

INFORMATIVO TÉCNICO

DEPARTAMENTO	DATA	ABRANGÊNCIA	NÚMERO	REVISÃO
DAT	02/03/11	Rede Autorizada	TEC 006/11	0

Dicas de Reparos para PCI Fonte – Família LC4245F(NE:919867)/4245W(NE:919359)/4246FDA(NE:919983)

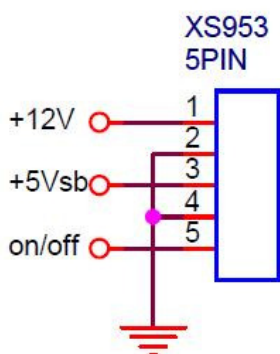
À Rede Autorizada,

Informamos que os produtos LC4245F(NE:919867), LC4245W(NE:919359), LC4246FDA(NE:919983), apresentando problemas no módulo de Fonte, deverão ser reparadas, de acordo com os procedimentos apresentados abaixo:

Atenção: Como estas PCI's são as mesmas, será utilizada apenas uma única fonte para exemplificar e sendo aplicadas nos demais produtos.

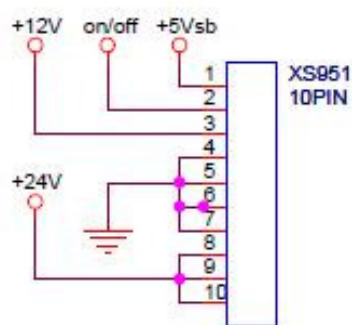
Explicação:

Para o circuito de Fonte, poder atuar, é necessário a alimentação de 5V que será fornecido ao circuito de Processamento e o retorno desta tensão, chamada de PSON (Power Switch On).



1. Para comprovar o funcionamento pleno desta PCI Fonte, poderá ligar os terminais dos pinos 3 e 5 (XS953), com uma resistência de 10KOhms.

2. Após esta ligação, a fonte deverá liberar as tensões de 12V e 24V, pelos conectores (XS951). Realize este procedimento, com a PCI Fonte desconectada da PCI Principal.



Havendo as tensões de 12V e 24V, após o acionamento do PSON, descrito no esquema da fonte como On/Off, conclui-se que a PCI Fonte está apta para uso.

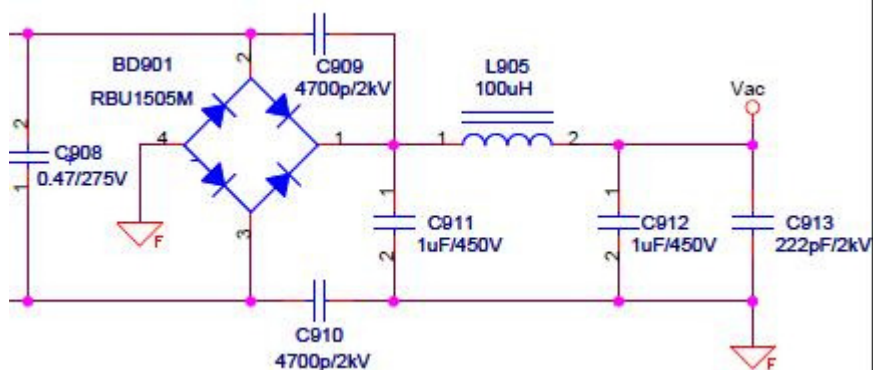
Se não houver a liberação destas tensões, analise os circuitos a seguir:

DAT – Departamento de Assistência Técnica	ELABORAÇÃO	Mário Sérgio de França
SEMP TOSHIBA S/A	APROVAÇÃO	Ruberval L. Ponce

PCI Fonte sem 5Vsb

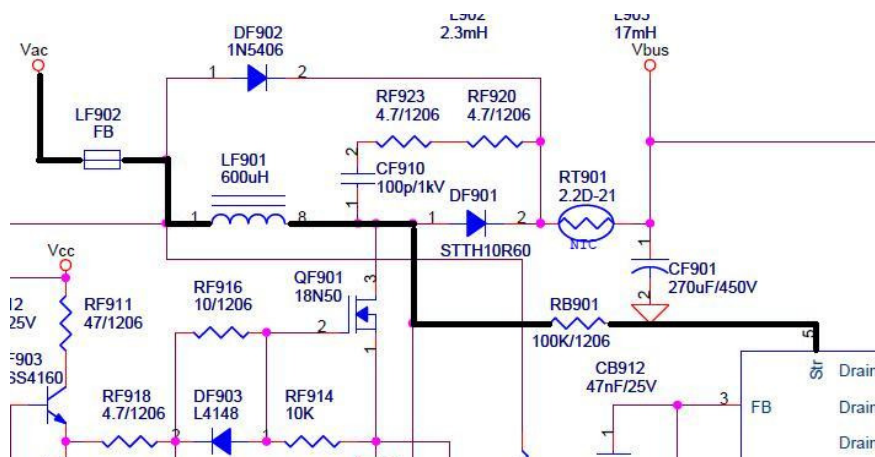
A tensão de 5Vsb, terá o principal motivo de alimentar o processador MST, localizada na PCI Principal. Sem esta alimentação, o processador não terá suas funções básicas em funcionamento, podendo ser facilmente interpretada por falha do próprio processador. Caso não haja alimentação do 5Vsb, encontrado no conector XS953 da unidade Fonte, veja os principais circuitos:

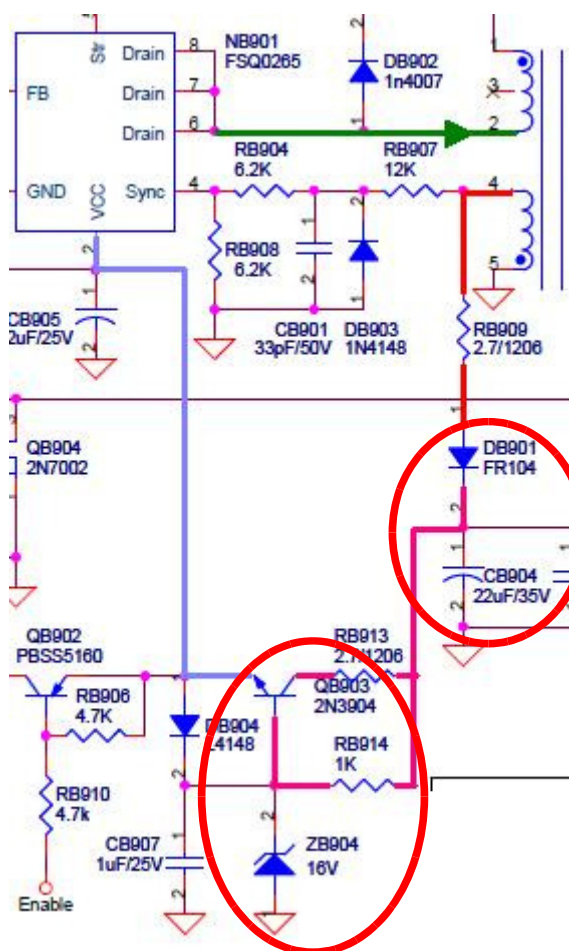
- Vac
- NB901
- RB919
- DB951/DB952



1. O circuito Vac, é uma resultante da filtragem da tensão de Rede Elétrica 110V/220V no qual, poderá apresentar uma tensão variando entre 150Vdc a 260Vdc, respectivamente.

2. Em seguida, analisando o circuito Vac, ele entra pelo pino 5 chamado de Str (Start ou Início) no componente NB901. Este pino, será responsável por inicializar a oscilação do Trafo TB901.





3. Logo após o Start acionado, o NB901, provocará a oscilação do primário deste trafo (TB901) através dos pinos 6,7,8 (NB901) e 2 do trafo TB901, representado pela cor verde.

4. Com esta oscilação, fará com o secundário deste mesmo trafo, representado pela linha vermelha (pino 4), passe a oscilar em direção ao pino 4 (Sync) do NB951. Esta tensão, será dividida para o circuito composto pelos diodos DB901 e CB904, onde teremos uma componente DC, tracejado de cor rosa.

5. Em seguida, esta componente DC, será convertida em uma fonte de 16V, conforme a construção de regulador simples (QB903 e ZB904). A saída pelo Emissor, tracejado na cor roxa, deverá ter uma tensão próxima de 15,3V

6. Esta tensão de 15,3V, terá a responsabilidade de alimentar o NB901, para que mantenha a oscilação do Trafo, após o pulso do Start, do NB901

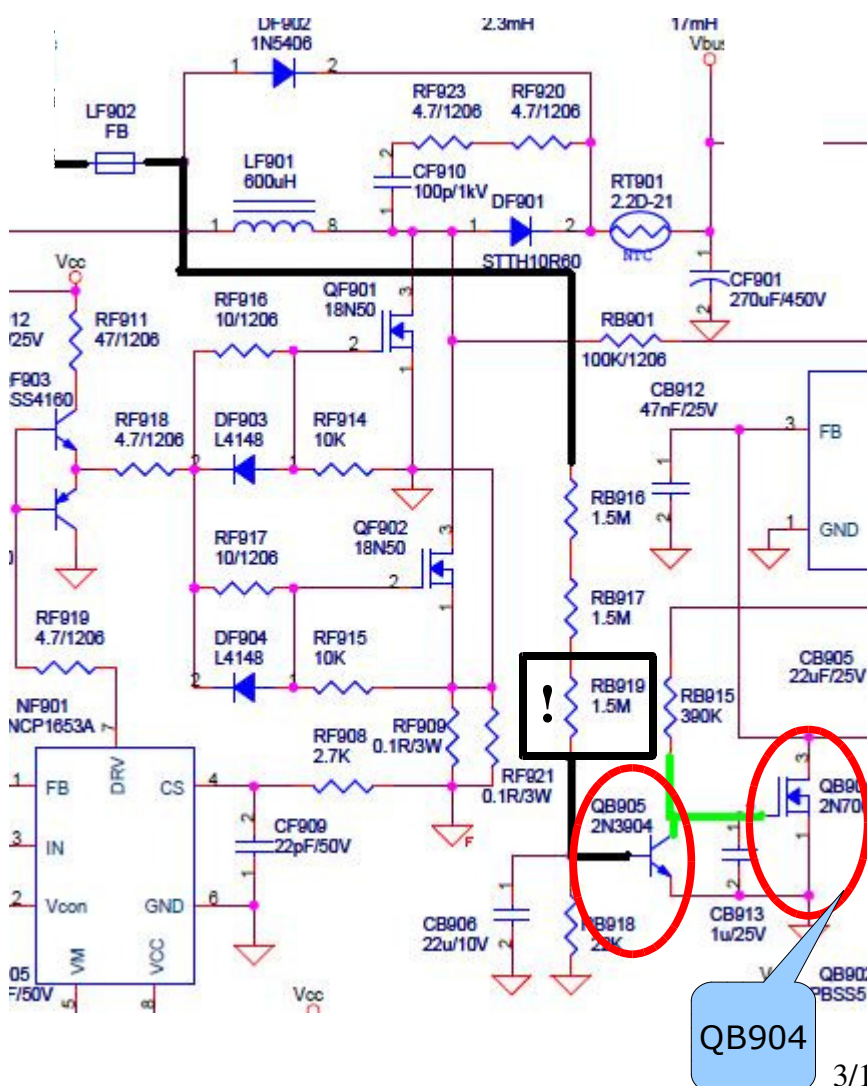
7. Seguindo o tracejado de cor preta, veremos que o Circuito de Vac, também será responsável por alimentar o transistor QB905, com uma tensão de 0,7V em sua base.

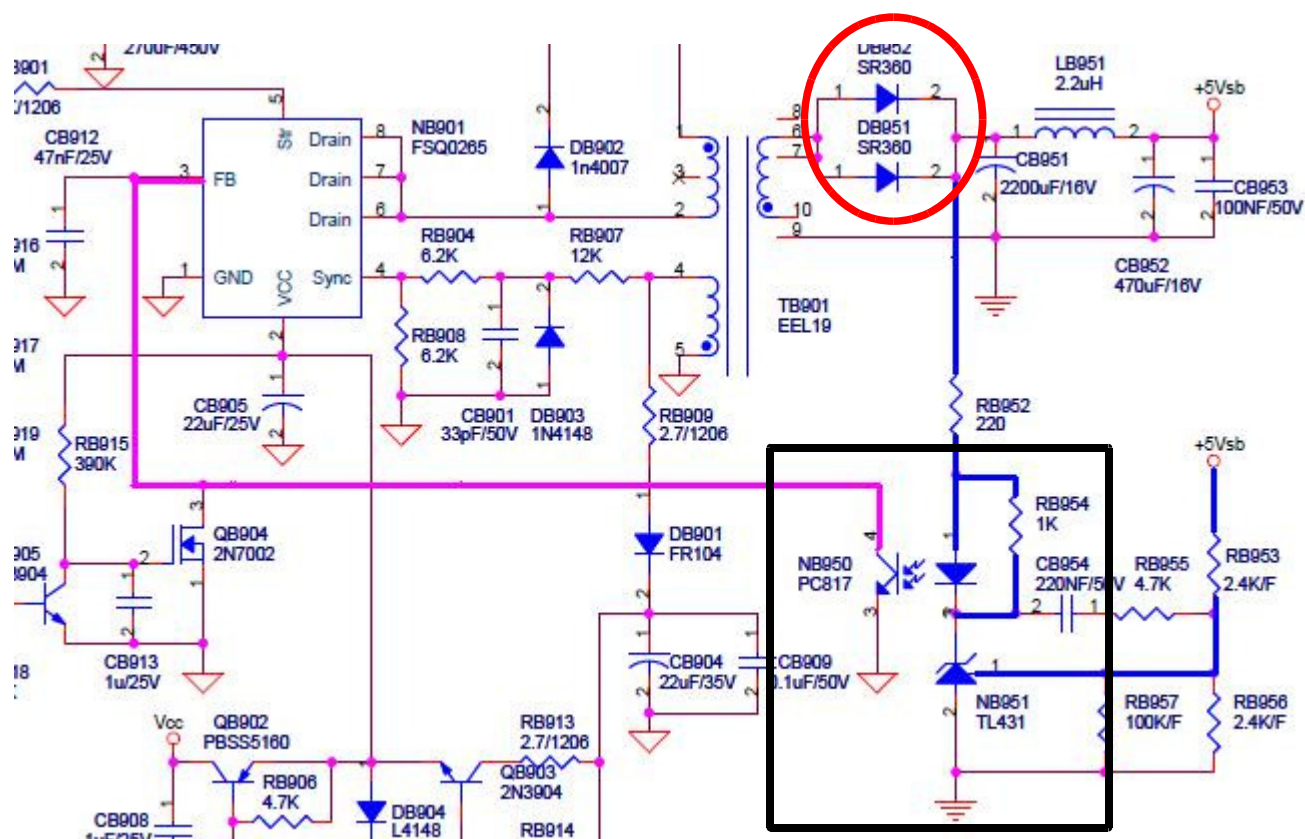
Atenção: é comum, o resistor RB919 alterar sua resistência, assim, impedindo que o circuito FB (FeedBack) atue, sobre o NB901!

8. o circuito de cor verde, é responsável por comutar o estado do Fet QB904, veja a tabela abaixo:

QB905		QB904	
Base	0,7	Drain	Alto
Coletor	0	Source	Gnd
Emissor	Gnd	Gate	0,7

O Drain em nível alto, liberará o circuito de Feedback (pino 3)



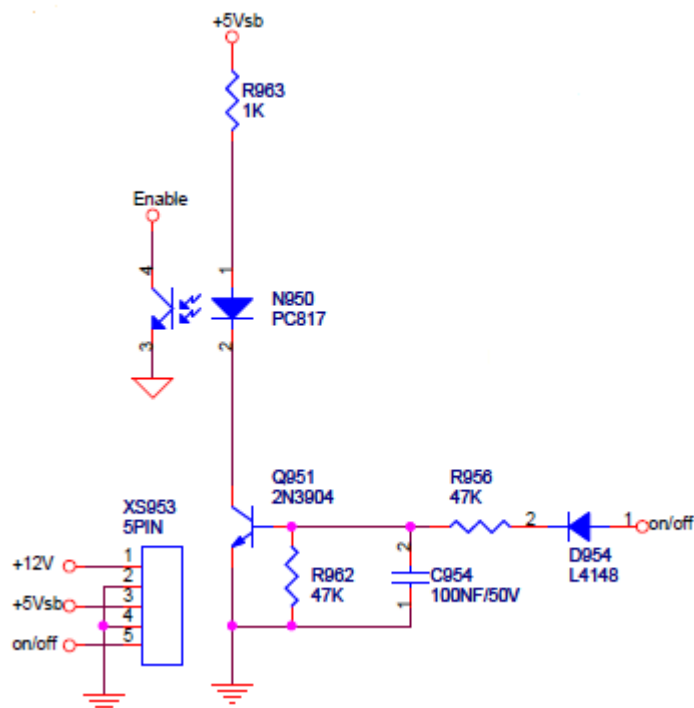


9. O circuito de Feedback, atuará através da flutuação da tensão de **+5Vsb**. Se por um acaso, houver um excesso de tensão na linha dos +5Vsb, o pino 1 (gatilho) do NB951 ativar, fazendo que o catodo do NB951 vá a massa. Assim, provocando um acendimento máximo sobre o Fotodiodo (pinos 1 e 2) do NB950. Com este acendimento, haverá uma drenagem máxima de corrente sobre o coletor do fototransistor (pino 4 do NB950), ao circuito correspondente a linha de FB (Feedback), compreendendo que a tensão está acima do necessário. Após esta compreensão, o circuito fará o corte de alimentação até que o Fotodiodo apague. A linha **azul**, é a tensão de **+5Vsb**, originária do trafo TB901. A linha **roxa**, é a referência para o circuito, que geralmente trabalha em níveis de **0,7V**.

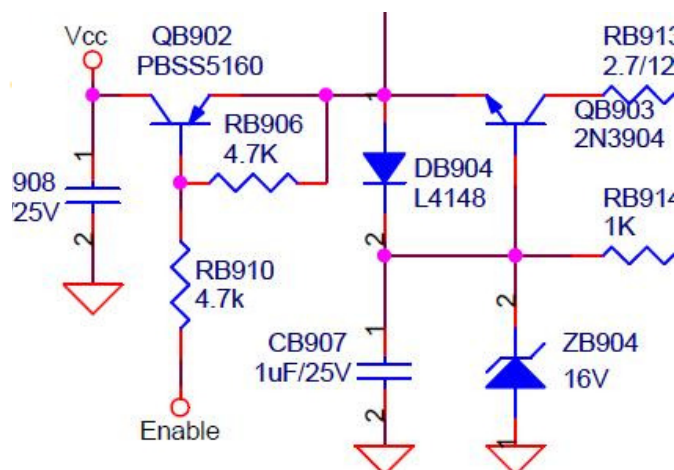
10. O setor **circulado em vermelho**, são os diodos DB951 e DB952, que realizam o trabalho de filtragem da tensão criada através do TB901. Há a possibilidade destes diodos estarem alterados e não serem identificados através de medição com o Multímetro. A melhor forma de teste, é aplicado ao circuito e observar o nível de tensão de saída nos catodos do DB951 e DB952. Se estiverem **abaixo dos 5V**, realize a troca destes diodos pelos mesmo valores aplicados.

PCI Fonte com +5Vsb, mas sem 12V e 24V, após o chaveamento do PSOn

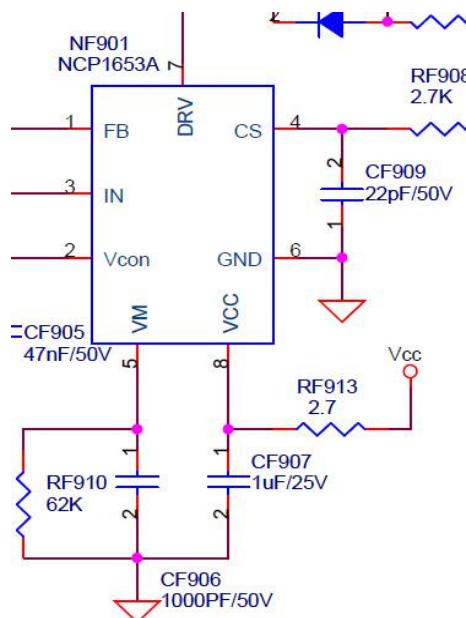
A tensão de 12V e 24V, são primordiais para os funcionamentos básicos da fonte de 12V para a PCI Controladora e 24V para a PCI Inverter. Segue a análise dos principais componentes.



Após ter gerado a fonte de +5Vsb, o transistor Q951, receberá o pulso do PSOn (chamado por On/Off na PCI Fonte). Depois de ter recebido nível alto na base deste transistor, ele fará que haja uma Diferença de Potência (DDP) no Fotodiodo do N950 provocando o seu acendimento. Com isto, o fototransistor, fará que a linha de Enable, fique aterrada.



Havendo o aterramento do circuito de Enable, a corrente passará a fluir pelos resistores RB906 e RB910, gerando uma diferença de 0,6V entre Emissor e Base do transistor QB902, com a resultante de tensão em **15,3V** no coletor deste mesmo transistor.

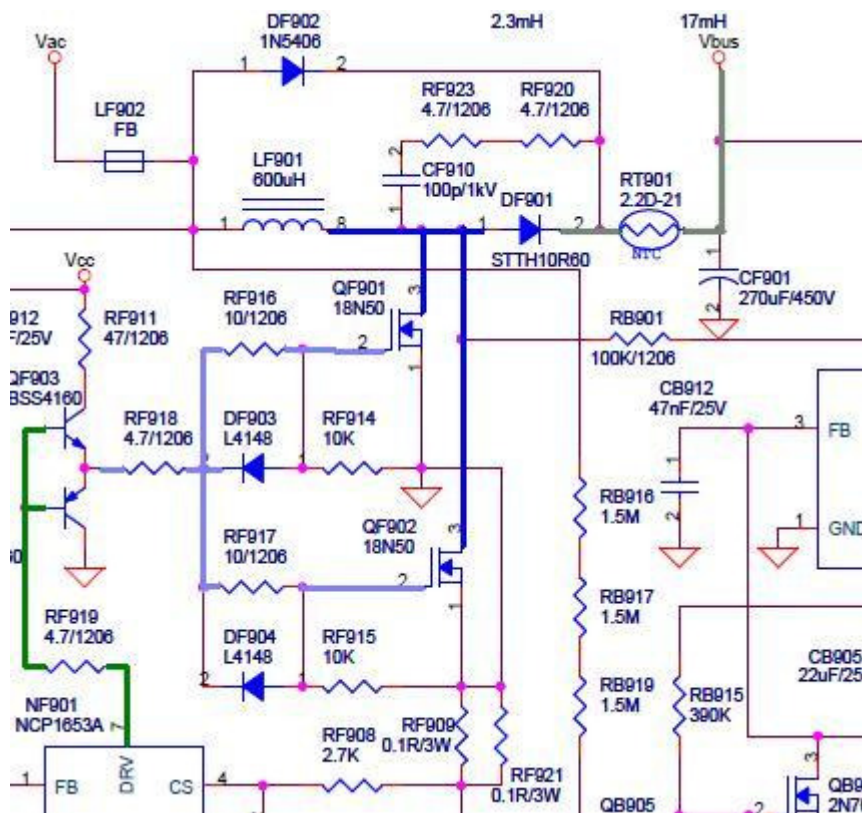


O circuito integrado NCP1653 (NF901), tem a responsabilidade de controlar a tensão PFC para o circuito oscilador, que sequencialmente, gerará as fontes de 12V e 24V.

A alimentação, feita através do pino 8, será de 16V.

Para uma melhor análise deste componente, requer as tensões de FB *(podendo variar de 0,3V a 9V), Drive (DRV), *(variando de 0,3V a 18V).

*Dados do Datasheet NCP1653

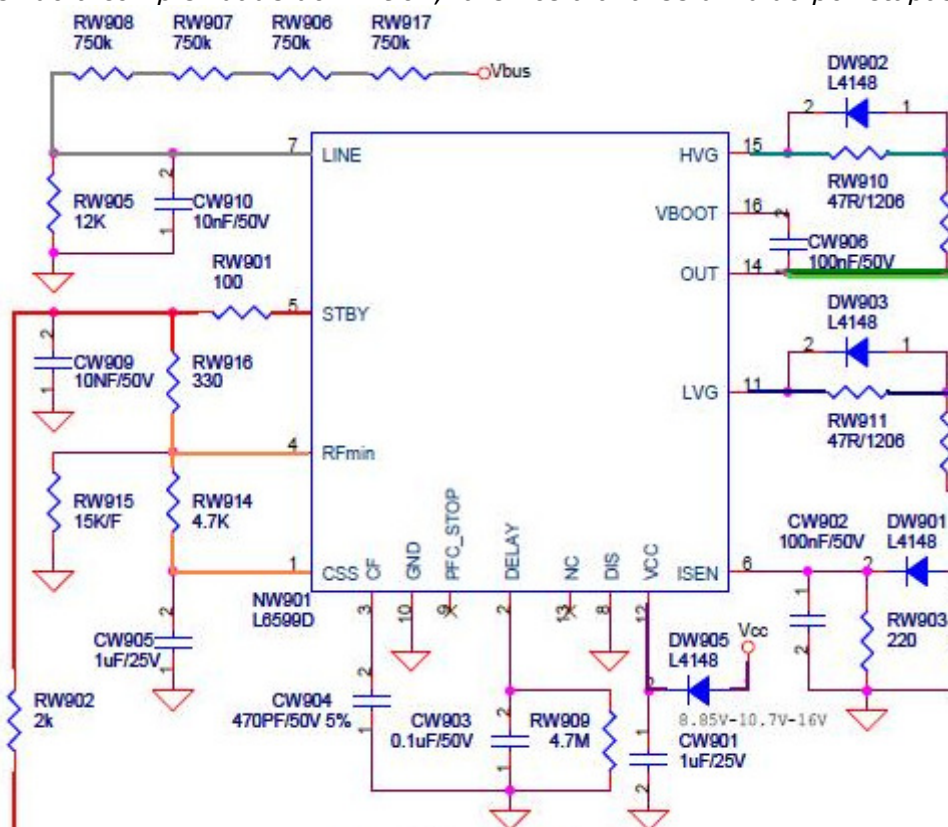


O pino 7, NF901, tem a função em Manobrar (Drive) a fonte de 150V(Vac), para a geração da tensão de 400V(Vbus). Alternando entre níveis Alto e Baixo, fará com que os transistores QF903 e QF904, façam chavear os Driveres (fet's) QF902 e QF901.

Trabalhando em conjunto com o LF901 (que fará o papel de um Transformador) haverá uma oscilação de alta tensão, devido o efeito de Força Contra Eletromotriz O conjunto formado pelos diodos DF901 e CF901, fará a retificação em 400Vdc

Após ter gerado a tensão de 400V para o circuito de Vbus, ele será encaminhado para o oscilador do PFC, NW901.

Devido a complexidade do NW901, faremos a análise dividido por etapas.



Os principais pinos a serem analisados, são:

1. Vcc (pino 12)
2. Line (pino 7)
3. Stby (pino 5)
4. Hvg (pino 15)
5. Lvg (pino 11)
6. Out (pino 14)
7. Rfmin (pino 4)
8. CSS (pino 1)

1 VCC

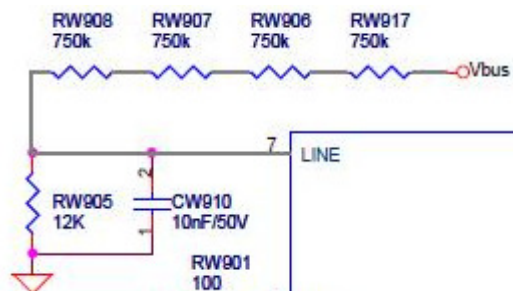


Como podemos observar, o Vcc é a alimentação do NW901, sendo necessário a tensão de 16V sobre o pino 12.

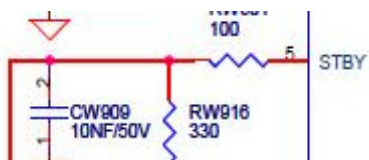
2 Line

O pino Line, é responsável por receber a tensão PFC, amortecido pelos resistores RW908, RW907, RW906 e RW917, no qual fará a identificação de Alta Tensão em trabalho.

Quando a tensão de Vbus estiver em 150V, este Ci não estará em operação. **Quando a fonte estiver em Standby (apenas os 5Vsb ativos), o circuito de Vbus será alimentado em 150Vdc.**



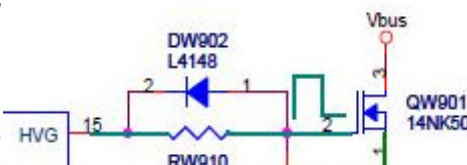
3 Stby (Feedback)



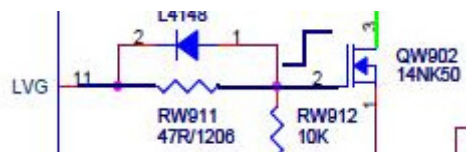
O pino Stby, trabalha como uma referência da tensão final (12V e 24V), para realizar o controle de oscilação necessária afim de manter estas tensões estáveis. Ela sempre oscilará nos valores maiores e menores a 1,25V

4 Hvg

Hvg, é o pino responsável por chavear o Fet QW901. O seu funcionamento consiste em alterar em níveis alto e baixo, o Gate do Fet QW901, para assim, alimentar o circuito ligado ao Source deste Fet.



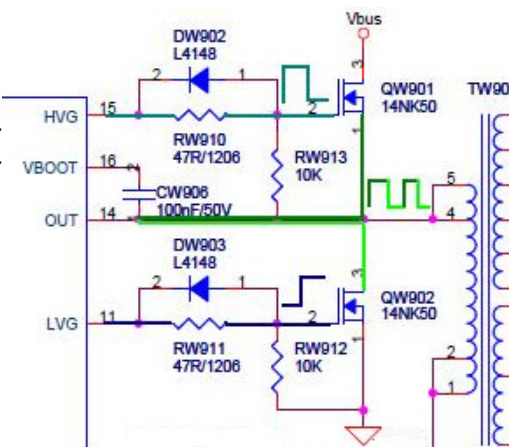
5 Lvg

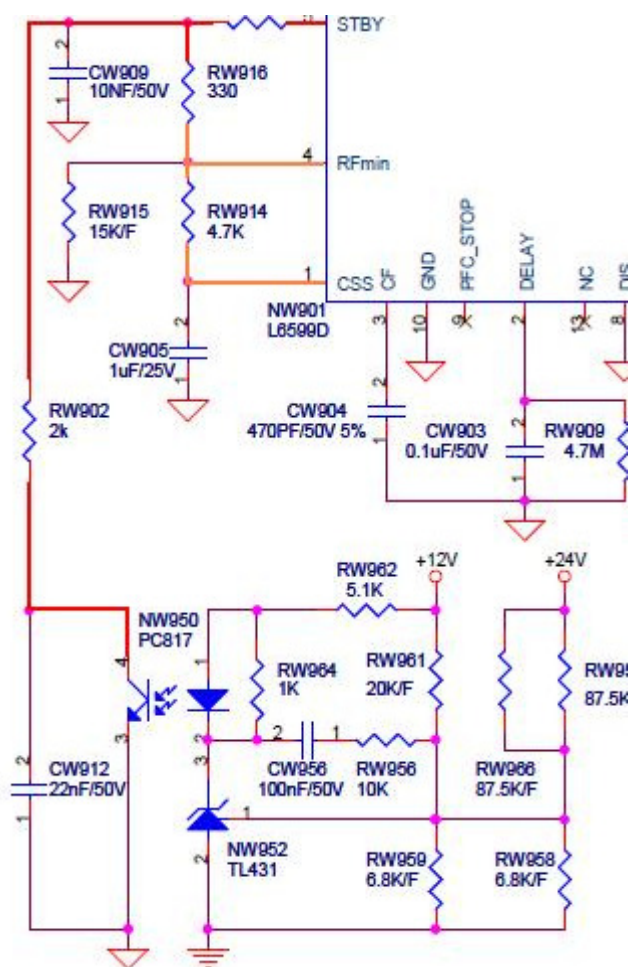


O Lvg, é responsável por chavear o Fet QW902. O seu funcionamento, consistem em alternar em níveis alto e baixo, o Gate do Fet, para assim, descarregar o capacitor CW906, levando este circuito ao terra

O pino Out, é responsável por oscilar o enrolamento primário TW901. Na verdade, este pino possui uma alta resistência, para que a carga armazenada pelo primeiro chaveamento feito pelo QW901, seja armazenada pelo capacitor CW906, até que fet QW902, receba o pulso para atracar o Gate com o Source, levando o pino Out para a massa, assim, drenando toda corrente armazenada pelo capacitor CW906.

6 Out



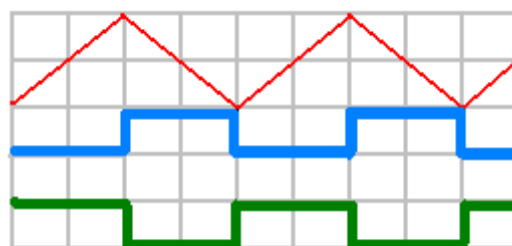


7 Rfmin

Rfmin é responsável em determinar, a frequência de oscilação sobre os pinos Hvg e Lvg. Consequentemente, determinará a frequência de oscilação, sobre o Trafo TW901.

8 CSS

Css, é o pino de Soft Start, que terá a responsabilidade de adequar a taxa de oscilação mínima e máxima, para que este CI possa adequar a taxa de oscilação inicial para o circuito Hvg e Lvg.



CF - linha vermelha,

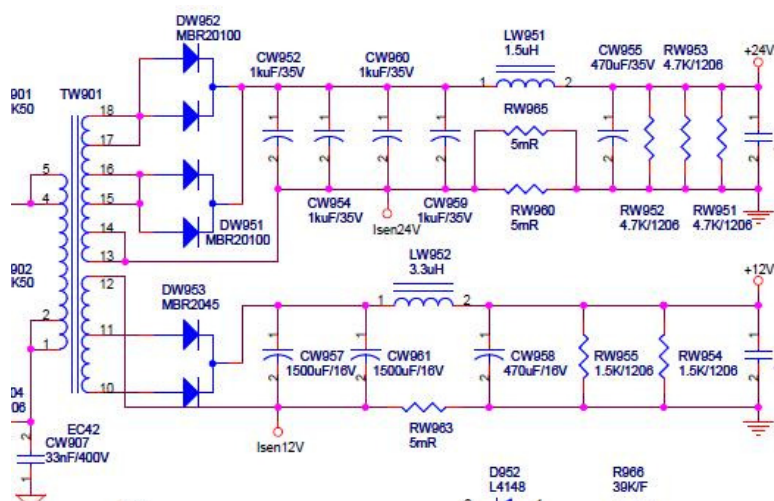
Hvg - linha azul,

Lvg - linha verde



Out - Oscilação comutada pelos circuitos do Hvg e Lvg

Basicamente, o pino chamado de CF, determinará o pulso para oscilação das linhas de Hvg e Lvg, como vistos anteriormente, trabalhará diretamente em manobrar os Fets que gerará a oscilação para o trafo TW901. A linha azul, fará a manobra do Fet QW901 e a linha verde, fará a manobra para o fet QW902



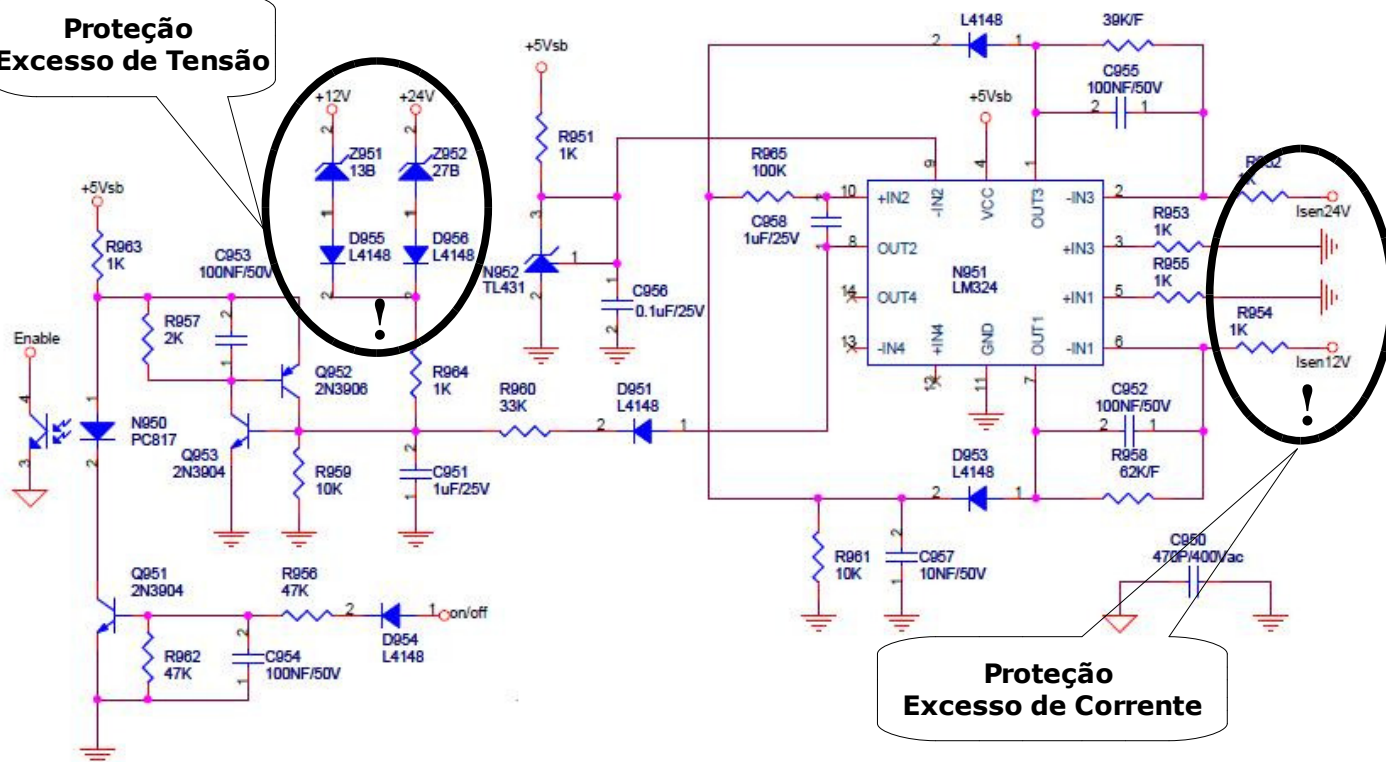
O pino chamado Out, será responsável por oscilar o trafo TW901. De forma ilustrativa, a forma de onda sobre o pino Out, terá esta variação de tensão, como demonstrada pela imagem acima.

Após a oscilação do TW901, será gerado as fontes de +12V e +24V.

Atenção aos diodos DW952, DW951 e DW253, que podem alterar, assim, reduzindo a tensão de 12V e 24V.

Caso seja feito a sua substituição, é importante aplicar os diodos de mesma descrição.

Proteção Excesso de Tensão



Proteção Excesso de Corrente

Este circuito, refere-se a proteção do circuito de fonte. Os pontos principais para sua análise, são as entradas dos Sensores de Corrente (Isen) pelos pinos 2 e 6 do N951 e os diodos Z951, Z952, D955 e D958.

A proteção, consiste em duas condições de comparação: A Corrente de fornecimento e o nível de tensão. Analisaremos ponto por ponto.

Excesso de Corrente:

Analisando a figura anterior, podemos verificar que na linha dos 12V e 24V, possuem dois pontos que extraem uma referência de corrente para o circuito Isen. Eles, estão localizados nos pinos dos capacitores CW960 (24V) e CW957 (12V).

Estes capacitores, são ligados aos pinos 2 e 6 do N951. Quando, há um desequilíbrio entre as referências dos pinos 2 e 3; 5 e 6, o sensor de Corrente é disparado, fazendo que haja uma tensão aplicada sobre o Pino 10 e a liberação de uma tensão em nível alto, através do pino 8 deste mesmo CI.

Com esta tensão em nível alto, fará disparar o transistor Q953, fazendo que o coletor fique com 0V. Consequentemente, o Q952, travará o circuito, aplicando nível alto na base do Q953.

Quando o coletor do Q953 estiver drenado para a massa, a circulação da corrente, será dividida para o resistor R957, fazendo que, o fotodiodo do N950 perca sua intensidade de acendimento para o fototransistor deste mesmo fotoacoplador. Desta forma, o sinal de Enable, ficará em nível alto, desativando todo o circuito de Vcc.

Excesso de tensão:

Os diodos Z951, Z952, D955 e D956, são responsáveis por encaminhar a tensão excedente as alimentações de 12V e 24V para o circuito de proteção, formados pelos mesmos transistores Q953 e Q952. Exemplificando a linha de 12V, que será monitorado pelos diodos Z951 e D955, quando a tensão for superior a 14V (analisando que a tensão precisa superar os 13V do Zenner Z951 e os 0,7V do diodo D955, para ainda restar uma tensão mínima de 0,7V na base do Q953), para armar a proteção. A sequência de funcionamento, é a mesma aplicada ao circuito anterior.

9/10

DAT – Departamento de Assistência Técnica	ELABORAÇÃO	Mário Sérgio de França
SEMP TOSHIBA S/A	APROVAÇÃO	Ruberval L. Ponce

Abaixo, segue os NE´s dos itens dados como críticos, como visto nas sequências de análises visualizadas

Posição	NE	Descrição
BD901	401642	DIODO RET PONTE RS1005M-10A
DB951,DB952	409387	DIODO SCH SR360
DF901	409467	DIODO RET FMXA-1106S TO220
DW951,DW953	400153	DIODO SCH MBR20H100CTF TO220F3
DW952	409653	DIODO SCH HBR2045FR
L901	409546	BOBINA TOROIDAL LCL-21602HA/A
L902	409555	BOBINA TOROID LCL-2621V-153/A
L903	401143	FILTRO TOROIDAL LGH-118V-151
N950,NB950,NW950	350162	CIRC INT PC817 DIP4
N951	409430	CIRC INT AZ324MTR-E1-BCD SMD
N952,NB902,UW951	400073	CIRC INT AZ431AZ-ATRE1 TO92
NB901	409449	CIRC INT FSQ0265RN
NF901	409635	CIRC INT NCP1653ADR2G-NA SMD
NW901	409458	CIRC INT L6599DTR-ST SMD
QF901,QF902,QW901,QW902	409500	TRANS FET TK12A50D TO220
QF903,QF904	319475	TRANS LMBT3906LT1G-SOT23 SMD
RV901	400607	VARISTOR MYG20G14K561

Caso haja a necessidade de adquirir algum NE que não possua nesta listagem, consulte a listagem de peças, no campo Status/Serviços ou contate o Departamento de Reposição de Peças.

Para maiores informações referente aos procedimentos de reparo da fonte, contate o Setor do Suporte Técnico, através dos canais de comunicação Fale Conosco – Suporte Técnica.

DAT – Departamento de Assistência Técnica

DAT – Departamento de Assistência Técnica	ELABORAÇÃO	Mário Sérgio de França
SEMP TOSHIBA S/A	APROVAÇÃO	Ruberval L. Ponce