

MANUAL DE SERVIÇO TELEVISOR



CINERAL



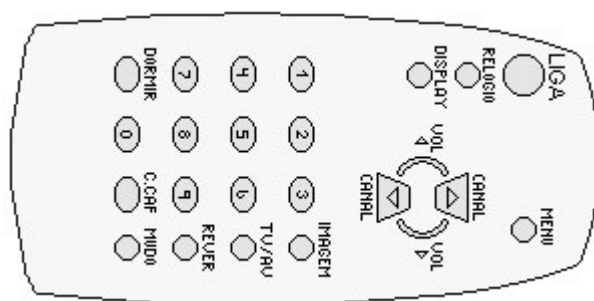
TS2977

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Sistema de cores:	PAL-M / NTSC / PAL-N
Canais de recepção:	VHF / UHF / CATV
Alimentação:	90 – 240V AC (automática)
Saída de áudio:	5 W RMS por canal
Terminal de antena:	VHF / UHF / CATV– 75 ohms
Entradas de AV:	Lateral e traseira.

CONTROLE REMOTO

Sistema de transmissão:	Infravermelho
Alimentação:	3,0V (duas pilhas tipo AAA)



AJUSTES NO MODO DE SERVIÇO

No caso da troca do cinescópio, do IC501 ou da memória, IC502 é necessário reajustar o aparelho. Para realizar qualquer ajuste é necessário habilitar o aparelho no modo de serviço com o controle remoto, seguindo os passos abaixo.

Com o aparelho em “STAND-BY”

Pressione a tecla “DISPLAY”

Pressione a tecla “MENU”

Pressione seguidamente as teclas “3 e 8”

Pressione a tecla “LIGA”

OBS. Os dados da tabela na próxima página foram coletados de um produto ajustado na fábrica utilizando o Software “A 07”. Os ajustes sofrem diferenças de acordo com sua aplicação de um aparelho para outro.

Para navegar no modo de ajustes utilize as teclas de canal e volume mais ou menos do controle remoto. As teclas de canal irão acessar as posições de ajuste e as teclas volume irão atuar nas variações dos ajustes.

Para sair do modo de serviço desligue o produto via controle remoto, desta forma os valores alterados são salvos.

A tabela a seguir é apenas de “Setup” (configuração), pode haver diferentes valores de um produto para outro.

TABELA DE CONFIGURAÇÃO (SETUP)								
Posição	Função	Ajuste	Variação		Posição	Função	Ajuste	Variação
00	YCut	pressione volume + ou -, ajuste o sreen, para sair pressione canal + ou -						
01	HorSh	30	0~63		23	Sync0	15	0~127
02	Vslop	25	0~63		24	Sync1	00	0~63
03	Heigh	29	0~63		25	Defle	00	0~255
04	Scorr	22	0~63		26	VsIF0	35	
05	Vshif	37	0~63		27	VsIF1	06	0~255
06	Pwhli	15	0~63		28	Soun0	10	0~255
07	Ofslf	32	0~63		29	Ctrl0	15	0~255
08	Vofte	25	0~63		30	Ctrl1	09	0~255
09	TxASt	13	0~63		31	Soun1	00	0~255
10	OEAlg	60	0~127		32	Feat0	01	0~63
11	BLORe	32	0~63		33	Feat1	00	0~127
12	BLOGr	30	0~63		34	ContP	55	0~63
13	WPRed	31	0~63		35	Brilp	32	0~63
14	WPDre	33	0~63		36	PeakP	32	0~63
15	WPBlu	46	0~63		37	ColoP	32	0~63
16	PkFrq	01	0~3		38	Hue	32	0~63
17	YDLTm	11	0~15		39	StHTh	08	0~63
18	AGC	35	0~63		40	SpNTh	08	0~63
19	CLDc0	06	0~15		41	LeAdj	07	0~63
20	CLDc0	00	0~7		42	AIWid	15	0~31
21	AVSw0	45	0~127		43	ALSpe	15	
22	AVSw1	01	0~7		44	Optio	245	0~255

Ajuste de Screen e foco.

Com o produto em modo de serviço, na posição "00" (YCut) pressione a tecla volume mais ou volume menos para que a varredura vertical seja inibida, a seguir gire o potenciômetro de ajuste de Screen no Fly Back para obter uma linha fraca. Para sair desta condição pressione a tecla canal mais ou canal menos.

Utilizando o gerador, no padrão de pontos ou quadriculados ou outra imagem de boa definição, ajuste visualmente o foco no melhor ponto de definição, para este ajuste o produto deve permanecer aproximadamente 10 minutos ligado para o pleno aquecimento dos canhões do cinescópio.

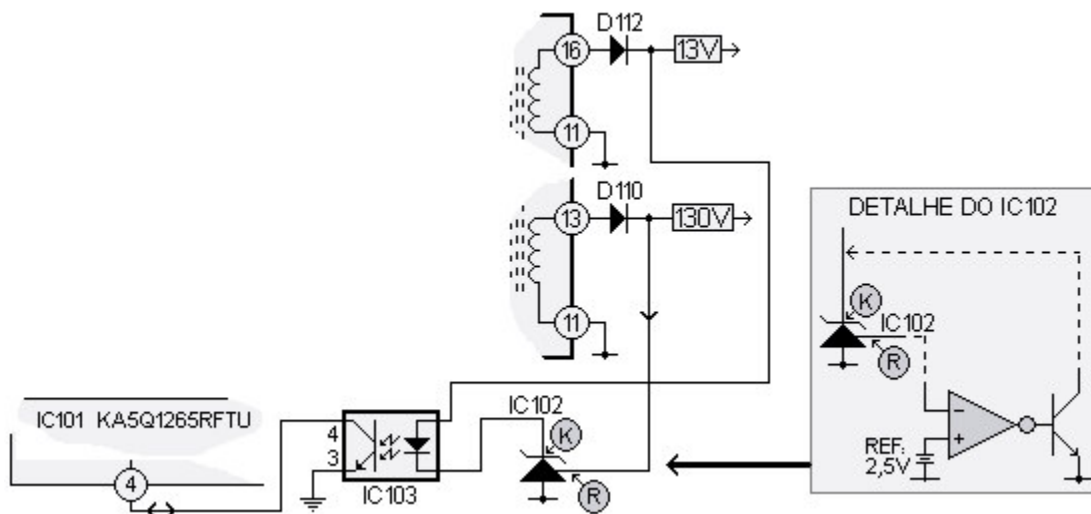
COMENTÁRIO

Os televisores modernos são um dos exemplos da evolução tecnológica eletrônica. Dos antigos aparelhos pouca coisa restou. Hoje, circuitos integrados LSI, comunicação do micro-controlador para outros estágios via linhas de dados (SDA e SCL), fontes de alimentação chaveadas, circuitos de deflexão simplificados, novos cinescópios, montagem de componentes em superfície, como SMD, telas de cristal líquido, plasma e outros aperfeiçoamentos, tornam os atuais televisores mais confiáveis, com baixo consumo de energia e com qualidade de imagem nitidamente superior. Todas os avanços acabam por restringir a manutenção nos atuais produtos sendo necessário que o técnico se utilize de equipamentos confiáveis como osciloscópios e multiteste digital que forneçam medidas precisas para a solução rápida do defeito.

Para auxiliá-lo nos trabalhos diários elaboramos este manual auto explicativo, onde os diagnósticos poderão ser feitos com um osciloscópio a partir de 20 Mhz com a ponta em x10. As análises devem ser efetuados com a antena conectada à entrada de RF.

as tensões elevam-se ao infinito até ultrapassarem os limites impostos pelas características de fabricação dos circuitos da fonte danificando-os totalmente. A elevação das tensões também poderão provocar danos aos outros circuitos do televisor.

Ao efetuar reparos na fonte certifique-se que todos os componentes estejam normais, pois caso ainda tenha algum outro componente com defeito poderá danificar os que já foram substituídos ao ligar o produto novamente.

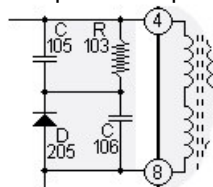


Circuito snubber

É formado pelos capacitores C105 e C106, o diodo D105 e o resistor R103 e tem duas funções muito importantes. Uma delas é eliminar os ruídos de alta freqüência provocados pela mudança de estado do FET interno no integrado e a outra é impedir que o pico de tensão danifique o integrado. Este pico estará presente no momento em que o FET interno entra em estado de corte e a corrente sofre uma brusca queda devido a falta repentina no consumo e o pico de tensão no pino 8 do transformador torna-se muito alto, neste momento o diodo D105 conduz e o pico de tensão fluirá pelo resistor R103 que tem a função de amortecer o pico devolvendo-o ao pino 4 do transformador com o nível mais baixo.

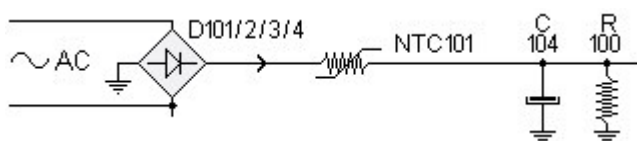
Os capacitores C105 e C106 auxiliam no amortecimento dos picos que não foram totalmente eliminados pelo diodo e o resistor, momentaneamente eles atuam como um curto entre os pinos 4 e 8 do transformador.

Algum defeito em um destes componentes provocará fortes interferências na tela do televisor.

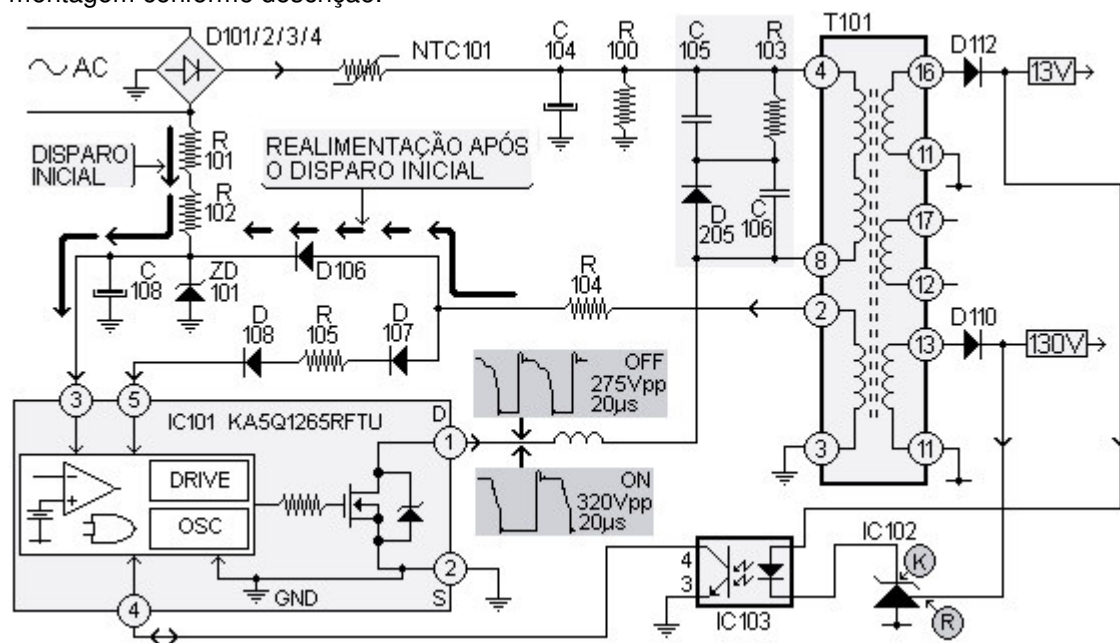


O NTC 101 tem a função de amortecer o consumo da tensão no momento em que o capacitor C104 está sendo carregado após ser acionada a chave Power para evitar danos a ponte retificadora.

O resistor R100 tem a função de carga para as variações de tensão da rede.



A figura abaixo, ilustrativa, demonstra os estágios descritos nas páginas anteriores em sua montagem conforme descrição.



Tensões de alimentação

Após o funcionamento completo da fonte de alimentação as tensões de +130V, +5V, +12,5 e +3,3V são geradas no secundário e devem permanecer constantes mesmo na condição Stand-By, apenas a tensão de +8V é gerada somente a partir do Power quando habilitado através do controle remoto ou das teclas do teclado frontal.

Tensão de +130V Alimenta o estágio horizontal, também é aplicada nos resistores R507, R506 e R505 onde é transformada em +33V e estabilizada pelo diodo zener DZ501 para alimentar o estágio de "VT" e chaveamento de canais no "Tuner".

A tensão de +5V tem como função alimentar diretamente o receptor de controle remoto, o pino 7 do seletor de canais, o pino 16 do integrado IC403, o pino 16 do integrado IC400, o coletor dos transistores Q406, Q408 e o pino 8 da memória IC502 para que sejam gerados os pulsos de SDA e SCL.

A tensão de +12,5V alimenta o integrado de saída do áudio IC402 pinos 3 e 16.

A tensão de +3,3V alimenta o teclado frontal, os pinos 59, 61 e 66 do integrado IC501 para que o estágio oscilador composto pelo cristal X502 seja habilitado e o pino 3 do microprocessador IC501 para habilitar o Power.

A tensão de +8V, **gerada no transistor Q102 somente após o acionamento do Power**, alimentará o integrado microprocessador IC501 para que sejam gerados os sinais de horizontal e vertical driver, áudio, croma, entradas de AV, entrada de FI, e toda a sua rotina interna.

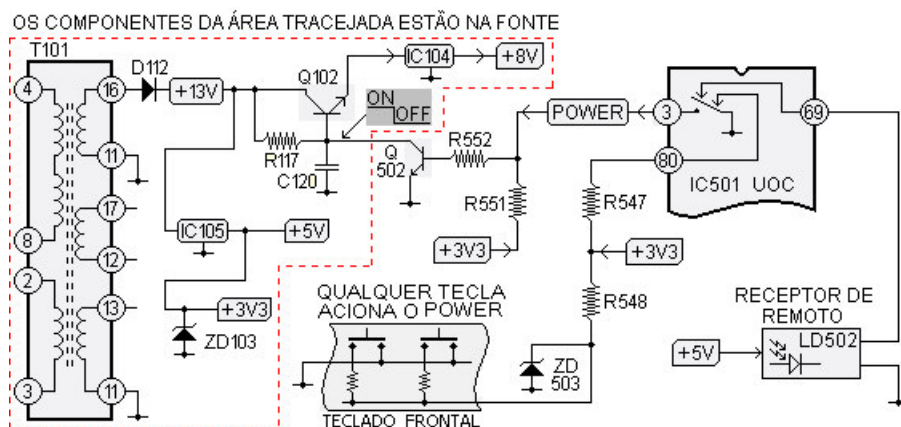
Após ser habilitado o estágio horizontal, o pino 6 do Fly Back gera a tensão de +200V para a placa do cinescópio, o pino 7 gera a tensão de filamento, o pino 8 gera a tensão de +9V para alimentar o pino 10 do integrado IC401 "MTS", o pino 9 gera a tensão de +13,5V e o pino 11 gera a tensão de +55V ambas para alimentar o integrado de saída vertical nos pinos 3 e 6.

Power

Com o produto em Stand By a tensão de +3,3V estará alimentando o pino 3 do integrado microprocessador IC501 e a base do transistor Q502, este transistor por ser NPN com nível alto em sua base estará conduzindo e a tensão de seu coletor estará fluindo para o terra, como o seu coletor está ligado diretamente na base do transistor Q102 a base deste transistor estará com nível baixo e por ser também NPN estará em estado de corte, desta forma haverá ausência da tensão de +8V.

Ao ser pressionada a tecla liga no controle remoto ou uma do painel frontal mais ou canal menos uma chave interna no pino 3 do integrado microprocessador é habilitada para o terra, nesta condição a base do transistor Q502 passa a ter nível baixo e o coletor com nível alto pois devido ser um transistor NPN entra em estado de corte, o coletor passando para nível alto a base do transistor Q102 será alimentada através do resistor R117, com a base em nível alto este transistor por ser NPN entra em condução gerando 13V em seu emissor que ao ser aplicado no integrado IC104 regula esta tensão para +8V que irá polarizar o microprocessador iniciando a sua rotina de funcionamento.

A figura abaixo, ilustrativa, demonstra o circuito descrito acima.



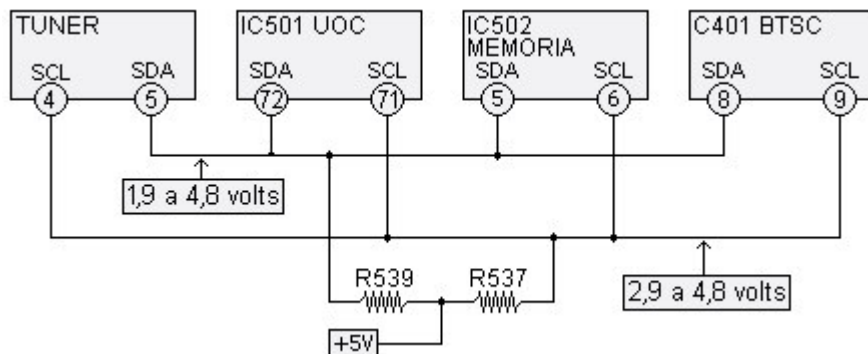
Pulsos SCL e SDA

A figura abaixo demonstra os principais caminhos dos pulos SCL e SDA.

Estes pulsos devem estar sempre presentes nas condições Stand By e ON.

Caso um deles esteja abaixo das tensões determinadas alguma função do produto será paralisada, caso haja ausência de um os pulsos não haverá habilitação do Power.

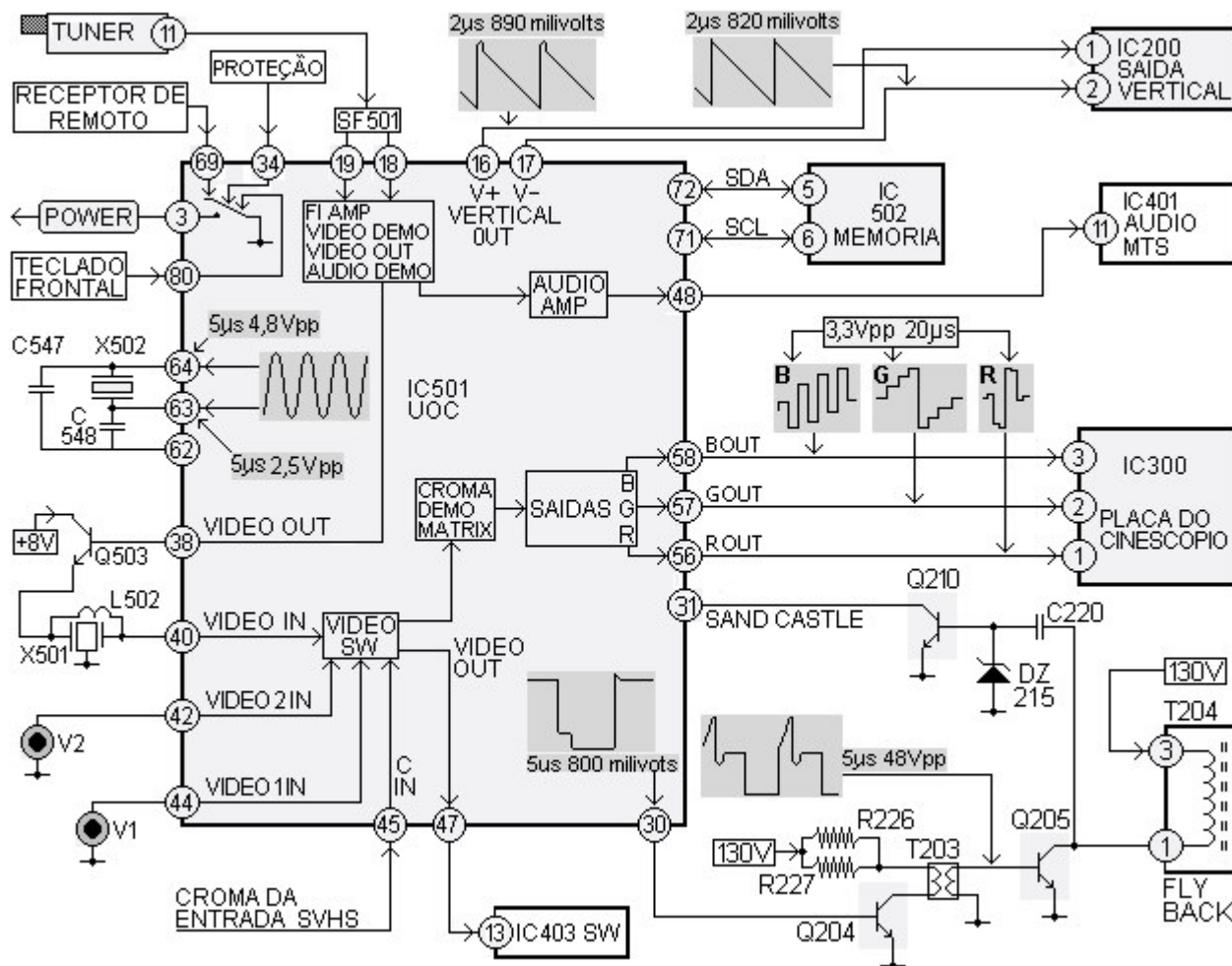
Co osciloscópio é possível verificar se existem pulsos de SDA e SCL.



Principais pinos do integrado IC501 UOC (Ultimate One Chip)

A figura ilustrativa abaixo demonstra os principais pinos do microprocessador e os estágios onde os mesmos estão ligados.

A troca deste integrado é delicada devido o mesmo ser montado em superfície, (SMD) em muitas ocasiões a troca do mesmo não resulta na solução do problema, antes de efetuar a troca do mesmo deve ser verificado principalmente as alimentações, oscilador e a proteção que são causas principais para a interrupção da rotina do mesmo.



Principais caminhos dos sinais de áudio e vídeo, volume e mute de áudio.

Este produto foi projetado e construído com duas entradas de AV, uma entrada de “SVHS” e uma saída de AV.

Vídeo 1 IN. Após o conector é dividido em dois caminhos: para o pino 44 do IC501 UOC quando será processado para ser liberado em R,G e B nos pinos 56, 57 e 58, no segundo caminho o sinal é inserido no pino 1 do integrado IC403 que após chaveado deverá alimentar a saída de vídeo.

Vídeo 2 IN. Após o conector é dividido em dois caminhos: para o pino 42 do IC501 UOC quando será processado para ser liberado em R, G e B nos pinos 56, 57 e 58, no segundo caminho o sinal é inserido em uma chave do conector “SVHS”, quando o cabo de “SVHS” está conectado em sua posição o sinal de vídeo 2 IN é inibido pela chave prevalecendo somente os sinais de “SVHS”, na ausência do cabo de “SVHS” o sinal de vídeo 2 IN será inserido no pino 3 do integrado IC403 que após chaveado será liberado pelo pino 4 devendo também alimentar a saída de vídeo.

Áudio 1 IN L/R. Após os conectores são inseridos nos pinos 2 e 15 do integrado IC400 que após chaveados são liberados nos pinos 3 e 13 deste integrado e inseridos nos pinos 6 e 12 do integrado amplificador de áudio IC402.

Áudio 2 IN L/R. Após os conectores são inseridos nos pinos 5 e 14 do integrado IC400 que após chaveados são liberados nos pinos 3 e 13 deste integrado e inseridos nos pinos 6 e 12 do integrado amplificador de áudio IC402.

Os sinais de áudio quando liberados dos pinos 3 e 13 do integrado IC400 também são divididos para os transistores Q405 e Q406 e seguidos para a saída de áudio.

SVHS. Os sinais neste modo são divididos em dois caminhos sendo a croma inserido diretamente no pino 45 do integrado IC501 UOC quando será processado para ser liberado em R,G e B nos pinos 56, 57 e 58, o sinal de vídeo é dividido em dois caminhos sendo um para o pino 42 do integrado 501 UOC, quando será processado junto com a croma para ser liberado em R,G e B nos pinos 56, 57 e 58 e o segundo caminho segue para o pino 3 do integrado IC403 que depois de chaveado é liberado através do pino 4 para a saída de vídeo.

Volume. O comando de volume é liberado no pino 74 do integrado IC501 UOC em forma de pulsos de onda quadrada que aumentam o tempo da largura quando o comando de volume mais é acionado e diminuem na condição inversa, estes pulsos são aplicados na base do transistor Q404 que conduz por mais tempo com o aumento de largura da onda quadrada. A medida em que o nível de volume está sendo elevado no controle remoto ou na tecla de volume mais, a tensão DC no pino 13 do integrado IC402 acompanha a mesma elevação.

Mute de áudio: é habilitado em 4 características.

1° característica Quando não há sinal de sincronismo o integrado IC501 UOC inibe a onda quadrada que estava sendo liberada no pino 74, a tensão no anodo do diodo D400 aumenta a ponto do mesmo conduzir, a elevação da tensão será encaminhada para a base do transistor Q403 que entrará em condução efetuando o Mute no pino 10 do integrado IC402.

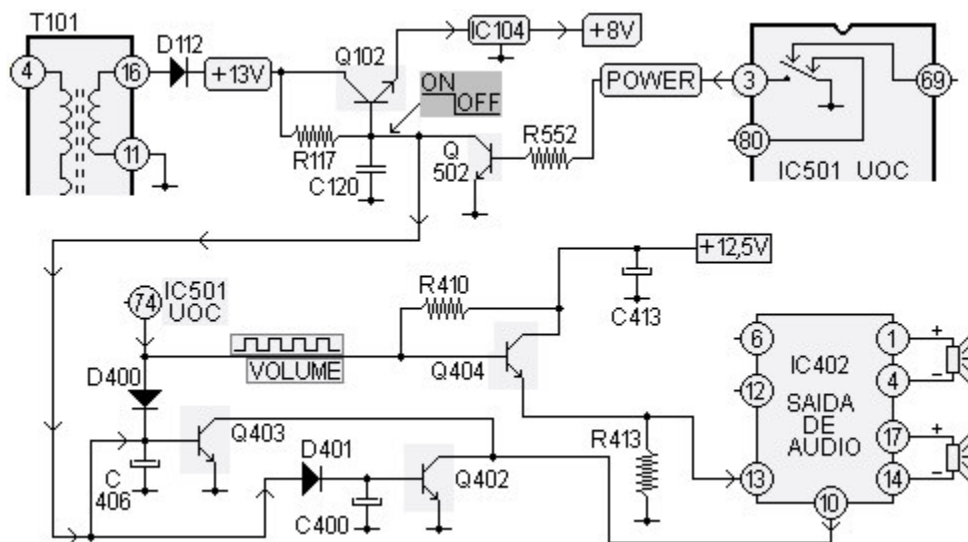
2° característica. Quando a fonte de alimentação é energizada através da chave liga/desliga é acionada a tensão de 12,5V tende a aumentar, neste momento o diodo D400 conduz elevando a tensão na base do transistor Q403 que entra em condução provocando o decréscimo de tensão no pino 10 do integrado IC402, nesta condição não acontecerá o “pipoco” de áudio quando a fonte for energizada.

3° característica. Quando o modo Power for habilitado via controle remoto ou em uma das teclas do painel frontal a tensão de ON que foi liberada na base do transistor Q102 (fonte) é inserida na base dos transistores Q402 e Q403, por serem NPN entram, em condução fazendo com que e as associações dos resistores R408, R406 e R407 limitem a tensão no pino 10 do integrado IC402 para aproximadamente 0,8V a 1V. **O regime de operação normal do integrado IC402 em seu pino 10 é de até 1,5V, acima deste nível ou abaixo de 0,5V haverá mute no áudio.**

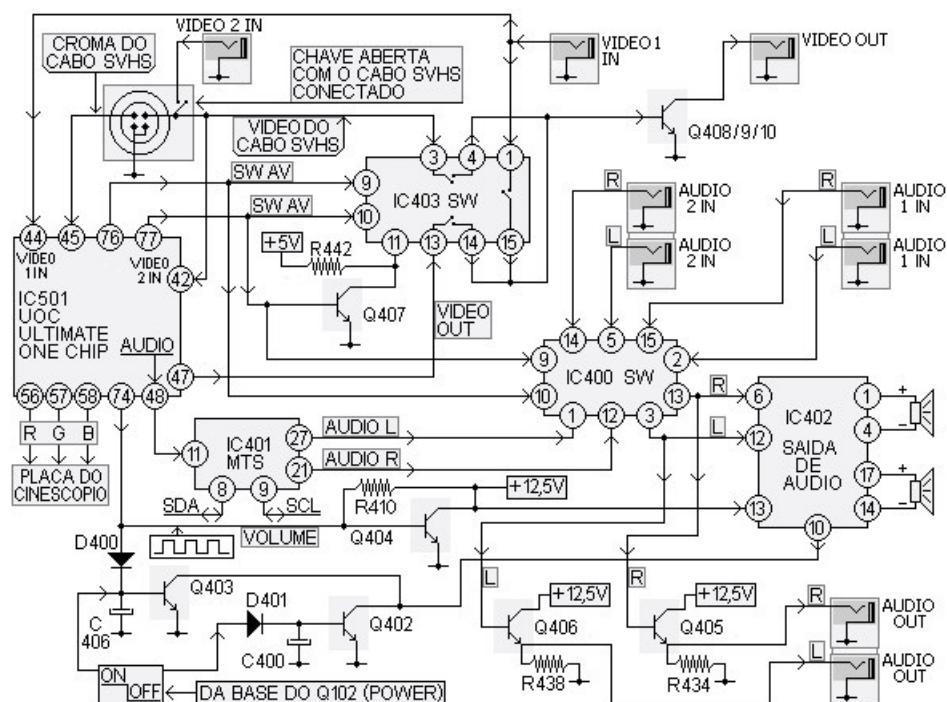
4° característica. Quando o produto é desligado a tensão de ON que estava alimentando a base dos transistores Q402 e Q403 deixará de existir, neste momento o capacitor C401 estará carregado e esta tensão será descarregada na base do transistor Q403 que entrará em condução para ocasionar a diminuição de tensão no pino 10 do IC402 e provocar o Mute de áudio.

OBS* O nível alto do “ON/OFF” chega mais rápido na base dos transistores Q402 E Q403 porque a tensão de 12,5V é retardada pelo capacitor C413 que por ser 1000uF estará sendo carregando logo após o acionamento da chave Power, desta forma há tempo dos transistores estarem levando o pino 10 do integrado IC402 totalmente a massa, após a estabilização dos 12,5V, o pino 10 do integrado estabiliza-se entre **0,5 a 1,5V** pois os resistores R406/407/408 estarão ligados a massa pelos transistores que estarão sempre em condução enquanto o produto estiver ligado.

A figura ilustrativa abaixo demonstra de forma simplificada os caminhos principais do processo de habilitação do mute.



A figura ilustrativa abaixo demonstra de forma simplificada todos os caminhos de áudio e vídeo. Os integrados IC400 e IC403 são chaveados pelos pinos 76 e 77 do IC501 UOC, ver tabela de chaveamento no esquema dos sinais de AV.



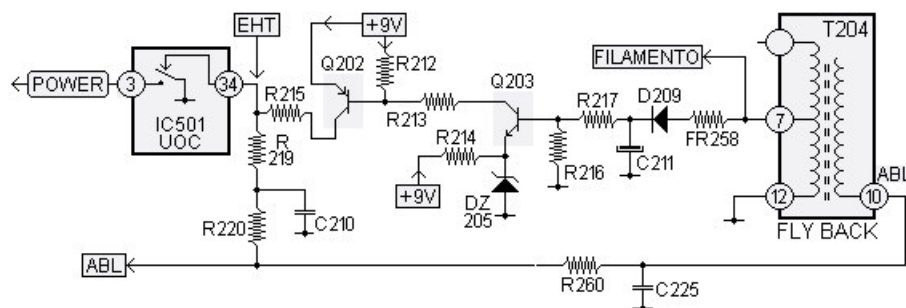
Proteção

A figura, ilustrativa demonstra os principais caminhos da proteção. Caso haja o aumento da tensão de filamento (pino 7 do Fly Back) o diodo D209 retifica esta tensão e eleva a base do transistor Q203 que conduz eliminando a tensão existente na base do transistor Q202 que por ser do tipo PNP também conduz a tensão de emissor para o coletor conduzindo-a até o pino 34 do IC501.

Caso aja aumento da tensão de ABL no pino 10 do Fly Back a mesma será encaminhada ao pino 34 do IC501 UOC desligando o produto.

Para verificar se a proteção está provocando o desligamento do integrado deve-se monitorar com o multíteste o pino 34, acima de 1,6V haverá o desligamento do integrado IC501, após desligado a tensão neste pino vai a nível zero pois haverá o desligamento total do produto e a tensão de 9V que alimentava o coletor do transistor Q202 e que era estava sendo gerada no pino 8 do Fly Back deixará de existir.

Para ressetar o circuito desconecte o cabo de força da tomada e conecte-o novamente.



Relação de peças.

Semicondutores

ELC10606000069C	C.I.REGULADOR 3V3 LD1117V33	DZ103
ELC10606100013C	C.I. Memória M24C08	IC502
ELC10606100008C	C.I.Acoplador opt.H11A817A	IC103
ELC10606100009C	C.I.Reg.5V (7805)	IC105
ELC10606100007C	C.I.TL431AIZ-AP	IC102
ELC10606100029C	C.I.HEF4052B	IC400
ELC10606100044C	C I 7808	IC104
ELC10606100042C	C.I. 4053 SMD	IC403
ELC10606100045C	CI FSQ1265RTYDTU	IC101
ELC10606100046C	CIRCUITO INTEGRADO TDA 8359	IC200
ELC10606100047C	CIRCUITO INTEGRADO TDA8944	IC402
ELC10606000001C	C.I. SMD TDA9850	IC401
ELC10606000003C	C.I.TDA9570H/N1/AI	IC501
ELC10202300020C	DIODO BY228	D211
ELC10202300024C	DIODO BYM56D	D101-D102-D103-D104
ELC10202000001C	Diodo de Sinal 1N4148	D108-D202-D203-D209-D214
		D217-D400-D401-D402-D403
ELC10202000003C	Diodo LED 5X9MM VERMELHO	LD501
ELC10202300025C	DIODO MR856	D212
ELC10202300003C	Diodo Rap.1N4937 1 AMPERE	D105-D106-D107-D112-D206
ELC10606100043C	C I TDA 6108JF	IC300
ELC10202300002C	Diodo Rápido BYV28-600	D110-D111
ELC10206180043C	Diodo Zener 18V 1/2W (BZX79)	DZ101
ELC10206330043C	Diodo Zener 33V 1/2W (BZX79)	DZ501
ELC10206479043C	Diodo Zener 4V7 1/2W (BZX79)	DZ205
ELC10206569043C	Diodo Zener 5V6 1/2W (BZX79)	DZ504-DZ505
ELC10206829043C	Diodo Zener 8V2 1/2W	DZ102-DZ215
ELC10206120043C	DIODO ZENER BZX12V 1/2W	DZ204
ELC10206339043C	Diodo Zener 3V3 1/2W	DZ103

ELC10206759043C	Diodo Zener 7V5 1/2W	DZ300
ELC10202200001C	Diodo Retif.1N4004	
ELC10202200002C	Diodo Retif.BAV21	D300-D301-D302
ELC10206759043C	Diodo Zener 7V5 1/2W	DZ300
ELC10202200001C	Diodo Retif.1N4004	
ELC10303100051C	TRANSISTOR 2SD880	Q209
ELC10303100010C	Transistor BC337/16	Q102
ELC10303100013C	Transistor BC547B	Q203-Q207-Q210-Q402-Q403
		Q404-Q405-Q406-Q407-Q408
		Q502-Q503
ELC10303100011C	Transistor BC556B	Q202-Q206-Q208
ELC10303100050C	TRANSISTOR BU2508DX	Q205
ELC10303100014C	Transistor MPS-A42/K	Q204
ELC10206479043C	Diodo Zener 4V7 1/2W (BZX79)	DZ205
ELC10303100011C	Transistor BC556B	Q202-Q206-Q208
Capacitores		
ELC10444730604C	Cap.Poliester 47KpF 63V	C110
ELC10491530574C	CAP.15nF 50V SMD	C430
ELC10491040574C	CAP.100nF 50V SMD	C236-C237-C412-C427-C444
		C525-C531-C532-C538
ELC10491030574C	CAP.10nF 50V SMD	C408-C421-C441-C501-C527
ELC10491020574C	CAP.1nF 50V SMD	C428-C431-C508-C509-C521
		C561-C562
ELC10492220574C	CAP.2,2nF 50V SMD	C518
ELC10492240374C	CAP.220nF 25V SMD	C403-C405-C409-C411-C414
		C415-C436-C456-C457-C458
		C459-C516-C519
ELC10492230574C	CAP.22nF 50V SMD	C511-C515-C524-C540-C541
		C542-C545-C551
ELC10492200504C	CAP.22pF 50V NPO SMD	C566
ELC10493310574C	CAP.330pF 50V SMD	C522
ELC10493300504C	CAP.33pF 50V NPO SMD	C526-C547-C548-C554-C558
ELC10494720574C	CAP.4,7nF 50V SMD	C404-C410-C517-C523
ELC10494740374S	CAP.470nF 25V SMD	C437
ELC10494710574C	CAP.470pF 50V SMD	C544
ELC10494730574C	CAP.47nF 50V SMD K	C443-C534-C536
ELC10411020734C	Cap.Cera 1KpF 100V	C120-C214-C216-C217
ELC10413310534C	Cap.Cera 330pF 50V	C232
ELC10414721734C	Cap.Cera 4,7KpF 1KV	C102-C103
ELC10414711934C	Cap.Cera 470pF 2KV	C106-C215
ELC10414711534C	Cap.Cera 470pF 500V	C113-C114-C115
ELC10411040534C	Cap.Cera 100nF 50V	C210
ELC10411030534C	Cap.Cera 10nF 50V	C202-C203-C205-C503
ELC10491010504C	CAP.100pF 50V NPO SMD	C533-C535-C537-C539-C553
		C556-C557-C559-C560
ELC10412221534C	Cap.Cera 2,2KpF 500V	C230
ELC10413920534C	Cap.Cera 3,9KpF 50V	C109
ELC10418211934C	Cap.Cera 820pF 2KV	C107
ELC10411511934C	Cap.Cera 150pF 2KV	C220

ELC10401020306C	Cap.Elco 1000uF 25V	C117-C413
ELC10401010806C	Cap.Elco 100uF 160V	C119
ELC10401010206C	Cap.Elco 100uF 16V	C122-C123-C124-C218-C455
		C502-C514-C546-C552
ELC10401010306C	Cap.Elco 100uF 25V	C125-C219
ELC10401000506C	Cap.Elco 10uF 50V	C200-C209-C402-C406-C422
		C425-C426-C429-C434-C438
		C445-C504-C528-C529-C555
		C564
ELC10401090706C	Cap.Elco 1uF 100V	C233-C407-C416-C417-C418
		C419-C423-C424-C446-C448
		C510-C513
ELC10402290506C	Cap.Elco 2,2uF 50V	C512-C530
ELC10402210806C	Cap.Elco 220uF 160V	C118
ELC10402210306C	Cap.Elco 220uF 25V	C116-C238
ELC10402201006C	Cap.Elco 22uF 250V	C212
ELC10402200306C	Cap.Elco 22uF 25V	C447-C449-C500
ELC10403311306C	Cap.Elco 330uF 400V	C104
ELC10403300306C	Cap.Elco 33uF 25V	C240
ELC10404790706C	Cap.Elco 4u7 100V	C211-C432-C433-C435-C439
		C442-C450-C452-C453-C454
		C543
ELC10403310706C	Cap.Elco 330uF 100V	C207
ELC10402210206C	Cap.Elco 220uF 16V	C121
ELC10404710306C	Cap.Elco 470uF 25V	C204
ELC10404700506C	Cap.Elco 47uF 50V	C108-C235-C239-C400-C401
		C420-C440-C451-C506
ELC10401000806C	Cap.Elco 10uF 160V	C227
ELC10404790806C	Cap.Elco 4u7 160V	C226-C231
ELC10401010706C	Cap.Elco 100uF 100V	C213
ELC10441040604C	Cap.Poliester 100KpF 63V	C208-C241-C507
ELC10444731604C	Cap.Poliester 47nF 620V	C105
ELC10444740604C	Cap.Poliester 470nF 63V	C112
ELC10431531803C	Cap.Poliprop. 15KpF 1K6V	C222
ELC10432241303C	Cap.Poliprop. 220KpF 400V	C225
ELC10433331303C	Cap.PP.33nF 400V	C224
ELC10434741603C	Cap.Poliprop. 470KpF 600V	C228
ELC10432221803C	Cap.PP.2,2nF 1K6V	C243
ELC10472221306C	CAP.SEGURANÇA 2n2 400VAC	C111
ELC10463340906C	Cap.Supr.330nF 250VAC	C101
ELC10412221934C	Cap.Cera 2n2 2KV Y5P	C302
ELC10441041004C	Cap.Poliester 100nF 250V	C301
ELC10404791006C	Cap.Elco 4,7uF 250V	C300
ELC10401001006C	Cap.Elco 10uF 250V	
ELC10444740604C	Cap.Poliester 470nF 63V	C112
Resistores		
ELC10113682003C	RES.6K8 0,1W SMD	R223
ELC10110224043C	Res.Carb.220K 1/2W (5%)	R259
ELC10110271043C	RES.CARB. 270R 1/2W	R120-R207

ELC10110331043C	Res.Carb.330R 1/2W	R202
ELC10110330043C	Res.Carb.33R 1/2W	R122
ELC10113104003C	RES.100K 0,1W SMD	R238-R245-R401-R402-R403
		R404-R411-R414-R417-R418
		R420-R425-R426-R427-R428
		R452-R515
ELC10113101003C	RES.100R 0,1W SMD	R436-R440-R501-R502-R523
		R526-R527-R528-R529-R530
		R536-R538-R540-R541-R542
		R547-R550-R554-R555
ELC10113103003C	RES.10K 0,1W SMD	R212-R220-R239-R400-R408
		R409-R433-R435-R437-R439
		R443-R445-R544-R545
ELC10113100003C	RES.10R 0,1W SMD	R521
ELC10113153003C	RES.15K 0,1W SMD	R410
ELC10113161003C	RES.160R 0,1W SMD	R431
ELC10113181003C	RES.180R 0,1W SMD	R510-R519-R520
ELC10113183003C	RES.18K 0,1W SMD	R407
ELC10113102003C	RES.1K 0,1W SMD	R235-R241-R405-R413-R422
		R429-R434-R438-R442-R447
		R518-R551-R557-R563
ELC10113112001C	RES.1K1 0,1W (1%) SMD	R564
ELC10113122003C	RES.1K2 0,1W SMD	R522-R548-R549
ELC10113182003C	RES.1K8 0,1W SMD	R203-R204-R248
ELC10113223003C	RES.22K 0,1W SMD	R213-R215-R217-R441-R553
ELC10113274003C	RES.270K 0,1W SMD	R240
ELC10113273003C	RES.27K 0,1W SMD	R513-R514
ELC10113202003C	RES.2K 0,1W SMD	R508
ELC10113222003C	RES.2K2 0,1W SMD	R412-R415-R416-R419-R421
		R423-R424-R432-R531-R537
		R539-R543-R560-R562
ELC10113272003C	RES.2K7 0,1W SMD	R208-R228-R246
ELC10113331003C	RES.330R 0,1W SMD	R229
ELC10113333003C	RES.33K 0,1W SMD	R242-R552
ELC10116365001C	RES. 365R 0,1W 1% SMD	R511
ELC10113391003C	RES.390R 0,1W SMD	R517
ELC10113393003C	RES.39K 0,1W SMD	R556
ELC10113392003C	RES.3K9 0,1W SMD	R216-R509-R512-R561
ELC10113474003C	RES.470K 0,1W SMD	R206
ELC10113470003C	RES.47R 0,1W SMD	R558
ELC10113472003C	RES.4K7 0,1W SMD	R222-R233-R234-R249-R546
		R567-R568
ELC10113479003C	RES.4R7 0,1W SMD	R516
ELC10113563003C	RES.56K 0,1W SMD	R244
ELC10113562003C	RES.5K6 0,1W SMD	R231
ELC10113681003C	RES.680R 0,1W SMD	R406-R500-R565
ELC10113683003C	RES.68K 0,1W SMD	R221
ELC10113680003C	RES.68R 0,1W SMD	R446
ELC10113750003C	RES.75R 0,1W SMD	R524-R525
ELC10113821003C	RES.820R 0,1W SMD	R214

ELC10113822003C	RES.8K2 0,1W SMD	R236-R243-R430
ELC10113121003C	RES.120R 0,1W SMD	R444
ELC10111220053C	Res.Filme metalico 22R	R118
ELC10110103043C	Res.Carb.10K 1/2W	R255
ELC10110100043C	Res.Carb.10R 1/2W	R104
ELC10110102053C	Res.Carb.1K 1W	R211-R254-R260
ELC10110102043C	Res.Carb.1K 1/2W	R110-R250-R251
ELC10110122043C	Res.Carb.1K2 1/2W	R111
ELC10110159043C	Res.Carb.1R5 1/2W	R210
ELC10110273043C	Res.Carb.27K 1/2W	R230
ELC10110270033C	Res.Carb.27R 1/4W	R232
ELC10110333033C	Res.Carb.33K 1/4W	
ELC10110399033C	Res.Carb.3R9 1/4W	R448-R449-R450-R451
ELC10110475033C	Res.Carb.4,7M 1/4W	
ELC10110471033C	Res.Carb.470R 1/4W	R106
ELC10111154053C	RES. FILME METÁLICO 150K	R224
ELC10111472063C	Res.Filme metalico 4K7 2W	R226-R227
ELC10111120053C	Res.Filme metalico 12R 1W	R123
ELC10111129041C	RES.FILME MET.1R2 1/2W F(1%)	R209
ELC10110561043C	Res.Carb.560R 1/2W	R256
ELC10110684033C	Res.Carb.680K 1/4W	R219
ELC10110681033C	Res.Carb.680R 1/4W	R105
ELC10110683043C	Res.Carb.68K 1/2W	R101-R102
ELC10110682043C	Res.Carb.6K8 1/2W	R505-R506-R507
ELC10112685043C	Res.Filme Vitrif 6,8M 1/2W	R109
ELC10110824043C	Res.Carb.820K 1/2W	R100
ELC10110821033C	Res.Carb.820R 1/4W	R117
ELC10111151053C	RES.FILME METÁLICO 150R 1W	R121
ELC10117100002C	Res.NTC B57238S 809M 8 OHMS	NTC101
ELC10111473073C	Res.Filme metalico 47K 3W	R103
ELC10111519073C	Res.Filme metalico 5R1 3W	R253
ELC10115109043C	Res.Fusistor 1R-NFR25H 1/2W	FR205-FR218-FR225-FR257
		FR258-FR259
ELC10116282031C	Res.de Precisão 2K8 1/4W 1%(F)	R114
ELC10110823033C	Res.Carb. 82K 1/4W	R112-R252
ELC10116145331C	Res Film met.Prec.145K 1/4W 1%	R113
ELC10110100033C	Res.Carb.10R 1/4W	R312
ELC10110101033C	Res.Carb.100R 1/4W	R300-R301-R302
ELC10110102033C	Res.Carb.1K 1/4W (5%)	R303-R304-R305-R306
ELC10110475043C	RES.CARB.4,7M 1/2W	
ELC10111471043C	Res.Filme metalico 470R 1/2W	R307-R308-R309
ELC10110399053C	Res.Carb.3R9 1W	R310
ELC10110159043C	Res.Carb.1R5 1/2W	R210
ELC10110159043C	Res.Carb.1R5 1/2W	R210
ELC10110300004C	TRIMPOT 10K	VR202
ELC10120300005C	TRIMPOT 20K	VR203
Bobinas e transformadores		
ELC10550101002C	Indutor 100uH AXIAL	L200-L400-L501
ELC10550100005C	Indutor 10uH AXIAL	L508

ELC10550150003C	Indutor 15uH AXIA	L502
ELC10550229004C	Indutor 2,2uH AXIAL	L506-L507
ELC10550220006C	Indutor 22uH 150mA AXIA	
ELC10550220008C	INDUTOR 22uH LIN HXG-022S	L203
ELC10550330002C	Indutor 33uH 500mA	L101
ELC10550569001C	Indutor 5,6uH	L503-L504-L505
ELC10550501008C	INDUTOR 500uH (LGB-SJ1727-501)	L202
ELC12525000013C	DRIVER HOR. CKLN2027	T203
ELC12626000011C	FLYBACK 29"PWL15 821514500760	T204
Diversos		
ELC19090000055C	PLACA MONT.PRINC.TS 29"NU	
ELC11414200001C	Suporte p/ fusivel	F101A-F101B
ELC13737000001C	Resonad Ce.CSBLA503KEZZF58-BO	X400
ELC12929000001C	Cristal Osc.12MHz	X502
ELC14444000001C	Filtro Cera.TPS4,5M(TPSRA4M50B	X501
ELC14444000005C	FILTRO DE LINHA DMF-2814B	LF101
ELC10808000006C	Fusivel Rap.5A 5X20mm	F101
ELC11212000002C	Micro Chave MT1102RV-2	SW502-SW503-SW504-SW505
		SW506-SW507
ELC14646709007C	PTC Res.Coef.(PTDCA1BF180m)	PTC101
ELC14242000002C	Recp.Controle Remoto BRM1220	LD502
ELC11414200010C	SUP.SENSOR 1470 (7937400-6)	LD501-A-LD502-A
ELC14343000001C	Filtro Saw SAFGN45M7VAO M1871M	SF501
ELC13232000001C	Seletor Canais UV1336MK3 AFGS3	TU501
ELC11334000012C	CHAVE POWER KDC-A02 TS 29"CONV	SW501
ELC12525000014C	TRAFO.CHAVEADO TM0108	T101
ELC14545000007C	Soquete CRT GZS10-2-GD	V300
ELC12727002900	Cinescopio LG A68QBC230X01	
ELC12121008008C	ALTO FAL.8R 5W 29"SPKT613-2	
ELC10707000069C	CABO DE FORÇA TS29"CONV.UNIV.	
ELC14141000001C	Conv.de impedancia 300/75 OHMS	
ELC13131200009	GAB.TRASEIRO TS 29"CONV.	
ELC13131300034C	CONJ.GAB.FRONTAL TS 2977NU	
ELC11334000003	TECLAS DE FUNÇÕES 29"NU	
ELC11334000004	TECLA POWER TS-29"NU	
ELC11414100012	DIFUSOR ÓTICO TS 29"NU	
ELC10202410002C	DIFUSOR INFRA-VERM.TS-29"NU	
ELC11414000035	LOGO ALUM. PRATA CINERAL 29"	
ELC17070000001C	CONTROLE REMOTO TV UNIVERSAL	
ELC11919000011C	MOLA P/ BOTÃO POWER 19x0,5	
ELC11818000009C	TOMADA RCA RS-616	CN402