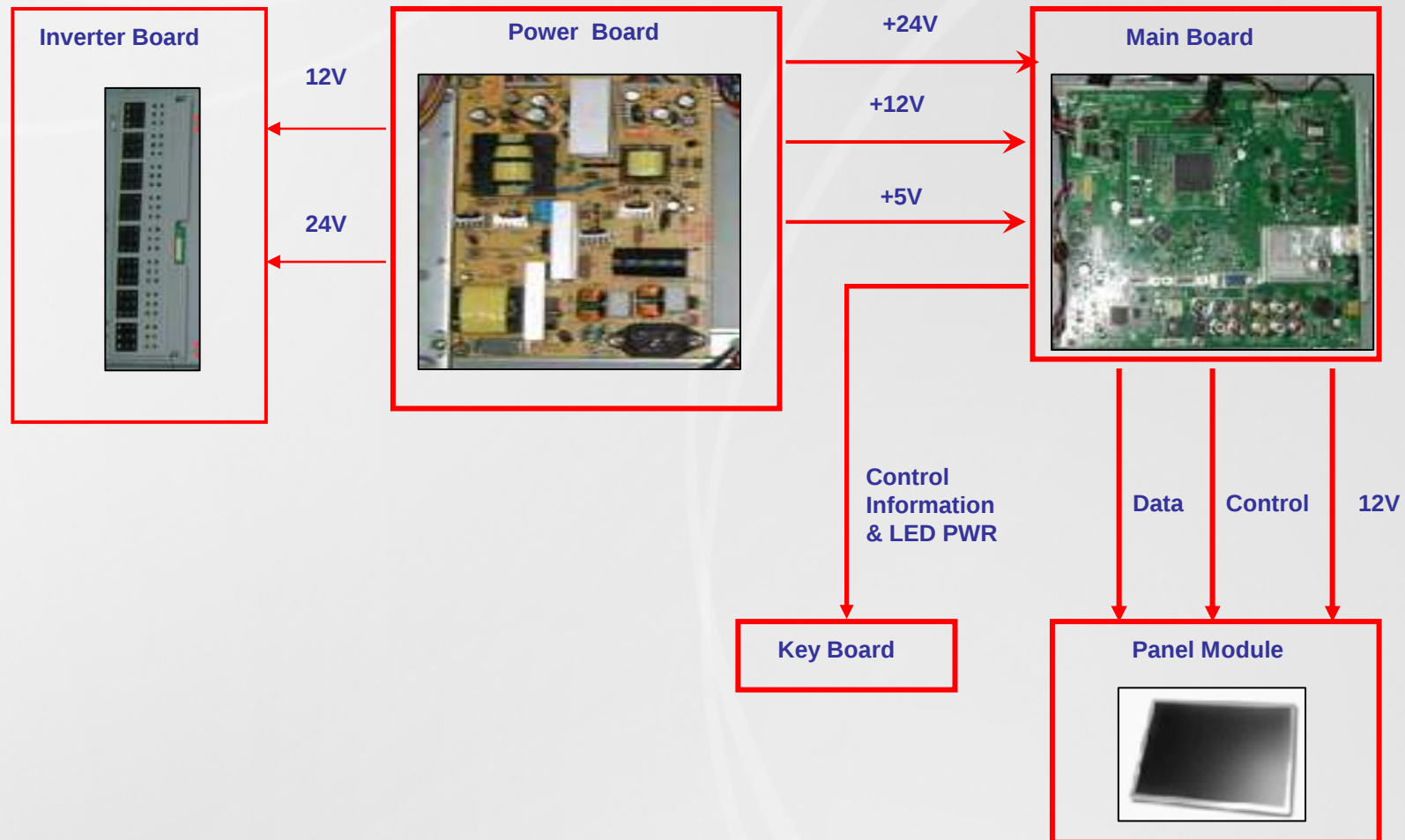
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO IC901

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO INVERTER

DIAGRAMA EM BLOCOS PLACA SCALER

DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO TELEVISÃO

LCD TELEVISOR STRUCTURE



INTRODUÇÃO A PLACA MAIN

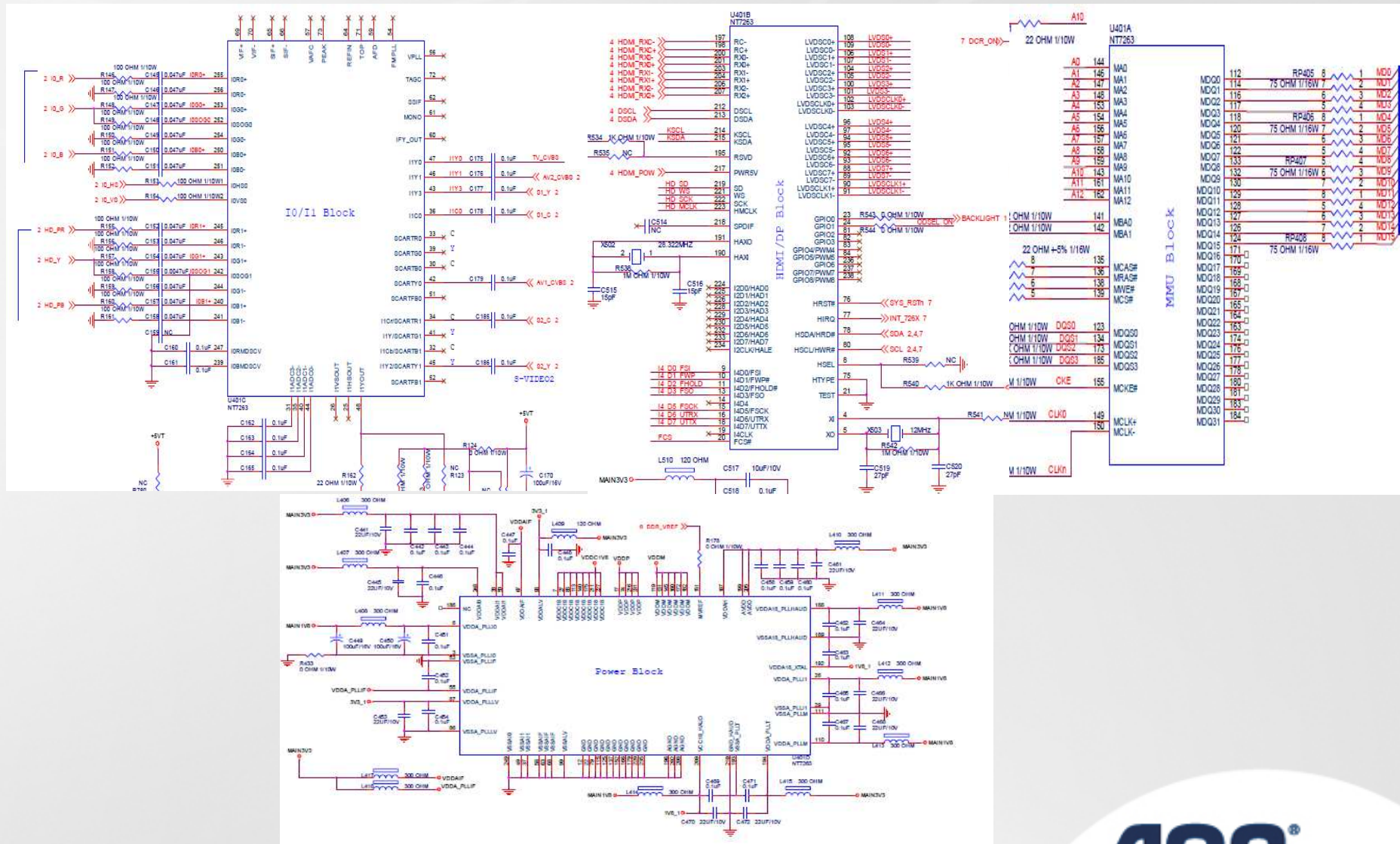
IC escalonador: . Traduz o sinal de vídeo analógico para sinal digital e disponibiliza a imagem (zoom ou reduzida) para o circuito de temporização do painel, ou seja, sua principal função é decodificar o sinal de video e disponibiliza-lo para o display.

EEPROM : É uma memória onde ficam guardados os ajustes feitos pelo usuário. Ela armazena uma série de informações, nas TVs por exemplo, o brilho, contraste, cor, volume, DDC, White Balance, o último canal sintonizado etc.. Nos monitores memoriza os ajustes de cor, geometria, DDC, White Balance e outros dentro de uma faixa com valores pré-estabelecido pelo fabricante.

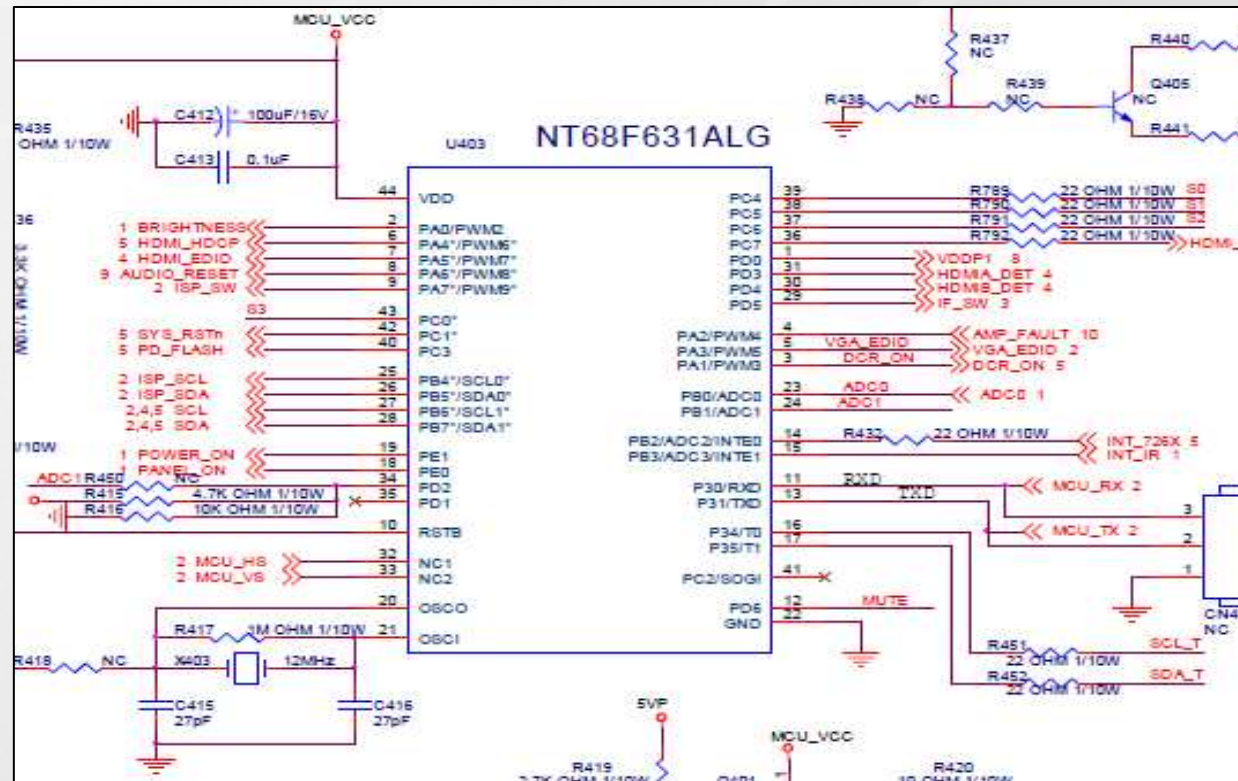
É essa memória que informa ao Microprocessador como estavam os ajustes antes de a alimentação elétrica ser interrompida . Assim, ao restabelecer a alimentação, o equipamento volta a funcionar como estava antes. Caso contrario toda vez que se ligasse o equipamento teríamos que refazer os ajustes.

MCU : É o componente que processa os dados interagindo com todos os outros sub-sistemas. Ele atua como um maestro encarregado de coordenar o funcionamento de cada subsistema para a criação e exibição das imagens.

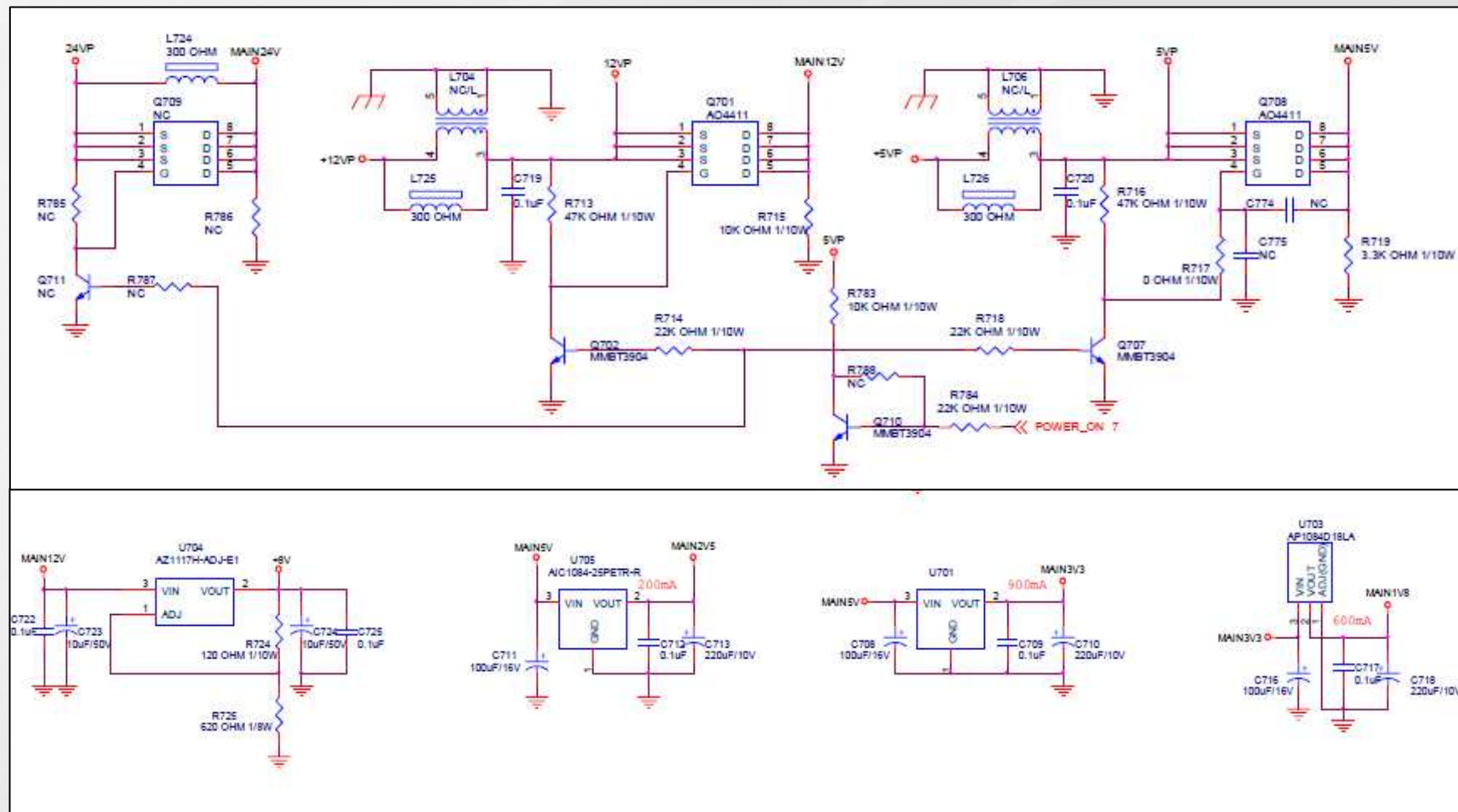
SCALER – Deocodificador de Video



MCU - Microcontrolador



REGULADORES DE TENSÃO MAIN BOARD



ALIMENTAÇÃO DO DISPLAY

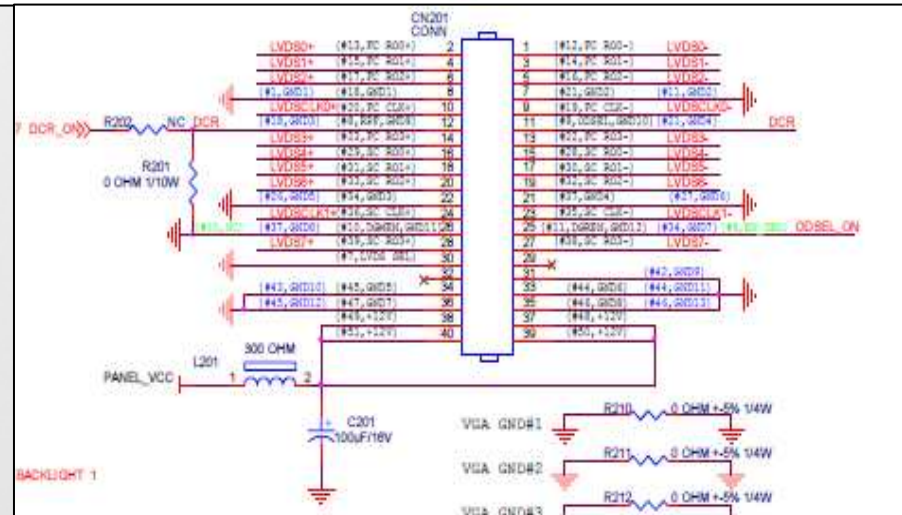
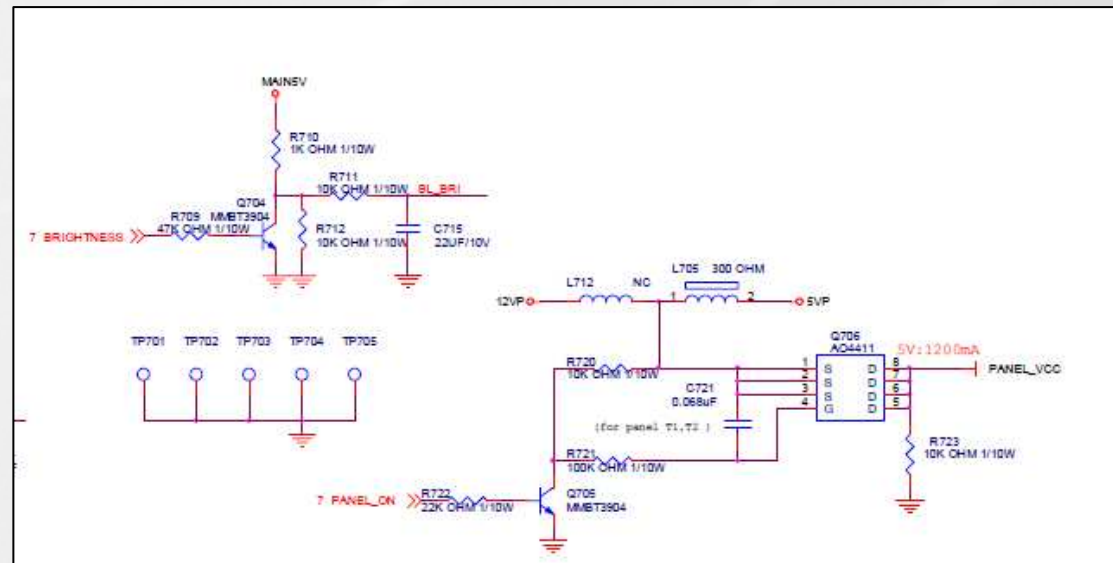
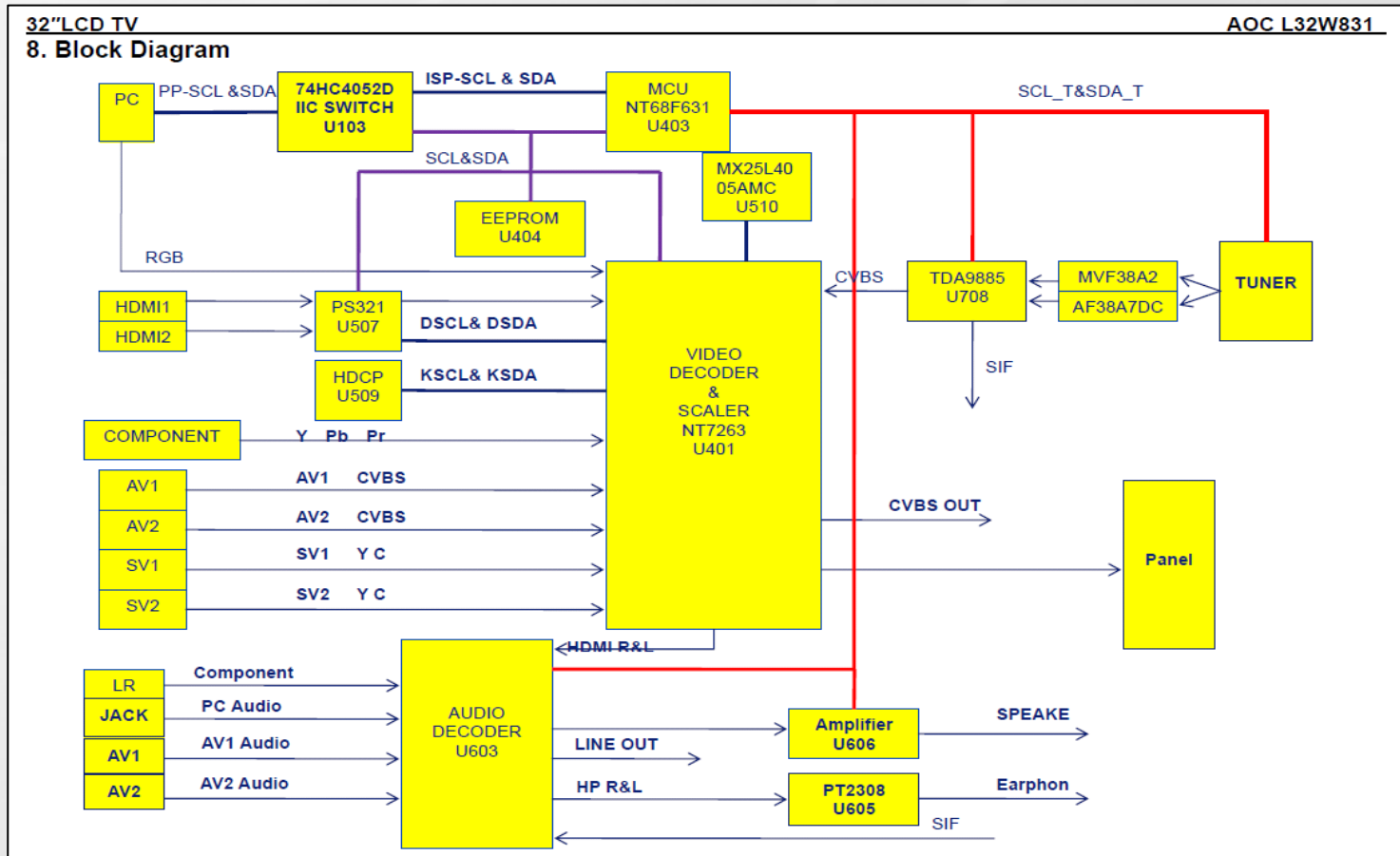


DIAGRAMA EM BLOCOS PLACA MAIN



DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO PLACA POWER TV

Fonte de alimentação

Definição:

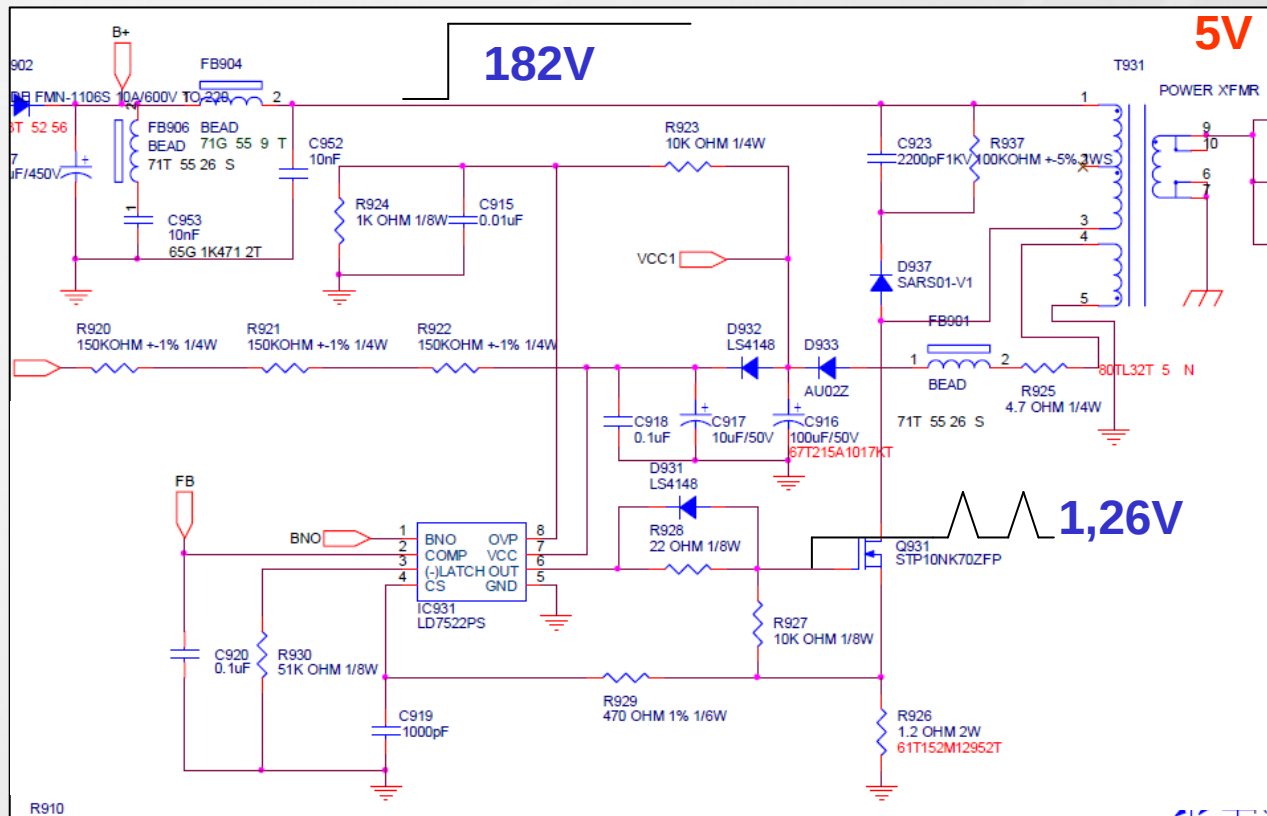
Esta é uma fonte de alimentação do tipo chaveada, operando com amplo espectro, este circuito opera com tensões que variam de AC100V~240V (50/60 Hz). Foi projetada na configuração PWM modo contínuo com isolamento entre entrada e saída.

A Tensão de entrada CA é retificada e transformada em DC através da ponte retificadora de onda completa BD901 e capacitor de filtro C905 e a tensão retificada é aplicada no primário do T931. O controle de chaveamento é feito pelo IC931 que irá gerar um pulso denominado de onda amortizada para criação das tensões da fonte secundária através do T931.

As tensões no secundário são retificadas pelos diodos (D935) que alimenta o circuito lógico com uma tensão de 5V. O controle das tensões e correntes do circuito é feito pelo PWM (Modulação por largura de pulso) que reflete variações de carga e tensão no IC 931, onde uma corrente oscilante no primário do transformador gera no secundário as tensões respectivas para cada circuito.

INÍCIO

Com a TV desligada está funcionando somente o circuito de alimentação da placa lógica de 5V. Esse circuito é do IC931.



- IC931

Com a tensão de alimentação no pino 7 o IC931 gera a onda no pino 6 para chaver o Q931, assim criando uma tensão no secundário através do trafo T931 e o D935 retificando a tensão.

IC931

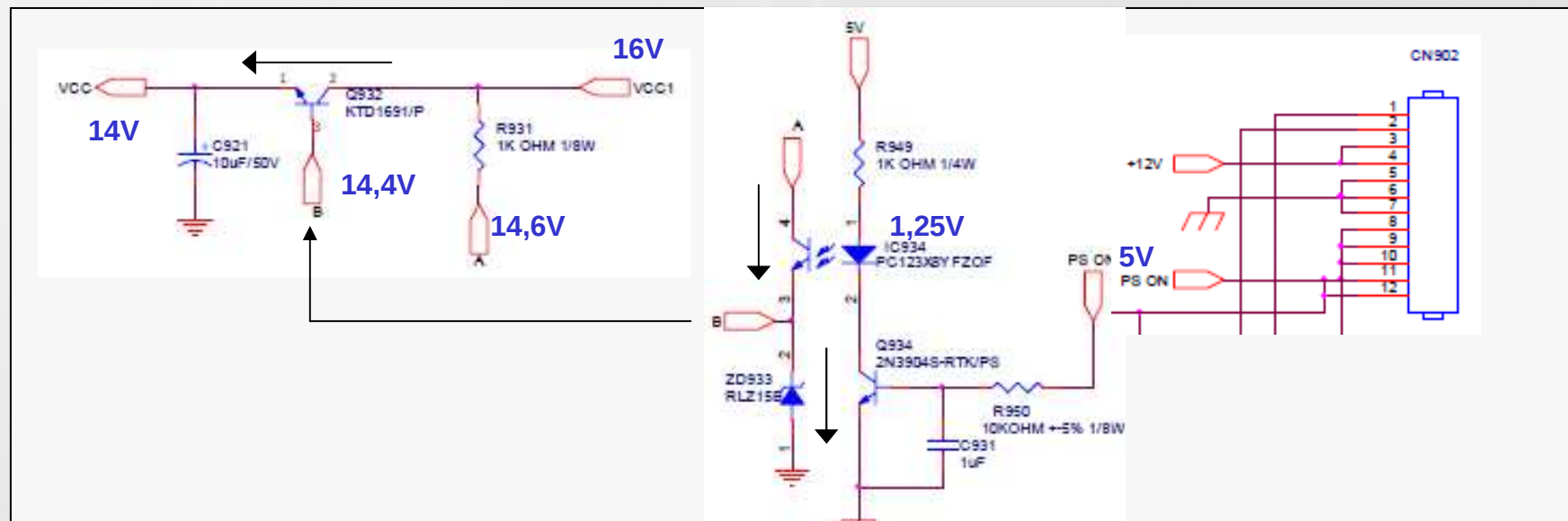
- Pino1 = 1,8V
- Pino2 = 2,4V
- Pino3 = 4,6V

- Pino 6 = saída da onda
- Pino 7 = 14V
- Pino 8 = 1,40V

START

Quando é dado o START na TV, a placa lógica envia 5V através do PS ON no pino 11 do conector CN902, com nível alto na base Q934 ele é saturado assim tendo corrente passando no IC934 com o foto acoplador ativado a resistência do transistor entre o coletor e o emissor diminui, assim tendo uma tensão no diodo zener ZD933 estabilizada para o ponto de referência **B**. Com o **B** em nível alto na base saturando o transistor Q932 temos então a tensão VCC de 13,8V.

A tensão **VCC** é para o START dos IC901 no pino 8 e IC951 no pino 12.



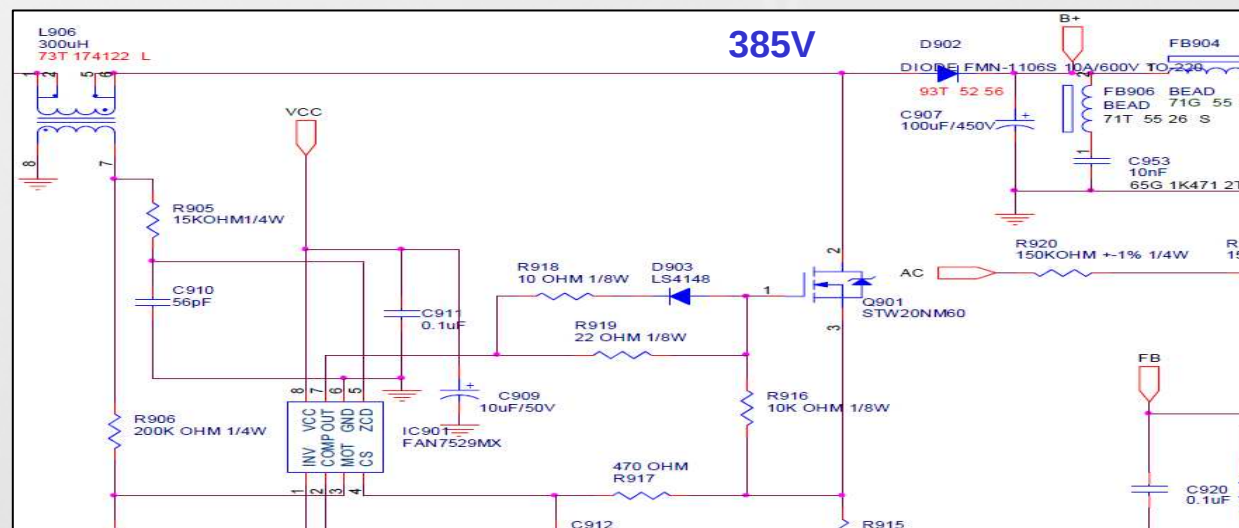
Alimentação para a placa Inverter

Para a alimentação da placa Inverter, a placa Lógica envia para a placa Inverter os sinais DIM (controle de brilho) e ON/OFF, a placa fonte gera uma alimentação de 24V e 12V pelo conector CN902.

Para a geração de 24V são utilizados dois circuitos controlados por dois micro controladores, IC901 e IC951. Onde o IC901 é responsável por amplificar a tensão no circuito e o IC951 é para a geração dos 24V e 12V.

IC901

O IC901 para começar a realizar o seu trabalho ele necessita do VCC descrito no tópico anterior. Com o VCC ele entra em funcionamento gerando pulsos no pino 7 para o gate do Q901. O Q901 faz com a tensão da linha de 182V para 385V essa é a principal função desse circuito.



IC951

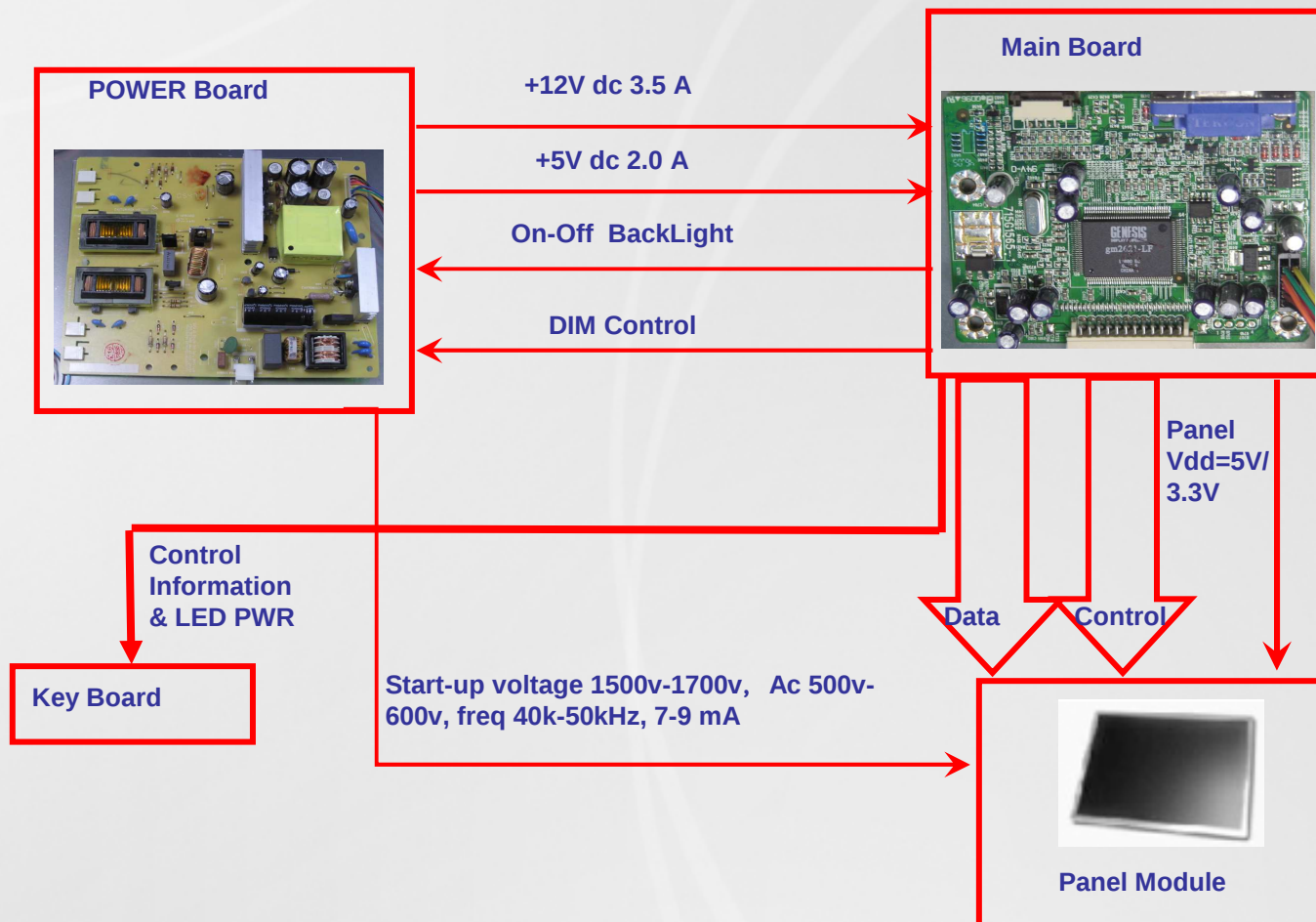
Com a tensão de **VCC** e a tensão do **B+** = 385V que é gerada pelo circuito do IC901, o IC951 começa a realizar o seu trabalho. Nos pinos 11 e 15 são gerados as ondas para os gates dos MOSFETE Q951 e Q952 (os mosfet trabalham exatamente no mesmo tempo ou melhor na mesma frequência) assim gerando tensão no secundário. A tensão sendo retificada pelo D955 resultando na tensão dos 24V e D956 resultando a tensão de 12V.

No Pino4, um resistor RFmin conectado entre o pino terra e que determina o mínimo frequência de funcionamento. Um resistor RFmax conectado entre o pino e o coletor de (emissor-terra) do phototransistor, que transfere o feedback do sinal secundário de volta para o lado primário, embora em funcionamento, o phototransistor irá modular a corrente através deste ramo, daí modulando o oscilador de frequência para realizar tensão de saída regulada, o valor de RFmax determina a frequência máxima do semi-ponte, que vai ser operadas com o phototransistor quando está completamente saturado. Assim o feedback modula a corrente variando a frequência das ondas de saídas.

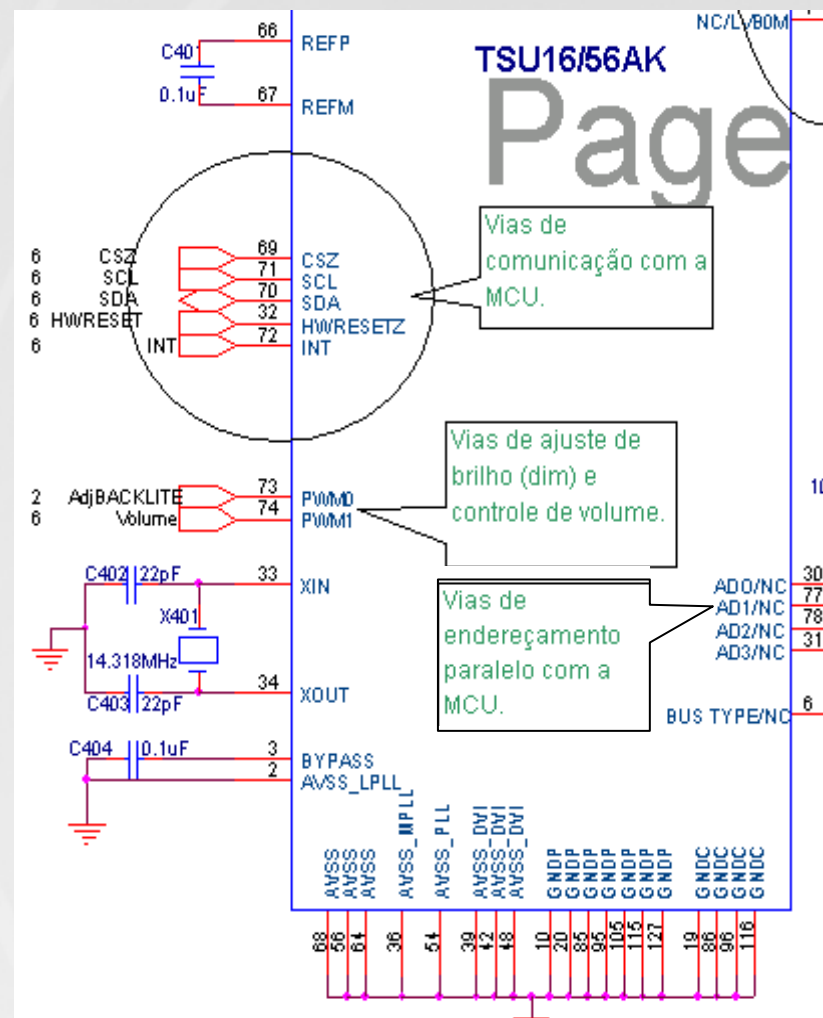
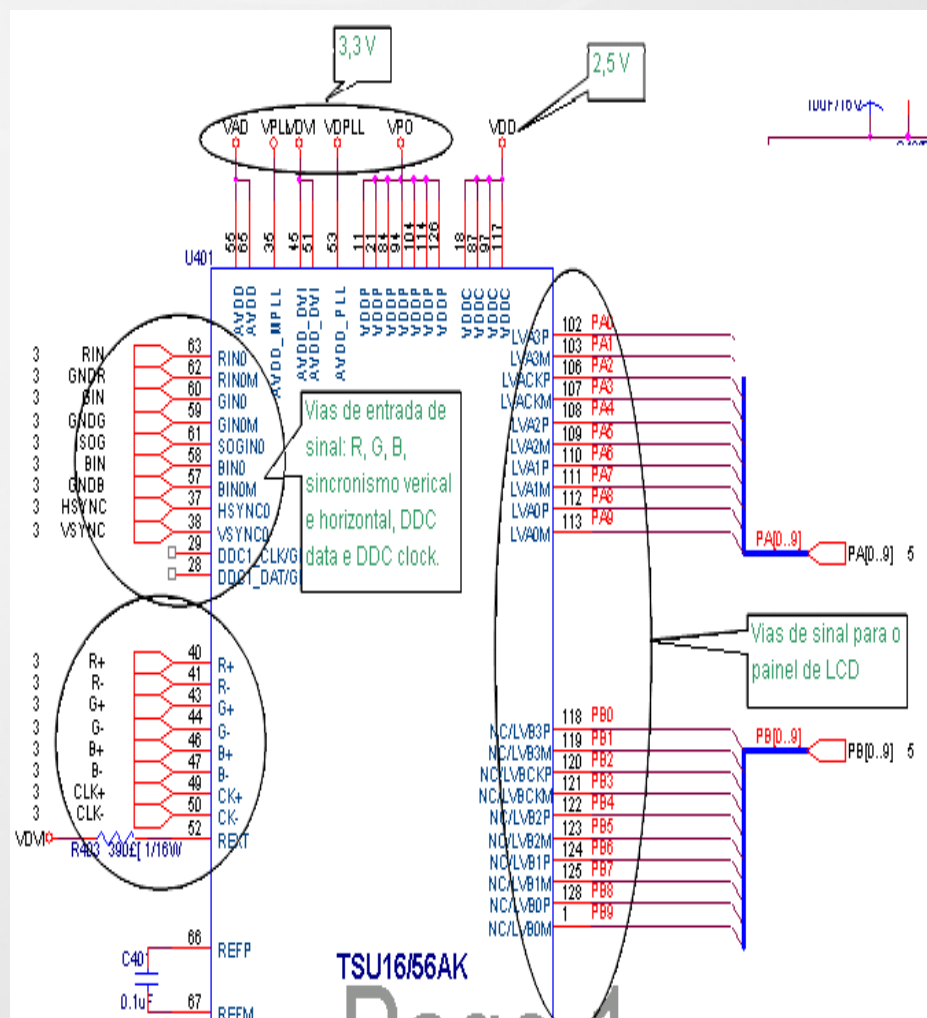
Pino5, usando o STBY. Se a tensão aplicada a este pino cair abaixo de 1.25V o IC vai entrar no estado inativo em que ambas as saídas são porta-drive baixa, o oscilador é interrompido e o soft-start, o capacitor CSS (pino 1) mantém a carga e apenas 2V de referência no pino RFmin permanece vivo para minimizar o consumo. O CI vai retomar a operação normal quando a tensão no pino ser ultrapassada por 1.25V 50mV.

DESCRIÇÃO FUNCIONAMENTO MONITOR

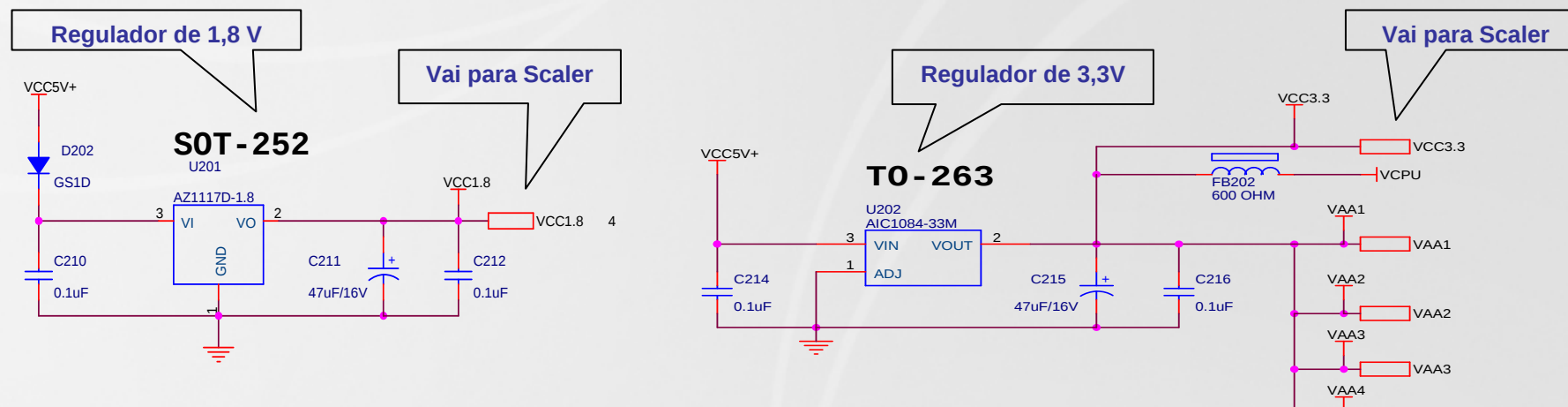
LCD MONITOR STRUCTURE



O SCALER

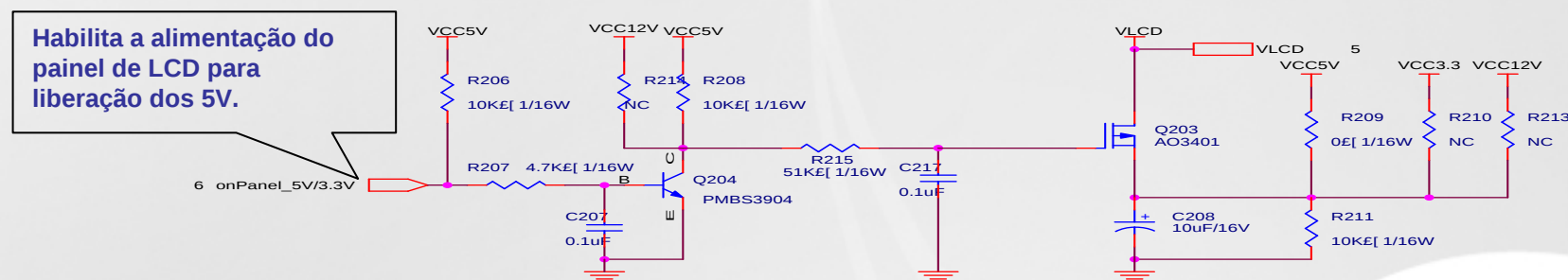


REGULADORES DE TENSÃO



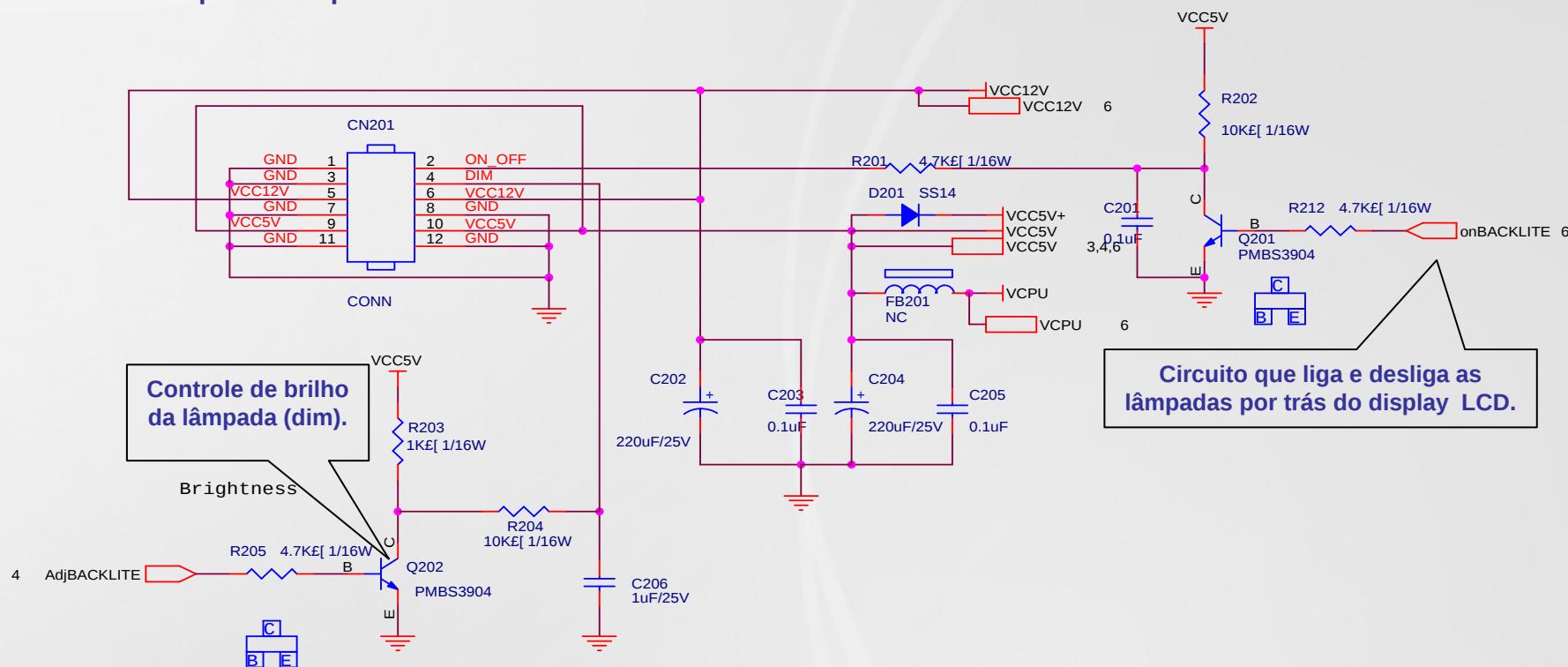
ALIMENTAÇÃO DO DISPLAY

O sinal onPainel é a alimentação do display, este sinal vem do Scaler ou da MCU, tendo toda uma lógica de chaveamento até o conector do display.



SINAL ON/OFF E DIM

O sinal ON/OFF é responsável por ligar e desligar as lâmpadas localizadas atrás do display LCD (back light) e o sinal DIM é responsável pelo controle e ajuste de brilho das lâmpadas, estes sinais vêm do Scaler ou MCU da placa principal e estes sinais vão para a placa fonte no circuito da Inverter.



FONTE DE ALIMENTAÇÃO (tendo como base o modelo AOC 712Sa)

Descrição do funcionamento:

Esta é uma fonte de alimentação do tipo chaveada, operando com amplo espectro ,este circuito opera com tensões que variam de 90v a 132v ou de 180v a 264v (50/60 Hz).

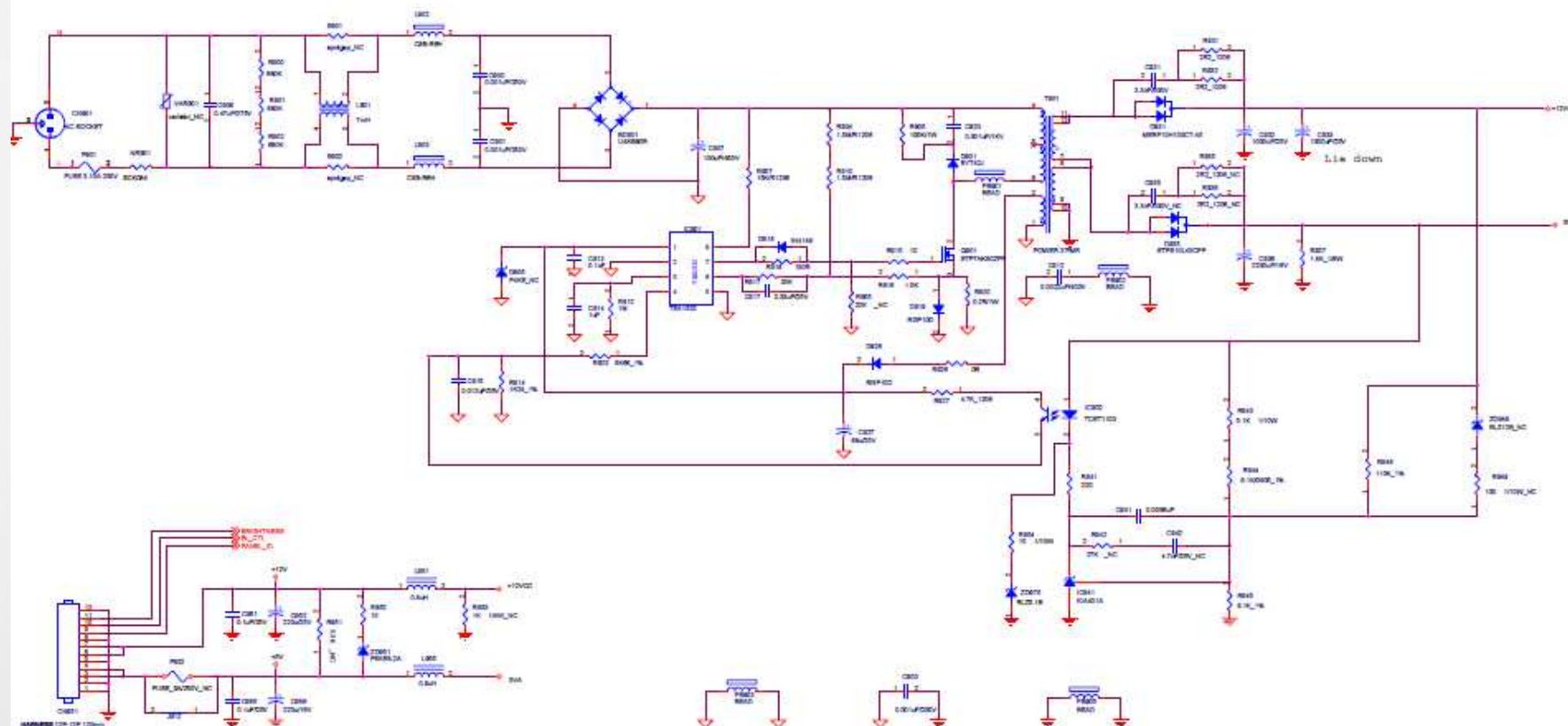
Foi projetada na configuração PWM modo contínuo com isolamento entre entrada e saída.

A Tensão de entrada CA é retificada e transformada em DC através da ponte retificadora de onda completa DB 901 e capacitor de filtro C 907 a tensão retificada é aplicada no primário do T 901.

O controle de Chaveamento é feito pelo IC 901 que irá gerar um pulso denominado de onda amortizada para criação das tensões da fonte secundária através do T 901.

As tensões no secundário são retificadas pelos diodos (D931 e D935) que alimentam os circuito lógico, circuito e inverter. O controle das tensões e correntes do circuito é feito pelo PWM (Modulação por largura de pulso) que reflete variações de carga e tensão no IC 901, onde uma corrente oscilante no primário do transformador gera no secundário as tensões respectivas para cada circuito.

PLACA FONTE



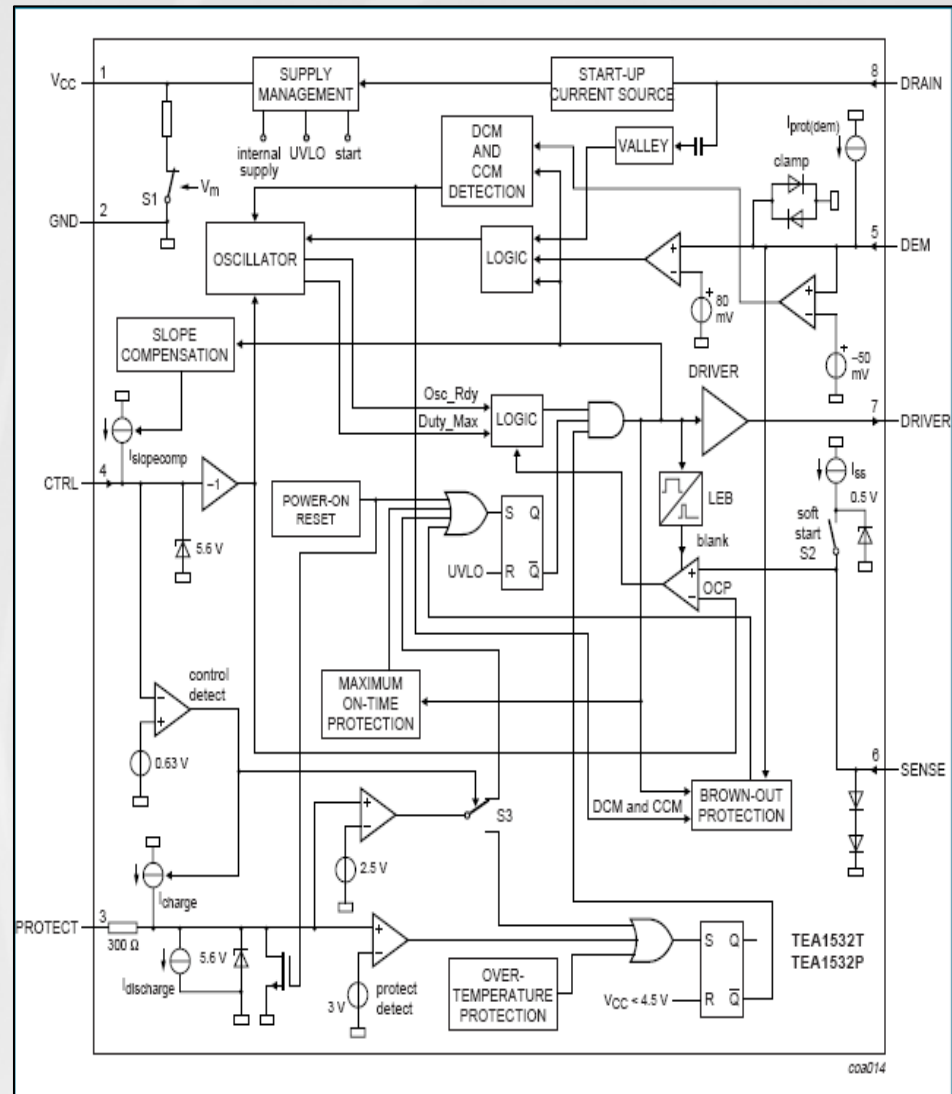
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO IC901

Através do resistor R 907 é injetado no pino 8 uma tensão de 160v que alimenta o IC 901 no instante inicial (start) e faz com que por indução no transformador (T901) pino 2 seja gerado a tensão de 13Vcc após retificação em D 926 ao pino 1 do IC 901 (alimentação Vcc).

Os pinos 2 e 5 são Terra do IC.

Pino 3 CT/ RT (oscilador do IC).

No pino 4 é aplicado uma amostra de tensão (1,3v) que serve como referência para estabilização do pulso de largura do PWM na saída do IC 901 pino 7. Quando a corrente excede seu limite, ocorre queda de tensão sobre R 920 (0,11V) refletido no pino 6 (limitador) do IC 901, fazendo com que o IC901 retire o pulso de saída no pino 7, levando FET ao corte desligando a fonte.



CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO INVERTER

No pino **2 do U811** é aplicado uma tensão de 5v (Vdd) proveniente do emissor do Q874 que é alimentado por 12v em seu coletor, para alimentação do IC.

•**Atenção esta tensão de 5v (Vdd) somente alimentará o circuito após a tensão de 3,2v (BL_CTL) enviado pela placa principal para polarização do Fet Q 871.**

No pino **4** é aplicado um pulso de onda quadrada proveniente da placa MAIN (**brightness**) que serve como referência para proteção do circuito Inverter caso a tensão ultrapasse 6v.

Quando a corrente excede seu limite, ocorre queda de tensão sobre o pino **5 Isen (1,2v)** do U 811 fazendo com que o IC retire o pulso de saída nos pinos **1 e 15** levando os FET's (Q 821 e Q 841) ao corte, desligando os Backlights para proteção do circuito inversor.

Quando ocorre aumento de tensão sobre o pino **6 Vsen (acima de 2,1V)** do U 811 devido **D 853 e D 833** refletirem o excesso de alta tensão vindo dos transformadores **PT 801 e PT 802** é retirado o pulso de saída no pino 1 e 15, levando os FET's **Q 821 e Q 841** ao corte, desligando os Backlights para proteção do circuito inversor.

INVERTER

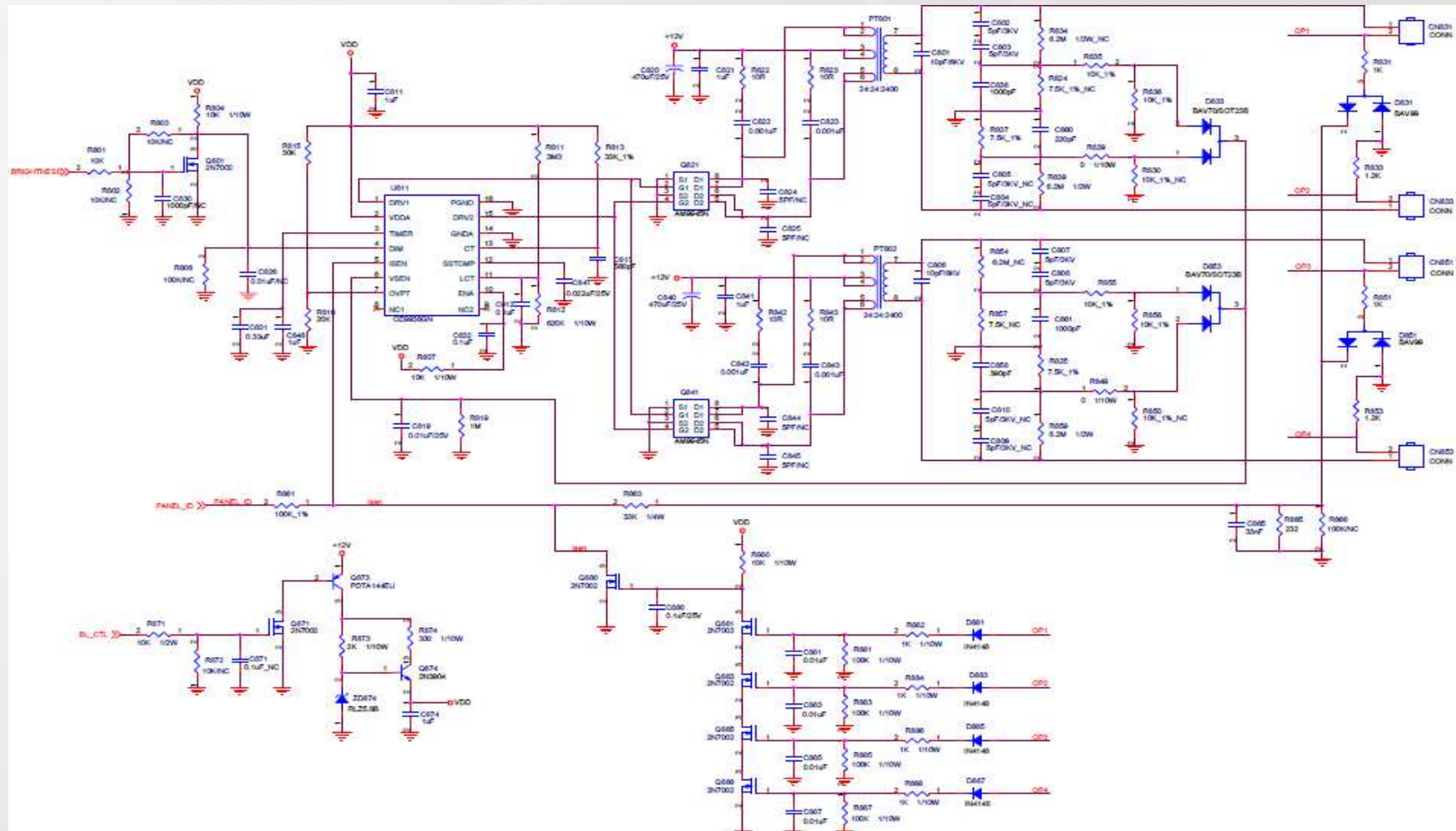
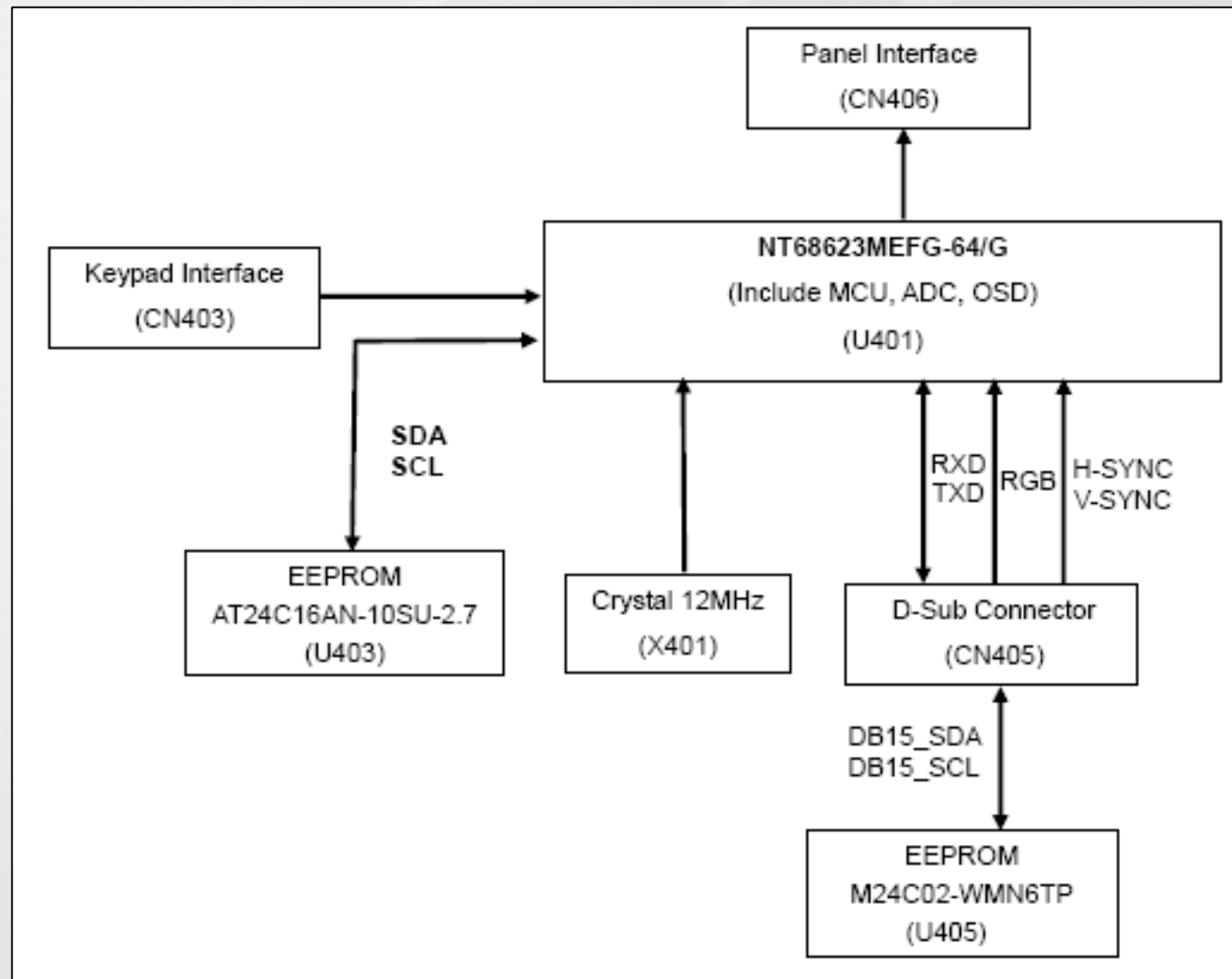


DIAGRAMA EM BLOCOS PLACA SCALER



TROUBLESHOOTING

OBRIGADO!!!