

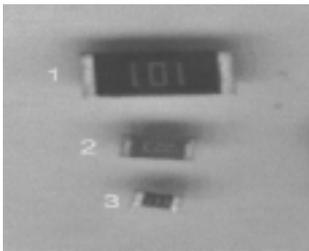
Entendendo o "estranho" código sem cores dos resistores SMD

Paulo Brites

Se você ainda não sabe, SMD quer dizer Componente Montado em Superfície e são aquelas, quase microscópicas, pecinhas dos aparelhos atuais.

Quem pretende continuar sendo técnico, não pode mais fugir delas.

Os resistores SMD, em geral, são pretinhos e têm o aspecto mostrado na figura abaixo.



O que tem causado confusão para alguns é a forma como a resistência dos ditos é indicada. Vamos tentar destripar o assunto da melhor maneira.

Costumam ser utilizados dois formatos, um com três dígitos e outro com quatro dígitos. O mais comum é o de três dígitos que corresponde a resistores de +/- 5% de tolerância.

Neste caso os dois primeiros dígitos corresponderão a "parte numérica" propriamente dita do valor, enquanto o último dígito corresponde ao fator pelo qual se deve multiplicar os dois primeiros.

Vamos a um exemplo. Se você vê escrito 472 no resistor significa que o valor dele é 4700 ohms ou o popular 4 k 7.

O fator multiplicativo obedece a seguinte tabela:

3º dígito	multiplicar por
0	1
1	10
2	100
3	1000
4	10 000
5	100 000
6	1 000 000

No caso de resistores entre 10 e 99 ohms pode ser que o fabricante utilize apenas dois dígitos. Assim, um resistor de 33 ohms aparecerá simplesmente como 33.

Para valores entre 1 e 9,9 ohms você poderá encontrar um R entre os dígitos fazendo o papel de vírgula. Você já deve estar acostumado com isto nos resistores de fio.

Valores inferiores a 1 ohm podem aparecer com o R seguindo dois dígitos. Seria o caso de, por exemplo, 0,27 ohms que ficará R27.

Há casos em que aparecem quatro dígitos em vez de três apenas.

São resistores de 1% de tolerância e neste caso o quarto dígito será o fator multiplicativo.

Suponhamos que esteja escrito no resistor o "número" 1023, este "valor" corresponderá a 102 000 ohms.

Um tipo especial que você poderá ver nestes resistores são os que veem marcados com 000 e significa zero ohm.

Na verdade estes resistores de zero ohm são *jumpers* em formato SMD.

Trabalhar com estes componentes sejam eles resistores, capacitores ou transistores não deve lhe trazer nenhum infortúnio e você precisa se acostumar porque é isso que terá daqui pra frente.

Você precisa providenciar um ferro de solda de boa qualidade e uma pinça bem fina.

Aliás por falar em ferro de solda é bom você ficar atento a isto. Os novos componentes eletrônicos exigem ferros de solda de boa qualidade que não deixem vazar tensão para a ponta como costuma acontecer nos ferros mais baratos.

Valor da corrente dos Protetores ICPN e ICPF

Estes protetores são aqueles que aparecem em diversos aparelhos com o formato de um transistor. Numa emergência substitua-o por um fio de fusível do valor adequado conforme a tabela.

F10 = N10 = 0,4 A

F15 = N15 = 0,6 A

F20 = N20 = 0,8 A

F25 = N25 = 1,0 A

F38 = N38 = 1,5 A

F50 = N50 = 2,0 A

F70 = N70 = 2,5 A

Você também poderá encontrar estes componentes no formato SMD. Tome cuidado para não confundí-los com resistores de zero ohm.

Visite nosso site

www.avbrites.hpg.com.br

Expediente

Coordenação Geral
Paulo Brites
Jornalista Responsável
Carlos Dei
Registro MTB 15173
Tiragem
6000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.
avbrites@openlink.com.br

Editorial

Ao publicarmos este Boletim Técnico nossa intenção é suprir uma lacuna na divulgação de informações úteis para o técnico reparador de aparelhos eletrônicos de consumo.

No meu dia a dia com os técnicos deste setor, observo a carência de informações que esta gente tem. Queremos compartilhar da forma mais democrática possível nossa experiência e nosso conhecimento acumulado e daqueles que nos apoiam fornecendo-nos também suas realizações.

A realização do trabalho é um sonho antigo que só se tornou possível graças aos empresários que estão apoiando nosso projeto.

Procure prestigiá-los para que o trabalho continue.

A minha tarefa é escrever, a deles é viabilizar os recursos materiais, a sua é criticar, sugerir, colaborar e apoiar a utopia.

Sonhar não custa nada !

Paulo Brites

Um Defeito do "Outro Mundo"

Este aconteceu há alguns anos quando eu trabalhava numa autorizada Toshiba.

Certo dia deu entrada na oficina, um televisor Toshiba modelo 2058 que estava na garantia de fábrica e que apresentava um defeito (vício !) aparentemente simples de ser solucionado. O sintoma era aquele característico de alteração no capacitor interno da bobina de AFT, que é uma falha comum, praticamente, a todos os televisores que possuem este tipo de componente. Ao se acionar no menu do TV a função de auto programação, o mesmo realizava a busca dos canais, mostrando, durante a procura, a imagem de cada um dos canais recebidos indicando que as etapas responsáveis por fazer a variação de sintonia e detecção de vídeo estavam operando corretamente. Entretanto, ao terminar a varredura de sintonia, nenhum canal parecia ter sido sintonizado. Como se tratava de um aparelho em garantia de fábrica, foi providenciado junto ao fabricante, uma nova bobina de AFT para substituir a do TV, já que o sintoma era claramente (!) de bobina defeituosa. Devo acrescentar que em casos onde você tenha condições de substituir a bobina defeituosa por uma nova, idêntica a original, isto deverá ser feito mas, em casos em que você não tenha meios de conseguir uma bobina nova para a substituição, pode-se tentar o recurso de retirar a bobina da placa de circuito, com o devido cuidado e com muita atenção, quebrar o capacitor tubular cerâmico existente no interior da

Colaboração de **Fernando José**

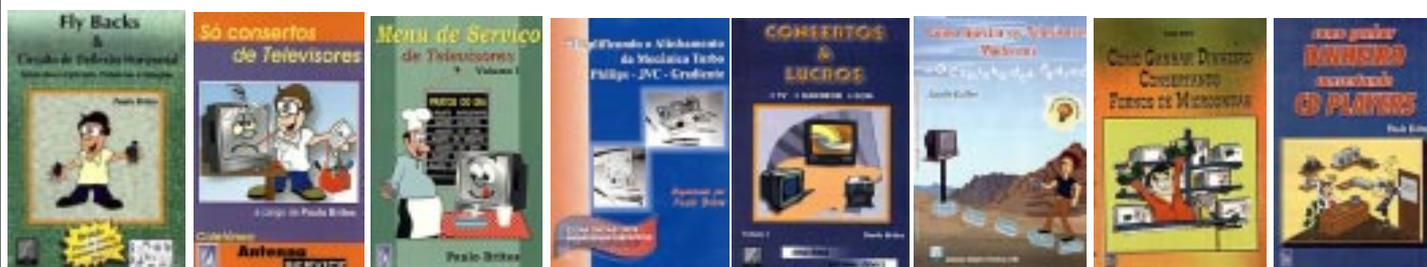
carcaça da bobina.

Tenha cuidado para não arrebentar os fios do enrolamento da bobina.

Após a remoção do capacitor, recoloque a bobina na placa tendo o cuidado de verificar entre quais terminais da bobina estava ligado o capacitor e solde pela parte de baixo da placa (lado das soldas) um capacitor cerâmico entre estes terminais. O valor deste capacitor poderá variar de um televisor para o outro mas, normalmente, fica em torno de 33pf. Em alguns casos, o simples fato da colocação deste capacitor já será suficiente para estabilizar a sintonia do TV mas, em outros você terá de retocar o núcleo da bobina para conseguir o ponto ideal da sintonia.

Com a chegada da bobina e feita a substituição da mesma, ao ligarmos o TV e acionarmos a auto programação, ao final, tivemos a "grata" surpresa de verificar que o sintoma continuava o mesmo e observou-se um outro detalhe, o áudio do televisor veio com seu nível no máximo embora ao acionarmos o controle de volume, o mesmo atuasse corretamente e o volume abaixasse normalmente. Um outro detalhe que chamou a atenção era o de que embora ao final da auto programação nenhum canal pudesse ser sintonizado pelas teclas CH + e CH -, se digitássemos no teclado numérico o número de um determinado canal, o mesmo surgia limpo na tela e assim permanecia.

LIVROS DO PAULO BRITES



Como os canais que eram sintonizados através do teclado numérico do remoto surgiam normalmente na tela do TV mas, eram indicados no menu como "excluídos" ou "desativados", tive a idéia de através do menu, ativar cada um dos canais manualmente e assim fiz. Para minha surpresa e tristeza, ao terminar a programação e retornar ao primeiro canal ativado, ele não estava mais lá e também nenhum dos outros que haviam sido ativados. Voltando a raciocinar (isto, às vezes, é necessário) cheguei a conclusão que se o TV aceitava os comandos mas, não era capaz de memorizá-los, parecia bastante provável que a EEPROM estivesse danificada e decidi pela substituição da mesma.

Uma curiosidade sobre este televisor, é que você não vai encontrar a EEPROM ao lado do MICRO PROCESSADOR como é de costume na quase totalidade dos televisores que utilizam estes componentes. Neste aparelho, existe uma pequena placa de circuito encaixada ao lado da placa principal, onde está localizado o amplificador de áudio do TV e é ali que está localizada a EEPROM.

Feita a troca, o aparelho foi ligado e após a auto programação, finalmente, para nossa alegria, todos os canais foram sintonizados perfeitamente. A princípio estaria aqui encerrado mais um caso e a EEPROM estaria condenada à lixeira da oficina mas, como nem tudo são flores (já ouvi isso em algum lugar), o TV, no dia seguinte, ao ser ligado para ficar em teste (coisa muito importante de ser feita após o reparo a fim de evitar aborrecimentos com o cliente), não mostrava nenhum canal sintonizado

e o volume de som estava no máximo outra vez, ou seja, "tudo como d'antes no quartel de Abrantes".

Nestes casos já me acostumei que quando tudo que se verifica está bom, trocou-se o componente que deveria ser o culpado e o defeito insiste em continuar, a melhor coisa a fazer é esfriar a cabeça, dar um tempo e recomeçar outro dia.

Assim foi feito, deixei para o dia seguinte a tentativa de solucionar o problema o que me daria tempo para conseguir alguns materiais que poderiam, em última instância, ser necessários para espantar os fantasmas que podiam estar habitando o TV, tais como crucifixo, água benta, sal grosso e dentes de alho.

Ainda bem que não foi necessário usar esses "acessórios" já que ao chegar no dia seguinte com a cabeça fria, comecei a analisar todos os acontecimentos relativos ao TV mal assombrado e conclui que se, após a troca da EEPROM, o dito cujo funcionou perfeitamente durante todo o dia e só voltou a apresentar o defeito no dia seguinte quando foi colocado na bancada de testes. A única coisa que ocorreria com o TV entre estes dois eventos, fora o transporte de uma bancada para outra. Um aparelho que apresenta defeito após o transporte, lembra uma coisa muito comum desde que os aparelhos eletrônicos começaram a ser produzidos em série: solda fria.

Dito e feito, após uma inspeção minuciosa na placa onde ficava a EEPROM, localizei uma solda fria (quase gelada) num dos fios que interligavam esta placa com a placa principal.

Ressoldado o fio solto (como os clientes adoram isto), o TV voltou a funcionar perfeitamente após vários dias e foi finalmente liberado. O tal fio era justamente a linha de +5volts que trazia a alimentação para a EEPROM e obviamente sem a tensão de alimentação, a EEPROM não poderia memorizar nenhum dado que a ela fosse confiada.

Este até que não foi tão assombroso mas, espero que tenha acrescentado algo mais aos seus conhecimentos como também acrescentou aos meus à época em que o fato ocorreu.

Até breve, se Deus quiser!

Gerador de Padrões para Reparo de Monitores



**DISTRIBUIDOR DE SINAL DE VÍDEO
(VIDEO SPLITTER)
SIMULADOR DE LINHA
E ... MUITO MAIS**

Peça maiores informações pelo email

vendas@sonytel.com.br

**vistite nosso site
www.sonytel.com.br**

(11) 6916 5604

 **TELVOX**
ACESSÓRIOS E COMPONENTES ELETRÔNICOS

O MAIOR ESTOQUE DE CABEÇAS DE VÍDEO, LEITORES ÓTICOS, FLY BACKS E SEMICONDUTORES EM GERAL

DUAS LOJAS PARA MELHOR ATENDÊ-LO

CNB 11 - Lote 14 Loja 01 - Taguatinga - DF - CEP 72115-115 Telefax: (61) 351-0350 351-1740

SCLN 311 - Bloco B - Loja 08 - Asa Norte, Brasília - DF - CEP 70757-520 (61) 447-1905 347-6170

E-mail: telvox@terra.com.br

Rapidinha

Você pode utilizar uma lâmpada Neon para verificar se o Oscilador Horizontal está funcionando. Aproximando a lâmpada do Fly Back ela deverá acender o que indica que o transistor de saída horizontal está comutando.

É um teste bem simples mas funciona.

Transistores de Saída Horizontal e Chaveadores em Fontes

O QUE IMPORTA MAIS: OS "MÚSCULOS" OU O "CÉREBRO"?

Paulo Brites

Volta e meia escuto algum técnico dizendo que colocou um transistor "mais forte" e mesmo assim, não adiantou nada, queimou do mesmo jeito.

A turma se habituou em "olhar" num transistor apenas a corrente máxima de coletor e a tensão coletor-emissor que ele suporta e pronto. Alguns mais cuidadosos ainda dão uma certa atenção para a potência. Preocupação com o hfe já é coisa para técnicos bem avançados.

No tempo das fontes lineares e dos televisores de tela pequena até que dava pra parar por aí.

A coisa começou exigir mais quando entraram as fontes chaveadas. As atinguinhas eram bem "mais mansas" e ainda dava pra ir enrolando.

As telas aumentaram de tamanho, os tubos foram ficando cada vez mais planos e em contra partida as deflexões horizontais foram ficando mais críticas.

E os monitores? A frequência de deflexão foi subindo à medida que as resoluções foram aumentando. Já pensou nisto?

Tudo isto criou novas exigências para os dois "sujeitos" que vão ter que aguentar o tranco e são eles justamente o "protagonistas" do título desta matéria.

Novos tempos passaram exigir que você passasse a se preocupar também com parâmetros dos transistores que no passado ficavam por conta apenas dos projetistas: os tempos de chaveamento.

Os circuitos mencionados utilizam o transistor como chave o que significa que ora ele estará cortado (corrente de coletor zero) e ora ele estará saturado (corrente de coletor máxima conforme o circuito exigir).

O problema é o tempo que o transistor leva para passar de um estado para outro. Ele não corta ou satura num estalar de dedos e se o circuito for "rápi-

do" o transistor precisará operar numa velocidade igual ou maior.

Em princípio, quem tem que saber isto é quem está projetando o circuito e não você que irá apenas substituir o transistor original por outro original.

E cadê o original? É aí que as coisas vão se complicar. Com a proliferação de produtos no mercado muitas vezes você não encontrará o tal original e terá que apelar para o famoso substituto ou equivalente.

Neste momento você deverá começar a olhar as características principais que são corrente, tensão e potência ("músculos") mas, não se esqueça de comparar os tempos de chaveamento ("cérebro"). Não vá na conversa do lojista com aquele papo de que "este é mais forte".

Recorra aos *data sheets* dos fabricantes e faça as devidas análises e comparações.

No meu livro "Fly Backs & Circuitos de Deflexão Horizontal" há informações interessantes sobre este assunto. A propósito, vá no meu *site* www.avbrites.hpg.com.br e baixe uma errata deste livro.

E as tabelas de equivalência ajudam?

Nestes casos geralmente não. Quem prepara estas tabelas costuma se preocupar apenas com os "músculos" (talvez quem faça as tabelas não tenha cérebro !!!).

Eu disse para você recorrer aos *data sheets* dos fabricante

e você pode querer perguntar: onde encontrá-los?

Exatamente no lugar onde se guardam todos os segredos do mundo hoje em dia: - na Internet.

Os fabricantes de semicondutores não costumam esconder o jogo como alguns fabricantes dos aparelhos que fazem um grande mistério das informações técnicas dos seus produtos e você poderá baixar os tais *data sheets* na Internet.

Então lá vão alguns endereços pra você começar:

www.philips.semiconductors.com

www.allegromicro.com

www.fairchildsemi.com.

www.irf.com

www.sec.samsung.com

www.st.com

e quando não souber por onde começar recorra ao "São Google"

www.google.com

Siga estes conselhos (por enquanto são de graça, aproveite) e talvez não tenha mais problemas relacionados com estes circuitos.

O som tá sem conserto ?

"Sumiu" o CI de Saída ?

E aquele toca discos que

"não funciona" no AIWA ?

A COMKITEL tem o kit que você precisa. Amplificadores de 1 até 400 Watts RMS, Pré Amplificadores para Toca Discos, Mini Transmissor de FM, Vu de Leds, Rádio FM e muito mais!

Peça catálogo GRÁTIS (11) 5062-6291

Você tem Medo de TV Sony ?

Paulo Brites

Eu já escrevi várias vezes sobre a questão do reparo das fontes dos televisores Sony mas, ainda continuo recebendo as mesmas perguntas e escutando as mesmas ladainhas: "troquei os transistores e eles queimaram de novo", dizem-me, constantemente, os técnicos desesperados com o prejuízo.

O primeiro ponto a considerar no reparo destas fontes é, sem dúvida, a procedência dos transistores e a observação que você está utilizando o transistor correto para o modelo ou chassi que você está tentando reparar.

Eles parecem que são todos iguais mas, não são. A tabela abaixo irá ajudá-lo nesta identificação. Quanto à proce-

dência, o melhor é recorrer a uma autorizada Sony.

Uma vez tenha conseguido os transistores corretos e confiáveis, não os troque imediatamente sem antes verificar se não há nenhum componente em curto no secundário. Entre eles, dê especial atenção para o transistor de saída horizontal e o *fly back*. A melhor opção é utilizar um HR

Se você tem dúvidas, o melhor é alimentar o TV com fontes externas através de lâmpada série e verificar se está tudo em ordem. Este procedimento embora trabalhoso, reconheço, pode "salvar" o seu bolso.

Tendo decido por *encarar* a fonte verifique os capacitores (quanto aos eletrolíticos a melhor opção é trocá-los) e não

deixe de examinar os ferrites dos dois transformadores, bem como as soldas dos respectivos terminais (refaça-as).

Vencida esta etapa preliminar, *parta para a guerra* e troque os *bichinhos*. Ligue o TV através de uma lâmpada série adequada e cruze os dedos (não que eu seja supersticioso mas, dizem que ajuda!).

Se você for um sujeito muito azarado poderá ter problemas com os VDR mas, se você anda agindo direitinho e está em dia com o Chefão lá de cima tudo deverá funcionar bem.

Desconheço uma maneira simples e precisa de avaliar os VDRs mas, se eles idicarem resistência baixa torque-os. Eles são resistores variáveis com tensão (Voltage Dependent Resistor).

Se durante a fase de observação a lâmpada série começar a dar umas piscadas fortes é melhor tirar os seus transistores (bem caros por sinal, quando são originais mesmo) e despachar o TV para um técnico que não tenha lido esta matéria porque tudo indica que o tubo está querendo aprontar e aí ... olha os transistores queimando de novo e só resta sentar e chorar!

Como dica final guarde isto:

2SC4056 não substitui 2SC4833
2SC4833MNP pode ser substituído por 2SC4834MNP mas, a recíproca não vale.

CHASSIS	MODELOS	TRANSISTOR	CÓDIGO SONY
AA-1 AA-2B	KV 2959T KV 29V55B KV 3459 T KV 3470 T KV 34 V 55 B	2SC 4056 MN F SUBSTITUIU O 2SC 4834 QUE ESTÁ FORA DE LINHA	8-729-034-12 ANTIGO 8-729-019-51
RA-1	KV 1439 KV 1440 KP 4353 ST KP 4151 T KP 5351 ST	2SC 4834 MNP	8-729-019-49
BA-3B BA-3C	KV 1450 B KV 2170 B KV 2172 S KV 2173 S LV 140 MG KV 205 MP KV 200 MG	2SC 4834 E MNP Série Especial NÃO TEM SUBSTITUTO	8-729-039-09
CA-1 BA-1	KV 1441 B KV 2158 B KV 2159 B KV 2160 B KV 2161 S KV 2162 S KV 2163 S	2SC 4833 MNP	8-729-016-15

Quer saber mais? Leia minha matéria na Revista Antenna 1188 e aproveite para corrigir a informação referente aos transistores 2SC4833 e 4834 que saiu invertida.

ESQUEMATECA vitória

litec@litec.com.br

www.litec.com.br

R. Vitória, 379/383 - SP
(11) 221-0105 221-0683
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

Vitória Componentes Eletrônicos

R. Vitória, 391 - São Paulo - SP Tel(11) 3331-6290 Fax (11) 3331-

Livros Técnicos Vitória

R. Vitória, 374 - São Paulo - SP Tel(11) 223-7872 Fax(11) 222-6728

O Grupo VITÓRIA
lhe oferece o melhor em
Esquemas Avulsos
Esquemários e Manuais
Livros e Revistas Técnicas
Componentes Eletrônicos
Instrumentos de Medição

A Importância do Núcleo de Ferrite no Fly Back

Paulo Brites

Creio que ninguém discordará de que ao fazer está 'afirmativa' pareço estar querendo reinventar a roda.

Ora, se o núcleo de ferrite não fosse importante ele certamente não estaria lá.

Agora, eu pergunto quem, em sã consciência, já parou pensar neste assunto quando o transistor de saída horizontal está queimando reincidentemente?

Este item me chamou a atenção recentemente quando eu fazia uma demonstração da utilização do Provedor de *Fly Backs* da HR em uma turma de um dos meus cursos de reparação de monitores.

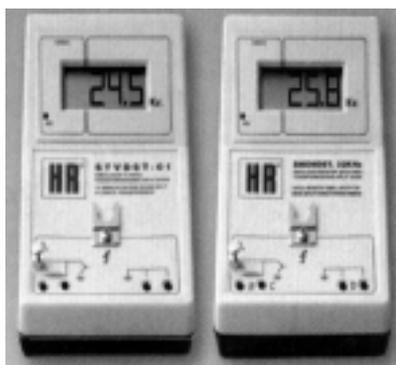
Sempre que se trata do reparo de televisores ou monitores um assunto que logo vem a baila é o teste do *fly back*.

A HR possui dois instrumentos bastante interessantes para avaliação de *fly backs*. São eles o simulador TVDST e MONDST, 32 kHz. A principal diferença entre os dois é a frequência do oscilador que no caso de TV é da ordem de 15 KHz e no monitor 32 kHz.

Estes dois simuladores além de indicarem cinco possibilidades de falha, ainda apresentarão no *display* o valor da alta tensão gerada na

'chupeta' caso o *fly back* esteja em bom estado.

Durante a demonstração não prestei atenção e utilizei um *fly back* em que estava faltando um pedaço do ferrite.



Ao alimentar o simulador a alta tensão mostrada no display foi de 53 kV.

Isto mesmo, cinquenta e três mil volts !

Assustei-me com o valor e desliguei o simulador imediatamente.

Só aí é que observei que parte do ferrite tinha 'desaparecido'. Para que os alunos acreditassem na demonstração peguei outro *fly back* igual e aí sim, medi 26 kV.

O 'erro' cometido teve o seu lado positivo pois, serviu para chamar a atenção de como o núcleo é importante.

Agora imaginem aqueles *fly backs* baratinhos marca 'xing-lig', será que podemos confiar que o núcleo colocado tem as características magnéticas corretas ?

Outra questão para a qual precisamos ficar atentos é para a distância do entreferro porque ela também irá influenciar nas tensões geradas.

Este fato fez me lembrar dos antigos televisores Philco chassis CPH02 cujo grampo de fixação do ferrite enferrujava e uma parte do núcleo se desprendia.

Está aí, certamente, o motivo para a queima do saída horizontal quando um pedaço do núcleo se soltava.

Este pode ser mais um detalhe a ser levado em conta quando você estiver tendo problemas com o estágio Horizontal.

Uma ponta para medida de alta tensão pode ser muito útil na bancada do reparador.

Se você quiser saber mais sobre *fly backs* e estágios de deflexão horizontal recomendo uma leitura do meu livro sobre o assunto.



HR do Brasil Ltda.

Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, 152 Galpão 06
Portão Lauro Freitas, Bahia, Brasil
CEP 42700-000 (71) 379- 1263
marketing@hr-diemen.com.br



1 ANO DE GARANTIA

O Técnico de TV e o Reparo de Monitores

Paulo Brites

Uma alternativa para os técnicos de TV é, sem dúvida, o reparo de monitores de computador.

Estes profissionais levam uma certa vantagem sobre os chamados "técnicos" de computador, pois já têm experiência em manutenção e conhecimento de circuitos comuns ao TV e ao Monitor.

E por que eles ainda rejeitam a idéia de se especializarem na reparação de monitores ?

O principal motivo talvez esteja relacionado com a falta de intimidade com o computador. Tenho tentado mostrar a estes profissionais a necessidade mais do que urgente de se "renderem" à informática. Para quem já lida com aparelhos eletrônicos tais como TVs é muito fácil se familiarizar com computadores.

Pessoas sem nenhum conhecimento de eletrônica se arvoram a montadores e "reparadores" de computador e ganham a vida com esta atividade. E por que você que já é técnico de TV ainda tem medo de computador ?

Para aqueles que já estão "íntimos" dos bits e bytes vamos a algumas dicas para reparar monitores.

Por que o Led fica piscando e o monitor não acende?

A partir do Windows 95 os monitores passaram a ter um programa de gerenciamento de energia que depende dos sinais de sincronismo horizontal e vertical para ativar completamente suas fontes.

A falta destes sinais fará com que o LED do painel do monitor fique piscando e a tela apague quando ele não está ligado à CPU ou a alguma "coisa" capaz de gerar estes sinais.

Não fique apavorado pensando que você vai gastar muito para ter uma CPU só para testar monitores. Qualquer 486 que você encontra atualmente até na lata do lixo pode lhe prestar um bom serviço como "gerador de sinais" para monitores. Este micrinho, rejeitado pela turma que só pensa em gigahertz (e, às vezes, nem sabe o que é isso) será muito útil na sua bancada. Você deverá "embutir" no seu micro de bancada alguns programas de teste que você encontra na Internet.

Antes de prosseguir vou lhe dar dois conselhos, embora se diga que eles não se devam ser dados insisto em quebrar esta regra.



Não pegue o computador do seu filho, filha, esposa ou seja lá quem for, para testar os monitores que estiver consertando. Não misture as coisas. A sua bancada não tem nada a ver com a sua família. Outra dica importantíssima, JAMAIS pegue a CPU do cliente e leve pra oficina para testar o monitor. Você poderá se meter em grandes confusões.

Uma outra idéia bem mais simples e mais prática (e mais barata também) é utilizar um gerador de sinais para monitor. Este gerador não tem nada a ver com o seu gerador de TV (se é que você tem um).

E onde conseguir este gerador ?

Aqui no Brasil ele já é fabricado pela SONYTEL. A vantagem do gerador sobre a CPU, além do

preço relativamente baixo, é o tamanho e a simplicidade de operação.

Numa pequena caixinha alimentada por quatro pilhas comuns ou uma fonte externa de 9 volts você terá R, G, B e Branco saturados, Color Bar, "tabuleiro de dama" e tela quadriculada. Terá a possibilidade também de selecionar as três resoluções mais comuns: 640 x 480, 800 x 600 e 1024 x 768.

Outro equipamento útil para sua bancada de reparo de monitores é um testador de cabos de sinal (este você encontra na **Áudio & Vídeo Brites**).

Quando você receber um monitor para reparo que mesmo alimentado com sinal, seja da CPU ou do gerador Sonytel, ficar com o LED do painel piscando e a tela apagada sugiro que teste o cabo de sinal antes de abrir o monitor.

Você pode estar pensando como vai testar o cabo sem abrir o monitor se, nos monitores atuais, ele sai lá de dentro. Não se desespere, o testador de cabos da **Áudio & Vídeo Brites** faz isto rapidinho. Se você não tem o testador, então abra o monitor e utilize o método, bem mais trabalhoso, de medir a continuidade com o ohmímetro.

No *site* www.avbrites.com.br você encontra a configuração deste cabo.

Para cabos plugados externamente a opção mais rápida e trocar o suspeito por um reconhecidamente bom.

Mas, o que o LED piscando tem a ver com o cabo de sinal ? Era isso que você queria perguntar ?

Eu já respondi lá atrás, mas não custa repetir.

Os sinais de sincronismo hori-

Expediente

Coordenação Geral
Paulo Brites
Jornalista Responsável
Carlos Dei
Registro MTB 15173
Tiragem
6000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.
boletim@avbrites.com.br

Editorial

E o sonho continua ...

Nesta segunda edição do nosso boletim estamos procurando incentivar o técnico reparador de TV a abrir novos horizontes trabalhando com equipamentos de informática tais como monitores e impressoras.

São possibilidades que não devem ser menosprezadas e por isso, apresentamos duas matérias com este foco.

Começamos a receber o retorno dos técnicos interessados em não perder o boletim e querendo saber como fazer.

Por enquanto, não temos como atender a pedidos de assinatura nem tão pouco enviar pelo correio.

O Boletim nº 1 poderá ser obtido em nosso *site*.

Fique de olho na loja onde você costuma encontrá-lo e se você for um cliente *vip* quem sabe o balconista não guarda um para você.

A próxima edição deve chegar as lojas na segunda quinzena de fevereiro.

Paulo Brites

zontal e vertical são utilizados (também) para reduzir as tensões das fontes do monitor e apagá-lo quando a máquina fica muito ociosa.

Assim, se o cabo de sinal estiver partido ou com certos pinos do conector quebrados, o monitor interpretará esta condição como ausência de sinais de sincronismo.

Estes dois sinais passarão pelo micro controlador do monitor que por sua vez irá controlar as tensões da fonte.

Isto é chamado DPMS - Display Power Manager System ou em português Sistema de Gerenciamento de Energia.

O DPMS opera em quatro níveis - on, stand by, suspend e off e estes níveis dependem da presença dos pulsos de sincronismo horizontal e vertical.

Quem manda para o monitor os sinais de sincronismo é a placa de vídeo que está na CPU. A placa de vídeo por sua vez depende da placa mãe.

Permitir que o monitor desligue ou não quando o computador fica ocioso é uma opção do usuário que pode definir, através do comando de gerenciamento de energia, após quanto tempo de ociosidade, ou seja, sem utilizar o computador, o monitor será desligado. Há ainda a possibilidade de **definir como não desligar nunca**.

Este comando que o próprio usuário pode fazer só passou a ser possível a partir do Windows 95.

Todavia, não basta o usuário ativar o comando é preciso que o monitor esteja preparado para aceitar esta condição e só os monitores pós 1994 (aproximadamente) contam com DPMS.

O conjunto formado pelo sistema operacional (Windows), placa mãe e placa de vídeo é que irá manipular os sinais de sincronismo e decorrido o "tempo de ociosidade", que foi configurado no computador, a placa de vídeo começará desligando o sincronismo horizontal, porém mantendo o sincronismo vertical ativo

Esta condição é chamada *standby* na qual algumas tensões da fonte serão reduzidas.

Se dentro de aproximadamente 1 minuto, ninguém tocar no *mouse* ou no teclado a placa de vídeo ativará o sincronismo horizontal e desligará o sincronismo vertical.

Este segundo estágio é chamado suspense e as fontes terão as suas tensões mais reduzidas ainda.

Novamente se dentro de mais algum tempo não houver manipulação do *mouse* ou do teclado, a placa de vídeo desligará os dois sincronismo. Nesta condição o monitor é colocado no modo chamado desligado onde até a tensão de filamento será reduzida.

Por isso, ao ser tocado o *mouse* ou teclado, o monitor demora mais a "voltar à vida"

Cada estágio do DPMS tem um nível diferente de economia de energia cujos percentuais diferem um pouco de um monitor para outro.

Você percebeu que ao atingir o último estágio do DPMS a tensão de filamento também é reduzida ?

Logo pode concluir-se que o filamento não é alimentado através do *fly back* como na maioria dos televisores.

Imagine que você está diante de um monitor com tela apagada.

Então lá vão algumas dicas para resolver o problema.

1) Tem alta tensão ?

Se a resposta for SIM verifique se o filamento está aceso. Se estiver apagado verifique a tensão de filamento que vem da fonte. Caso esteja com zero volts ou muito baixa troque o capacitor eletrolítico da fonte na linha de 6,3 volts e verifique o circuito entre a fonte e o filamento.

2) Tem alta tensão e o filamento acende ?

Verifique o pino de entrada da tensão de contraste no C.I de RGB.

Esta tensão vem do Fly Back através do pino de ABL.

Verifique cuidadosamente todos os componentes neste caminho. Por enquanto é só, brevemente tem mais.

Sites para obter programas de teste:
www.freepctech.com/

www.monitortest.net/ ?????

SONYTEL

Gerador de RGB e SINC p/ Monitores

Equipamento portátil indicado para testes em monitores VGA e SVGA oferecendo telas para convergência, foco, padrões RGB, barras coloridas e ainda a opção loop.

Alimentado por 4 pilhas ou fonte externa.

Temos ainda equipamentos para testes em periféricos

Distribuidores RGB (Vídeo Splitter)

Simulador de Linha.



www.sonytel.com.br

vendas@sonytel.com.br (11) 6916-5604

O Vídeo Que Tinha Medo de Escuro

Colaboração Fernando José

Certo dia um cliente me ligou solicitando que eu fosse verificar um problema que estava ocorrendo com seu vídeo cassete que segundo ele, "estava com medo de escuro".

Avisei-o (ao cliente, não ao vídeo) que eu até iria à casa dele para dar um parecer superficial sobre o estranho problema reclamado, mas não faria o reparo no local, pois é praticamente impossível o reparo de um VCR na residência do cliente, a não ser em casos do tipo "cabeça suja".

Com o aval do cliente, para a retirada do equipamento caso fosse necessário, marquei um horário que fosse conveniente para ambos.

A propósito, você já viu alguém dizer para o médico, dentista ou advogado a que horas deseja ser atendido?

Ao chegar à casa do cliente, verifiquei que aparentemente o VCR apresentava um defeito mecânico, pois o mesmo rejeitava sistematicamente qualquer fita que fosse introduzida em seu box.

O curioso é que se abrissemos as cortinas ou acendêssemos as luzes da sala onde estava o VCR ele funcionava perfeitamente.

Como provavelmente isto seria apenas mais uma daquelas tristes coincidências, retirei o VCR para a oficina e no caminho fui pensando quais poderiam ser as alternativas para a solução daquele defeito.

Ao retornar à oficina com o VCR, coloquei o dito cujo na bancada e ao ligá-lo na tomada e tentar introduzir uma fita no box a mesma entrou e imediatamente foi ejetada. Neste momento pude observar que o ícone do mostrador

que indica "fita dentro" (um pequeno retângulo no formato de uma fita cassete) estava aceso embora o box estivesse na posição *eject*.

Antes que alguém queira mandar um e-mail para redação perguntando, eu mesmo vou fazer a pergunta e responder:

Com a luz da oficina acesa, o VCR funcionava?

Resposta: - Não, na oficina com a luz acesa o equipamento não repetia o comportamento (mau) apresentado na casa do cliente, ou seja, continuava com defeito.

Isto me levava a crer que o acontecido na casa do cliente tinha sido realmente mera coincidência.

Neste momento passei aos procedimentos de praxe na manutenção de qualquer VCR, ou seja, abrir o aparelho, fazer uma inspeção visual e providenciar uma revisão mecânica já que +/- 75% dos defeitos em um VCR estão relacionados a problemas mecânicos e não eletrônicos.

Assim foi feito. Após a desmontagem da mecânica, procurei a "famigerada chave de modo" que dá arrepios em muitos "colegas" quando a mesma tem que ser removida de seu local para a devida "limpeza". Um ponto interessante neste VCR (esqueci de dizer que o vídeo era um SEMP X570) é que a chave de modo é bem diferente das que encontramos na maioria dos vídeos cassetes. Ao invés de ser rotativa, deslizante ou óptica como em alguns vídeos SHARP, neste equipamento ela é formada por duas micro *switchs* com dois braços plásticos que são

encaixados no mecanismo e que de acordo com o posicionamento do mesmo abrem e fecham gerando informações do movimento do mecanismo para o SYSCON do VCR. Embora este tipo de chave não apresente muitos problemas, apliquei um fluído de limpeza nas mesmas para evitar retornos futuros, troquei a correia de tração, lubrifiquei os pontos básicos do mecanismo e remontei o mesmo sobre a PCI do VCR.

Ao ligar o vídeo ele passou a funcionar satisfatoriamente em todos os testes que realizei. Só restava colocar a tampa, os parafusos, ligar para o cliente e passar-lhe o orçamento. Para não fugir a um dos itens das Leis de "Murphy" que diz que: - Se existir uma única chance de ocorrer algo de errado ao término de um serviço, então certamente irá ocorrer algo de errado - resolvi testar o VCR depois de todo fechado.

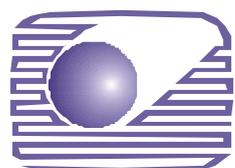
Quando ligo novamente o VCR já fechado, ele voltou a apresentar o mesmo defeito que era reclamado pelo cliente.

E agora?

Estaria a tampa do VCR com defeito?

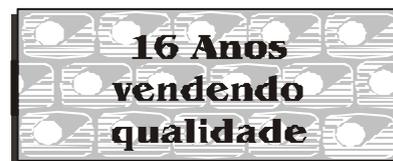
Antes de chamar o Padre Quevedo para exorcizar os maus espíritos que podiam estar habitando o vídeo, passei a utilizar um recurso muito útil na bancada, o "raciocínio"!

Na casa do cliente o VCR só funcionava quando exposto à luz que entrava pela janela em frente a estante onde estava o dito cujo e também quando se acendiam as luzes que eram do tipo "Spot" e que iluminavam diretamente a tal estante. Na bancada, sem a tampa, a luz incidia diretamente



TELVOX

ACESSÓRIOS E COMPONENTES ELETRÔNICOS



Antenas, Baterias, Fontes, Plugs, Transformadores e Semicondutores em geral.
Variado estoque de Cabeças de Vídeo, Leitores óticos e Fly backs.
Instrumentos de medição para eletrônica e científicos.

Empresa filiada
ao SIndELETRO

Duas lojas para atendê-lo melhor. E-mail: telvox@terra.com.br

CNB 11 Lote 14 Loja 01 - Taguatinga - DF - CEP 72115-115
Telefax: (61) 351-0350 351-1740

SCLN 311 - Bloco "B" - Loja 08 - Asa Norte - Brasília - DF
CEP - 70757-520 - Telefax: (61) 447-1905 347-6170

sobre o mecanismo do VCR. A partir desta análise, só se podia tirar uma conclusão: - o problema estava nos sensores do Box !!!!!

Desmontando novamente o VCR e removendo o mecanismo do mesmo, passei a observar mais atentamente a disposição dos sensores que neste aparelho, são montados na PCI principal e recebem a luz infravermelha produzida pelo "led sensor" através de uma espécie de prisma de acrílico que desvia a luz do led que sobe em linha reta, tanto para a esquerda quanto para a direita atingindo desta forma os dois fotos transistores receptores de luz infravermelha.

Observando melhor o prisma montado no centro do mecanismo, constatei que o mesmo estava embaçado, sem brilho . Após passar um pano umedecido com limpa vidros, montei o mecanismo novamente no devido lugar e coloquei a tampa.

Felizmente agora, ao colocar a fita, a mesma era recolhida para dentro do vídeo e passava a ser carregada no mecanismo.

Uma solução simples para um defeito bastante simples (depois que se descobre o que é, hihihhi).

Fica aqui um lembrete: Observe bem o estado geral do mecanismo dos vídeos cassetes, pois é bem provável que após uma

boa e atenta inspeção visual, você dê de cara com o problema.

Para finalizar, o vídeo funcionava na casa do cliente com a luz acesa ou com as cortinas abertas porque devido a posição em que o mesmo ficava, a iluminação natural ou artificial incidia diretamente na parte frontal do aparelho e acabava por passar pelas frestas da porta do box e atingia o prisma indo atingir os sensores do box.

A partir deste dia o vídeo nunca mais teve medo do escuro!

Um abraço a todos e até a próxima edição (sem medo de escuro).

???

Ora, que venham os DVDs

PAULO BRITES

Eles estão começando a bater às oficinas e deixando alguns técnicos confusos quanto ao que fazer.

Não devemos esperar aquele boom que aconteceu com os vídeo cassetes nos anos oitenta e noventa porque esta nova tecnologia de deixar pouco espaço para reparação já que os fabricantes, em geral, não fornecem peças de reposição para forçar a compra de um modelo novo.

Entretanto, se o técnico for experiente estiver atualizado não só com a tecnologia, mas também com seus hábitos de trabalho e suas ferramentas poderá resolver alguns problemas.

Dia desses um dos nossos alunos levou um Philips DVD607 que havia ganho de um cliente pois a

autorizada passará um orçamento de "apenas" trezentos e cinqüenta reais !

O cliente inconformado resolveu comprar outro aparelho de outra marca (como se isto significasse alguma coisa) e doará o "maldito" para o nosso aluno.

O sintoma era o mais comum com os DVDs: congelamento de imagem após alguns minutos de reprodução.

Como estou consciente e tenho provas de que o principalmente defeito dos aparelhos atuais reside na má soldagem das placas (viva a alta tecnologia, assim a gente pode continuar ganhando dinheiro) resolvi fazer uma "experiência" com o consentimento do atual dono.

Este ponto é importante. É bom que se estabeleça uma cumplicidade entre o técnico e o cliente caso alguma coisa dê errado.

Há anos venho resolvendo

problemas em placas com CIs SMD resoldando estes CIs com o soprador térmico HL-500 da Steinel.

Levei fé que resolveria mais uma vez um caso que para mim soava como uma provável solda fria e não teríamos que trocar a "placa MPEG" como diagnosticara a autorizada.

Providenciei então um cuidadoso reaquecimento dos CIs MPEG, SSP e DSP com o auxílio do ar quente do soprador.

E o que vocês acham que aconteceu ? Funcionou, é claro, senão não estaria contando este caso aqui.

Os técnicos reparadores de produtos eletrônicos parecem ter entrado na onda dos técnicos de computador que só sabem trocar placa.

Se tivessem efetuado o reparo da PCI e cobrado menos o cliente certamente teria aceitado.

??

Sr. Empresário

O melhor investimento em marketing que sua empresa pode fazer é promover a reciclagem dos profissionais da sua região para que eles continuem trabalhando e comprando em suas lojas.

Faça um contato e nós iremos a sua cidade para um treinamento de um dia.

É mais barato do que você pode imaginar.

Paulo Brites (21) 2233-6369

O som tá sem conserto ?



"Sumiu" o CI de Saída ?
E aquele toca discos que
"não funciona" no AIWA ?

A COMKITEL tem o kit que você precisa. Amplificadores de 1 até 400 Watts RMS, Pré Amplificadores para Toca Discos, Mini Transmissor de FM, Vu de Leds, Rádio FM e muito mais!

Peça catálogo GRÁTIS (11) 5062-6291

comkitel@terra.com.br R. Cel. Domingos Ferreira, 141 - São Paulo
CEP 014125 - 200

Uma Ajuda para Verificar a Fonte dos Televisores CCE HPS 1402 e 2004

Paulo Brites

A fonte destes televisores é do tipo paralelo, isolada da rede (o secundário) e muito parecida com diversas fontes atuais.

Uma das características destas fontes é "se fingirem de mortas" (nenhuma tensão nos secundários) quando alguma carga está consumindo acima das especificações da fonte.

Algumas delas, não é o caso desta, também ficam "mortinhas" quando lhe desligamos as cargas.

Um erro muito comum que tem sido cometido pelos reparadores é ficar procurando defeitos na fonte e partir logo para troca do transistor chaveador e do circuito integrado responsável pelo chaveamento do mesmo.

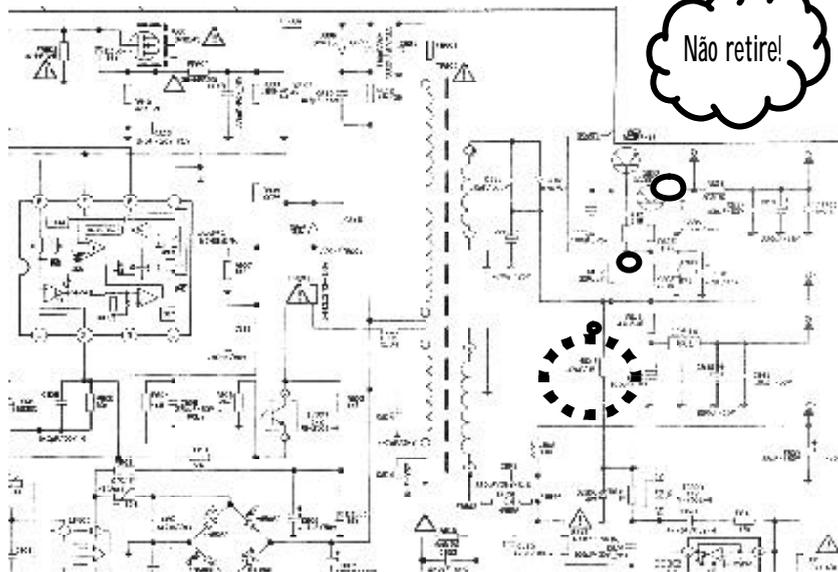
O primeiro passo na fonte em análise é desligar as cargas o que pode ser feito facilmente desconectando os seguintes componentes: R822, R823, R821 e L803, bem como o jumper JC-2.

Desligados estes componentes, se o problema estiver em algum dos circuitos alimentados por estas linhas deveremos ter os 16 v (em cima de C831) e o +B (103 v para HPS 1402 e 125 v para HPS 2004) normalizadas.

Entretanto, precisamos olhar a questão por um outro ângulo. Se a fonte estiver com problema de estabilização é possível que as tensões se normalizem ao desligarmos as cargas, mas voltem a cair quando as religarmos.

Uma das maneiras de eliminar esta dúvida é alimentando com fontes externas. Já descrevi este método em artigos meus na Revista Antenna e nos meus cursos sobre fontes chaveadas, portanto não vou repeti-lo aqui.

Se o uso das fontes externas fizer o televisor funcionar, então a fonte está mesmo com defeito e é hora de partir para o ataque, mas vá com calma, nada de sair trocando peças de qualquer maneira.



Se com as cargas desligadas a fonte continua "morta" o problema certamente recai no primário. A partida desta fonte é feita pela polarização inicial do pino 7 do IC 801 (UC3842 B). A propósito este B é importante. Os componentes responsáveis pela polarização do IC801 e portanto, pela partida são: o resistor R 801, o zener DZ801, o resistor R802 e os capacitores C805 e C813 (verifique o ESR ou na dúvida troque-os por novos). Mas, não vá tirá-los daquela sucata velha que é o mesmo que trocar seis por meia dúzia !

Se o Q801 estiver em curto é muito provável que o IC801 também tenha "dançado" e eu no seu caso trocaria os dois sem pestanejar.

Se a fonte está funcionando, mas de forma anormal podemos ter duas situações: tensões acima ou abaixo do nominal. Nestes casos devemos ter uma falha no circuito de regulação e os responsáveis são: o regulador IC 802, o foto acoplador IC803 e ... não esqueça de verificar os resistores envolvidos na polarização desses componentes.

Se as tensões estão abaixo do normal o problema pode vir do pino 6 do Chopper T801. Examine os componentes que vão ao pino 4 de IC801. Aliás os componentes FR801 e D805 são responsáveis pela sustentação da fonte e se tiverem com problema ela vai tentar partir e "morrer" em seguida.

O pino 3 de IC801 é chamado *sense* e sua finalidade é monitorar o consumo da fonte através dos componentes que saem do dreno. Verifique todos estes resistores com muito cuidado. Nunca confie em um capacitor cerâmico mesmo que seu ohmímetro indique que ele não está em curto ou com fuga. Quando você já estiver a ponto de bater com a cabeça na parede, troque-os.

Meça os pinos 1 e 2 de IC 801 que devem medir em torno de 8 a 9 Volts.

... continua na pág. 6

ESQUEMATECA VITÓRIA

litec@litec.com.br

www.litec.com.br

Esquemas Avulsos - Esquemarios
Revistas Técnicas

Eletônica - Eletricidade - Informática

R.Vitória, 379/383 - SP

(11) 221-0105 221-0683

Av. Mal. Floriano, 151 - RJ

(21) 2253-8005 2233-9025

Livros Técnicos Vitória

R. Vitoria, 374 - São Paulo - SP

Tel (11) 223-7872 Fax (11) 222-6728

Traga uma cópia deste anúncio e ganhe um desconto especial nas suas compras a partir de R\$ 20,00.

**DESCONTO DE
15% NOS LIVROS DO
PAULO BRITES**
promoções válidas
31 / 12 / 2003

continuação de "Uma Ajuda para Verificar a Fonte dos Televisores CCE

Se puder verifique com o osciloscópio se há variação de frequência no pino 6. Havendo uma variação verifique todos os componentes do pino 6 até o gate de Q801. Se o "pino estiver parado "

o jeito é trocar o IC 801.

Jamais faça isso: - Não retire, em hipótese alguma, o resistor R820 (círculo pontilhado no esquema). Este resistor é o responsável pela polarização do circuito que

regula a fonte. Se você removê-lo (ou ele se alterar) as tensões vão para o espaço !

Siga estas dicas e depois me conte se valeu a pena.

Tchau ...

?

Um Bom Negócio: - Conserto de Impressoras

Colaboração

Jonas Marques

Muitos técnicos de TV e som são questionados pelos seus clientes sobre a possibilidade de consertar uma impressora jato de tinta, que do "nada" parou de funcionar ou simplesmente passou a imprimir sem a mesma qualidade de antes apresentando manchas, falhas, borrões ou coisa do tipo.

Defeito comum e de solução simples que você deixa de executar e ganhar um "troquinho" a mais.

É estranho como a maioria dos técnicos que consertam muito bem um vídeo cassete com todos aqueles sensores e engrenagens, se assustam e recusam o conserto de uma simples impressora jato de tinta. É isso mesmo, simples !

O mecanismo de uma impressora é tão simples que no máximo meia hora de briga o técnico põe ela "novinha em folha " outra vez. Querem ver?

Um defeito muito comum nas impressoras HP da série 600 que deixa o usuário apavorado, é quando a impressão sai toda borrada, como na figura abaixo

Relaxe, pois você não vai precisar nem mesmo desmontar a impressora para resolver isto.

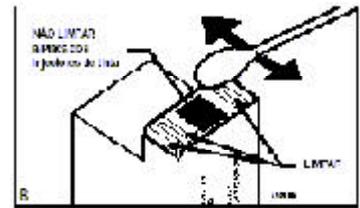
acúmulo de poeira e outros resíduos na parte inferior do carro de impressão que é aquela peça que segura os cartuchos de tinta e se movimenta de um lado para o outro.

Para ter acesso ao carro de impressão você deve ligar a impressora, levantar a tampa frontal e aguardar que o carro pare no meio da impressora. Este procedimento é o mesmo para troca de cartucho. Assim que o carro parar, você deve desligar a impressora na tomada, pois se você desligar no painel o carro voltará para a posição inicial.

Retire os cartuchos com cuidado e com o auxílio de cotonetes e água destilada, limpe a parte inferior do carro de impressão como mostra a figura abaixo.

Aproveite também para limpar as extremidades dos cartuchos de tinta. Só as extremidades, porque a parte da cabeça de impressão, por onde sai a tinta não se deve passar nada, pois corre-se o risco de danificar os injetores de tinta.

a impressora e imprimir uma página de teste. Aí você pode me perguntar, mas e eu que ainda não tenho um computador na oficina (ainda não ???) , como é que eu faço?



Muito simples, a maioria das impressoras têm auto-teste, que é um procedimento que permite a impressão de uma página sem a necessidade de ter um computador conectado a ela.

No caso da HP série 600, basta que você ligue a impressora e depois pressione o botão do papel por alguns segundos até você ouvir movimento e ela imprimirá uma página de teste através da qual você poderá avaliar o resultado do seu trabalho.

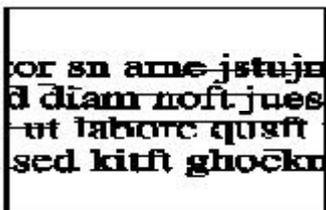
Se a impressora estiver muito suja você deve tentar convencer o cliente da necessidade de uma manutenção "mais profunda".

Se ele não aceitar talvez seja melhor nem cobrar pelo servicinho porque em breve o problema vai voltar a acontecer (diga isto a ele) e aí ele vai acreditar em você.

Gostou da moleza ? Tem outras que eu conto no próximo boletim.

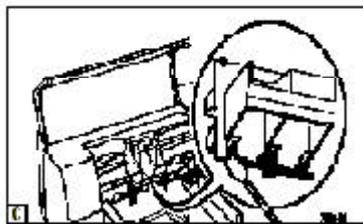
Figuras extraídas do site www.hp.com.br

?



Para seguir algumas regrinhas básicas e salvar a grana do dia.

Este defeito é causado pelo



Feita a "higiene" basta recolocar os cartuchos, ligar a

HR do Brasil Ltda.

Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, 152 Galpão 06
Portão Lauro Freitas, Bahia, Brasil
CEP 42700-000 (71) 379- 1263
marketing@hr-diemen.com.br



1 ANO DE GARANTIA

Retrabalhando Componentes SMD :

- A evolução da "Tecnologia" Tupiniquim !

Paulo Brites

Quem não ganha em dólares tem que ser criativo para sobreviver. Se você não pode comprar uma Estação Hako, porque levaria um século para pagá-la, cobrando a mixaria que cobra para reparar os sofisticados aparelhos atuais, tem mesmo é que improvisar se quiser continuar sobrevivendo como técnico reparador.

Meu primeiro contato com estas "centopéias e pulgas eletrônicas" chamadas SMD (*surface mounted devices*) foi em 1988.

Eu olhava para aqueles minúsculos (naquela época, hoje gigantescos) C.I.s e me perguntava: - será que um dia eu vou ter que trocar um "bichinho" destes? Como se fará isto?

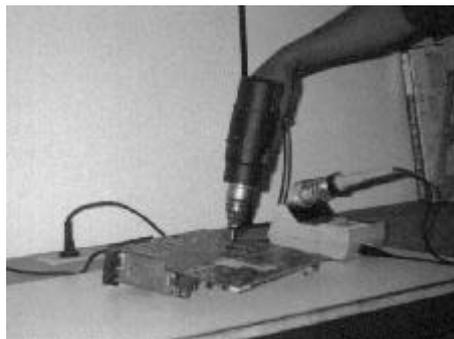
Logo surgiram algumas "técnicas", hoje ultrapassadas, utilizando mercúrio (altamente tóxico) e mais adiante a "barrinha" de baixa fusão.

Utilizei muito tempo a tal barrinha e até a vendia e ensinava a usá-la. Achava-me o máximo, até que um dia ... fui atender a um treinamento da LG em São Paulo e aí me "apresentaram" o Soprador Térmico HL 500 da Steinel. (veja foto)

Ao ver como se podia retirar um SMD de "centos pinos" em cerca de 2 minutos pensei imediatamente, vou comprar uma maravilha destas e não quero mais saber de "barrinhas".

Ao término da aula partimos para a Santa Ifigênia, eu e mais dois amigos e cada um de nós saiu da loja como criança com seu brinquedo novo debaixo do braço, feliz da vida.

De volta à minha oficina na Cidade Maravilhosa avisei para os "meus" técnicos que a vida deles iria mudar para melhor. Pensaram logo naquelas bobagens de aumento de salário e eu fui logo avisando: - Calma, nem só de pão vive o homem, meus filhos ! A verdadeira mudança é que não haverá mais aquela lambança e trabalhadeira para retirar e substituir um SMD.



Começamos juntos o treinamento e aprimoramento da técnica em placas de sucata.

O primeiro passo é **preparar um fluxo** que ajudará a não deixar a solda se esparramar entre um terminal e outro provocando aquele curto invisível de consequências óbvias.

Se você está com dólares sobrando pode comprar um potinho de fluxo importado, caso contrário siga a minha receita tupiniquim.

Um pouco de breu que você encontra em lojas de tintas dissolvido em álcool isopropílico.

Triture o breu para que ele dissolva mais rápido e vá adicionando álcool pouco a pouco até que a mistura fique parecida com um xarope denso e quase viscoso.

Guarde a "poção mágica" num pote com tampa e quando come-

çar a endurecer adicione um pouco mais de álcool.

Essa mistura não será necessária para a retirada do componente, mas terá muita utilidade quando você quiser ressoldar ou colocar um novo C.I.

Começamos praticando a técnica da ressoldagem. Arranje algumas placas inutilizadas que tenham C.I.s SMD para praticar.

Pegue um pouquinho do fluxo com a ponta de uma chave de fenda e espalhe ao redor do C.I.

Agora aproxime o soprador, que deve estar com o bico de 9 mm, cerca de meio centímetro dos pinos do C.I e vá circulando o jato de ar quente nas quatro arestas do mesmo.

Quando você notar que a solda está começando a brilhar, pare e deixe esfriar naturalmente.

A pergunta que logo vem à cabeça é: - e se tiver muitos componentes pequenos em torno do C.I, eles não vão pular ?

Provavelmente sim, e aí você precisa ser habilidoso e tomar um pouco mais de cuidado.

Para evitar que os resistores, capacitores e transistores próximos do C.I saiam literalmente voando, proteja toda a área em volta do C.I com fita crepe. Uma boa idéia é usar fita pra fraldas que você compra em farmácia ou supermercado. Essas fitas têm muito mais aderência que as fitas crepe comuns.

Você deve estar querendo perguntar para que fazer esta operação de reaquecer os terminais do C.I.

Este reaquecimento funciona

Expediente

Coordenação Geral
Paulo Brites
Jornalista Responsável
Carlos Dei
Registro MTB 15173
Tiragem
6000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.
boletim@avbrites.com.br

Editorial

E cá estamos nós com o terceiro número de nosso Boletim Técnico. Nesta edição, um novo patrocinador - DIMOPEL - juntou-se ao "time" dos que acreditam que ainda há futuro na reparação de aparelhos eletrônicos de consumo.

Trouxemos também mais um colaborador. Nosso ex-colega da Embratel, Mauricio, que já passou pela Globosat como engenheiro de TV e hoje leciona na Universidade Estácio de Sá, assina uma matéria sobre o importante tema da TV Digital.

Agora, só falta você, leitor.

Escreva para nós e dê as suas sugestões.

O Boletim é seu .

Nossa missão é apenas juntar os pedacinhos.

Ah! Não esqueça também de prestigiar os patrocinadores, senão o boletim acaba!

Paulo Brites

como uma ressoldagem e já me ajudou a resolver muitos casos sem precisar trocar o C.I.

É claro que se eu tivesse trocado o C.I. teria resolvido o problema, não porque o C.I original estivesse com defeito e sim porque ao trocá-lo eu fiz uma **nova** solda. Você já havia pensado nisso? Acho que muita gente por aí troca C.I à toa!

Se você está mesmo disposto a retirar o C.I., basta continuar mais um pouquinho com o soprador ligado e circulando o ar quente em torno dos pinos do mesmo que ele **deverá** se desprender da placa.

Bem, eu grifei **deverá** porque, às vezes, não é tão fácil assim já que o C.I pode estar colado à placa com uma forte cola que o calor não é capaz de dissolver.

O problema do C.I colado

Nesse momento é preciso ser esperto e perceber que o C.I não está saindo e é melhor parar.

Algumas P.C.Is (placa de circuito impresso) mesmo de fabricantes famosos são de má qualidade e se o C.I estiver colado e você persistir com o calor irá danificar as trilhas e notará que a placa começa a encurvar-se.

Após "muitos anos de pesquisa" e danificar algumas P.C.Is (cobaias, é claro!) eu desenvolvi uma técnica para esses casos, mas que precisa ser executada com o auxílio de outra pessoa (Talvez a sua esposa seja a escalada!).

Primeiro consiga um fio de cobre fino ou uma corda de violão (de aço) e passe por baixo das trilhas de uma das arestas do C.I. Prenda uma das extremidades do fio em algum ponto próximo. Peça ao seu (ou sua!) ajudante para

segurar a outra extremidade do fio com um alicate de bico e manter o fio paralelo a placa. Em seguida você começa a aplicar o soprador somente nesta aresta e pede que o ajudante vá puxando o fio paralelamente à placa até que passe entre os pinos do C.I e as trilhas.

Terminada uma aresta recomece o processo nas outras até que você observe que C.I está preso à placa apenas pela cola.

Certifique-se de que não há mais nenhum pino soldado. Coloque uma chave de fenda fina numa das extremidades do C.I e aplique uma pancada forte no cabo da chave. O C.I. se desprenderá da P.C.I. Mas, atenção, não tente fazer alavanca com a chave para retirar o C.I pois ele poderá partir-se e aí a coisa vai se complicar.

Colocando um novo C.I.

Retirado o C.I. suspeito, faça uma limpeza na P.C.I com álcool isopropílico e estanhe as trilhas. Para isso você deverá utilizar o fluxo.

Eu utilizo a Estação Weller com uma ponta chata (nada de pontas fininhas) que é passada sobre todas as trilhas com o cuidado de não deixar "calombos" de solda.

Em seguida soldo duas extremidades em diagonal e confiro com uma lupa se o C.I. está corretamente posicionado sobre as trilhas. Mais uma "dose" de fluxo sobre os pinos e o aquecimento com o soprador, mantendo o C.I pressionado sobre a placa com uma pinça ou chave de fenda.

Eu prefiro soldar com a Estação da Weller passando o ferro em todos os pinos de uma só vez. Mas, nada de usar "ferrinhos" de "dez real"!

O método aqui apresentado exige habilidade e se você pretende trabalhar com celulares ou mais "sensíveis" talvez seja melhor usar o soprador 6966C da Weller ... no mínimo, pois ele tem temperatura e vazão de ar controlada e é anti estática. O HL 500 é um "quebragalho", mas resolve.

Agora, equipe-se e ... mãos à obra. Trabalhar com SMDs é mais fácil do que com C.I.s convencionais. Acredite!

Veja fotos no meu [site](#)

?

* INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

* EQUIPAMENTOS DE SOLDA,

DESOLDAGEM E RETRABALHO EM SMD

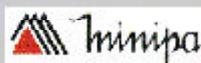
* FERRAMENTAS ESPECIAIS PARA ELETRÔNICA

Enviamos para todo Brasil

DIMOPEL
COMERCIAL LTDA.

Av. Pedro II, 232 A - São Cristóvão
Rio de Janeiro - CEP 20941-070
(21) 2589-7185 Fax (21) 2589-8520

Visite nosso site: www.dimopel.com.br



Prepare-se, vem aí a TV Digital . . .

Colaboração *Maurício Adriano*

Estamos numa era de avanços tecnológicos e os televisores também não escaparão .

- Mas afinal, onde será feita a principal mudança na TV?

Resposta: - No sistema de transmissão.

- Mas como? Os sinais de TV não serão transmitidos e recebidos por uma antena ou por cabo, da mesma forma?

Resposta: - Mais ou menos...

Trocar um sistema de TV não é assim tão fácil pois envolve uma série de dificuldades técnicas que precisam ser superadas, e também altos investimentos. Em nossos lares, usamos televisores sofisticados em termos de performance e recursos, mas ainda analógicos sob o ponto de vista do sinal de áudio e vídeo, pois operam nos antigos sistemas NTSC e/ou PAL-M, embora já controlados digitalmente. Os modernos aparelhos de TV, fazem uso de uma dezena de facilidades adicionais, como o controle remoto, cinescópios com tela plana e/ou displays de plasma, memória para canais preferenciais, teletexto (closed caption), mensagens pessoais na tela, relógio, liga e desliga programável, mas ainda continuam analógicos em sua forma básica de apresentar as imagens.

A DTV (*Digital Television*) nasceu da necessidade de adequação da transmissão local de TV (*broadcast*) para um formato digital. A nova concepção nas transmissões de TV, permitirá mais flexibilidade por parte das emissoras e mais opções para o espec-

tador, além de preparar terreno para a compatibilidade com outras tecnologias, como por exemplo, receber imagens diretamente em computadores pessoais e telefones celulares.

Na verdade, a geração de imagens em estúdio, desde a captação pelas câmeras e microfones, passando pela edição, gravação até a inserção de efeitos especiais, já é inteiramente digital há alguns anos, e foi realizada gradativamente pelas Emissoras de TV. A última etapa da mudança vai atingir o sistema de transmissão para os receptores dos usuários (*broadcast*), visando oferecer imagens melhores áudio mais perfeito possível. Os sistemas analógicos (no caso do Brasil, o PAL-M e no caso dos EUA o NTSC) sairão de cena, após mais de 40 anos de utilização comercial, dando lugar à transmissão em um sistema digital com compressão de imagens e áudio com vários canais.

Assim, no sistema DTV, o sinal recebido pela antena será em forma de bits, e não mais a tradicional portadora de RF em AM com níveis de preto e branco, com *sync* e sub portadora de croma. Entram em cena novos conceitos, como a compressão de sinal (MPEG-2), utilizada para diminuir o número de bits transmitidos. Com tudo isso, não haverá compatibilidade direta do sistema DTV com os analógicos PAL e NTSC, a não ser pelo uso de um conversor, chamado "setop-box". Os equipamentos de DVD e os decoders de TV digital DTH (*Direct to Home*) via satélite pela Banda Ku (Sky, DirecTV e TecSat), são exemplos de aparelhos domésticos que mais

se aproximam desse modelo.

Para explicar melhor, numa ligação básica de um videocassete VHS (*Video Home System*), os sinais são totalmente analógicos desde a gravação/reprodução da fita, sendo assim reproduzidos com facilidade pelo TV. No entanto, nos DVD, o armazenamento dos sinais no disco óptico é feito digitalmente, a leitura pelo laser é digital, o processamento e descompressão dos sinais de vídeo e áudio são digitais (em MPEG-2) mas a saída dos mesmos é convertida para ANALÓGICA, para poderem ser reproduzidos nos TVs atuais. Aparelhos de DVDs mais sofisticados possuem vários tipos de saídas de sinais para o vídeo, sejam elas em Vídeo Componentes (Y, R-Y, B-Y) ou S-Vídeo, que efetivamente melhoram a qualidade das imagens, mas não deixam de ser sinais analógicos. No caso dos decoders digitais de satélites, chamados IRD (*Integrated Receivers Decoders*) a transmissão do sinal de TV é digital, assim como sua recepção pela antena, feita na faixa de frequências de 11,2 à 12,7GHz. O LNB (*Low Noise Booster*) converte o sinal de alta frequência para uma faixa mais baixa (950 à 1450MHz) para minimizar as perdas no cabo coaxial de descida até o decoder, geralmente montado ao lado do TV. O decoder IRD faz a descompressão do sinal no sistema MPEG-2 e entrega o sinal de saída para o TV, após a conversão do mesmo para analógico, em PAL-M ou NTSC. É claro que a imagem obtida é sensivelmente melhor, isenta de fantasmas e distorções cromáticas, mas não deixa de ser analógica.

Os três atuais sistemas de DTV



TELVOX

16 Anos
vendendo
qualidade

ACESSÓRIOS E COMPONENTES ELETRÔNICOS

*Antenas, Baterias, Fontes, Plugs, Transformadores e Semicondutores em geral.
Variado estoque de Cabeças de Vídeo, Leitores óticos e Fly backs.*

Empresa Afiliada
do **SINDELETRO**

Dois lojas para atendê-lo melhor. E-mail: telvox@terra.com.br

CNB 11 Lote 14 Loja 01 - Taguatinga - DF - CEP 72115-115
Telefax: (61) 351-0356 351-1740SCLN 311 - Bloco "B" - Loja 08 - Asa Norte - Brasília - DF
CEP - 70757-520 - Telefax: (61) 447-1905 347-6170

para *broadcast* em utilização pelo mundo são o ATSC (*Advanced Television System Comitee*) desenvolvido e já adotado nos EUA, o DVB-T (*Terrestrial Digital Video Broadcast*) usado por vários países na Europa e o ISDB-T (*Terrestrial Integrated Services Digital Broadcast*) recentemente desenvolvido pelo Japão. Esses sistemas usam três tipos distintos de modulações: a COFDM (*Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing*), a 8-VSB (*8 Level Vestigial Side Band*) e a BST-OFDM (*Bandwidth Segmented Transmission, Orthogonal FDM*). Essas modernas técnicas de modulação são completamente diferentes das modulações AM e FM que estamos acostumados a trabalhar, pois tratam-se de processos desenvolvidos para sinais digitais.

A semelhança dos três sistemas DTV existentes resume-se a utilização do sistema MPEG-2, que serve de base para a etapa de compressão dos sinais, adequando-os para uma taxa de bits reduzida, conveniente a cada tipo de transmissão. O sistema MPEG-2 é empregado em vários outros equipamentos de vídeo, inclusive no popular DVD.

O sistema ATSC desenvolvido nos EUA, utiliza a compressão de vídeo MPEG-2 e para o áudio o Dolby AC-3 (5+1 canais, compatível com o MPEG-2), num canal de 6MHz, com modulação tipo 8-VSB, na qual uma única portadora transporta toda a informação do canal.

O sistema DVB-T, emprega compressão de vídeo MPEG-2, mas ao contrário do ATSC, utiliza a codificação de áudio original do MPEG-2 (Layer-II) com 2 canais (estéreo), por razões de flexibilidade. O DVB-T usa modulação COFDM, que emprega muitas portadoras separadas, cada uma delas responsável por uma pequena

parte da informação total do sinal. De fato, esse sistema se adapta mais facilmente a diversas aplicações, operando em 7 ou 8MHz, via satélite ou em CATV (*Cable Television*).

O sistema ISDB-T, também em MPEG-2, usa uma faixa de 6MHz dividida em segmentos, cada um com um tipo de sinal. Isso possibilita que receptores de menor faixa e complexidade possam ter acesso a versões degradadas do sinal original, como por exemplo, receptores em automóveis, trens e telefones celulares. No sistema ISDB-T a modulação BST-OFDM, divide a faixa de 6MHz em 13 segmentos, com várias portadoras, bem diferente da modulação 8-VSB usada no ATSC, que transmite com portadora única.

Os diferentes tipos de transmissão alteram a *performance* geral dos sistemas, já existindo controvérsias quanto as vantagens e desvantagens de cada sistema DTV e o tipo de modulação dos sinais. Por exemplo, o método de modulação COFDM, que já foi usado com sucesso em transmissões de áudio digital DAB (Digital Audio Broadcast) antes de ser empregado em TV, se mostra mais adequado para uso terrestre nas faixas UHF (canais 14 à 69) em frequências até 800MHz. Uma de suas vantagens principais é a rejeição as interferências de multipercurso (multipath) tornando-o menos sujeito a falhas em áreas de recepção desfavoráveis e com reflexões de sinal. Outra vantagem é que como usa muitas portadoras, elas são enviadas em baixa potência, diminuindo os custos com os transmissores.

O Brasil ainda não escolheu seu sistema, embora já tenha realizado inúmeros testes. Tudo indica que se os estudos nessa área continuarem avançando no Brasil, poderemos até desenvolver (ou

adaptar) um sistema digital a altura dos demais acima citados. Naturalmente, a responsabilidade da decisão é da Anatel.

Uma característica interessante da DTV é quanto a degradação dos sinais. Nos sistemas analógicos, em locais de recepção difícil, a imagem se degrada aos poucos, aparecendo os fantasmas, o chuvisco, as distorções cromáticas, até a perda final do sincronismo, impossibilitando a captação da imagem. Com o sinal digital, em condições de recepção difíceis, o sinal é recebido com erros, aumentando a BER (*Bit Error Rate*) e o FEC (*Forward Error Detector*) do decoder passa a trabalhar mais para compensá-los, chegando até seu limite, quando ocorre bruscamente o congelamento e/ou a perda total do sinal. Em DTV, praticamente só temos duas condições de apreciar um sinal: - ou em perfeitas condições ou não se vê nada. O limiar entre as duas condições é muito pequeno e um simples desalinhamento na antena pode causar o bloqueio do sinal, na medida que aumenta a BER do sinal recebido.

É isso aí, leitor... O sistema que vem por aí é coisa bem moderna e em nada se assemelha ao NTSC e PAL-M aos quais estamos acostumados. Conceitos já bem conhecidos no mundo da TV analógica, como campos, quadros, subportadora de croma, 1H, fase de croma e sync horizontal, desaparecerão em poucos anos. Quando os televisores realmente digitais (os DTV) ficarem populares, os sistemas analógicos entrarão em desuso e terminarão abandonados. Com os verdadeiros DTV, não serão mais necessários os "setops", pois o fluxo de sinal digital MPEG-2 será internamente decodificado pelo próprio DTV. Como resultado, teremos melhores imagens, alta resolução, áudio de alta qualidade em Dolby,



HR do Brasil Ltda.

Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, 152 Galpão 06
Portão Lauro Freitas, Bahia, Brasil
CEP 42700-000 (71) 379- 1263
marketing@hr-diemen.com.br



1 ANO DE GARANTIA

interatividade, etc. Esses televisores terão o funcionamento de seus circuitos totalmente diferente dos atuais, uma vez que não mais precisarão de demoduladores AM e FM, linhas de retardo, FI, demoduladores de croma, burst, nem usarão os circuitos amplificadores de vídeo que conhecemos (as telas planas de LCD não precisam de alta tensão). É claro que até lá, surgirão novos tipos de equipamentos DVD, para serem acoplados diretamente ao DTV e ficarão populares os PVR (*Personal Video Recorders*), uma nova geração de gravadores de vídeo que registram sinais digitais em *hard disk*, sem usar fitas.

Os técnicos de TV do futuro e as oficinas precisarão cada vez mais dos *lap tops*, *softwares* e menus do que dos multímetros e osciloscópios.

Naturalmente, queremos ser os primeiros a abrir um DTV desses e estudar seus circuitos. Enquanto este dia não chega, vamos nos familiarizando com as novas siglas e procurando entender o funcionamento dos sistemas, para não sermos "atropelados" pelo avanço tecnológico e ficarmos para trás. Por favor, mandem comentários dizendo o que estão achando (usem o *e-mail*, claro, vocês estão na Idade do *Homo Digitalis*. O *Homo Sapiens*, que se cuide!) ?

Lâmpada Série profissional



25 a 485 Watts
22 possibilidades
áudio & vídeo brites
(21) 2233-6369
www.avbrites.com.br

As Impressoras Epson e o Erro Desconhecido

Colaboração Jonas Marques



Muitos técnicos que consertam impressoras sempre me procuram com uma dúvida que os fazem perder o sono e os clientes: - o terrível "ERRO DESCONHECIDO" das impressoras EPSON jato de tinta.

Mas afinal de contas o que é isso que faz com que técnicos experientes e habilidosos em desmontar e montar toda a mecânica de uma impressora, se desesperem com o tal "erro desconhecido"?

As impressoras EPSON têm um contador interno que guarda na memória a quantidade de tinta usada nos ciclos de limpeza realizados na impressora. Essa tinta vai se depositando num reservatório que tem um feltro como absorvente e precisa ser substituído quando sua capacidade de absorção estiver esgotada.

Para resolver este "defeito", você primeiro deve desmontar a máquina e substituir o feltro absorvente de tinta (tem gente que lava, seca e reutiliza o feltro) e depois *reseta* a impressora. Existem dois caminhos para o *reset*: pelo painel da máquina (quando existir naturalmente) ou por *software*.

Nos modelos antigos como as Syllus Color 400, 600 e outras do mesmo tipo, você reconhece o sintoma pelo painel: todos os leds piscam simultaneamente. Essa condição é também conhecida como "Solicitação de Manutenção", e você resolve também pelo painel da seguinte forma:

* Pressionar as teclas **Load/Eject** e **Cleaning** enquanto liga a tecla **Power**,

* Enquanto o led **Paper Out** estiver piscando pressione a tecla **Cleaning**.

* Após esse procedimento os Leds (papel, preto e colorido) acen-

dem por 1 segundo e está resolvido.

Para resetar as impressoras mais modernas, EPSON 480, C20, C42 etc, a solução é via *software*. Você deve baixar o programa SSCLG no endereço abaixo:

<http://www.ssclg.com/epson.html>

Utilize a opção "Reset Protection Counter" para zerar o contador e assim, liberar o funcionamento da impressora.

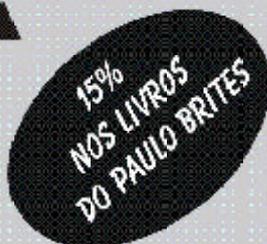
O curioso é que muitos "técnicos" condenam a placa lógica da impressora, obrigando os seus clientes a comprarem uma impressora nova, já que o preço de uma placa nova é sempre muito elevado.

Em outra oportunidade falaremos mais sobre este programa que oferece também outras funções, facilitando muito a vida dos técnicos de manutenção e dos recicladores de cartuchos da EPSON jato de tinta. ?????

ESQUEMATECA VITÓRIA

R. Vitória, 379/383 - SP
(11) 221-0105 221-0683
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

Esquemas Avulsos - Esquemários - Revistas Técnicas
Livros de Eletrônica - Eletricidade - Informática



LIVROS TÉCNICOS VITÓRIA

R. Vitória, 374 - SP
(11) 223-7872 33617744 fax 222-6228
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br
litec@litec.com.br

O Capacitor Eletrolítico que está bom, mas está ruim !

Colaboração *Fernando José*

Em qualquer profissão acabamos interagindo com outras tantas pessoas que exercem a mesma profissão.

O relato a seguir ocorreu há alguns anos quando eu trabalhava numa oficina autorizada, na seção de manutenção de vídeo cassetes. Comigo trabalhavam mais três técnicos desempenhando a mesma função (bons tempos aqueles em que eram necessários tantos técnicos de vídeo numa mesma oficina).

Cada um de nós tinha suas tarefas próprias durante o expediente. Porém, sempre fui parceiro dos colegas de trabalho e volta e meia procurava observar se alguém estava precisando de um "apoio moral". Numa dessas vezes, observei que um dos colegas já estava há alguns dias com o mesmo vídeo sobre a bancada. Era o conhecido Semp Toshiba X470, mas poderia ser um X47, X27, X270 ou um Sanyo VHR9403 ou ainda um Samsung X45BR11. E tudo "farinha do mesmo saco".

Esse vídeo apresenta uma falha característica que é a inoperância total permanecendo 2 ou 3 Led's indicadores do sistema de cor acesos permanentemente e com o *display* apagado. Tal defeito é produzido, como todos vocês já sabem, pelo capacitor C14 de 470uf/16volts ou pelo C35, dependendo da marca e modelo do vídeo (o quê ... você não sabia?).

Esse era justamente o sintoma apresentado pelo vídeo que atormentava o colega. Estranhando a demora na solução de um problema tão comum e já conhecido, indaguei humildemente "o que que tá pegando?"

Eu já isolei o defeito, respondeu-me, está na placa da fonte, pois já substituí a fonte do vídeo defeituoso por outra de um aparelho que estava funcionando (bons tempos quando as fontes dos vídeos eram destacáveis do aparelho). Ao perguntar ao colega porque ainda não havia resolvido aquele problema simples, recebi uma resposta seca:

- "Simples uma vírgula, já medi todos os componentes da fonte e não achei nenhum deles com defeito".

Tentando manter a harmonia, perguntei-lhe se já havia substituído o famigerado C14 ou C35 e a resposta foi mais seca ainda:

"Já medi e está bom".

E você não trocou? Insisti.

"Trocar... porquê, se ele está medindo OK?"

"Já medi com o multímetro analógico a carga e descarga e comparei com um capacitor novo e também medi com o capacitômetro e a capacitância está OK". Não vou trocar peças desnecessariamente.

Sugeri que, se ele quisesse, na hora do almoço eu daria uma olhada no aparelho para ele. Meio relutante, ele acabou por aceitar e mais relutante ainda, permitiu que eu substituísse o capacitor (por um do meu estoque é claro) que segundo ele estava em perfeitas condições. O colega passou de relutante a boquiaberto quando após trocar o capacitor, o vídeo funcionou perfeitamente. Incrédulo, ele ainda insistiu que deveria ser uma solda fria e me fez colocar de volta o capacitor antigo e ligar novamente o vídeo. Só quando ele viu que com o capacitor original o vídeo não mais funcionava é que começou a se convencer de que o defeito era realmente o capacitor

C14 (ou C35).

Expliquei-lhe então, que os capacitores (principalmente os eletrolíticos) apresentam, com o tempo, certas alterações internas que não são passíveis de medição pelos instrumentos convencionais (hoje sabemos que estas alterações são em relação a ESR - resistência série equivalente).

Sabemos também que ela (a ESR) pode ser medida por instrumentos específicos, mas não pela maioria dos capacitômetros e muito menos pelo velho teste da carga e descarga.

O efeito da ESR é mais comum nos eletrolíticos que são utilizados em circuitos onde a frequência é elevada (fontes chaveadas e circuito horizontal) ou onde o capacitor fique sujeito a excesso de calor.

Capacitores de baixa qualidade tem uma tendência a possuírem uma ESR bastante elevada mesmo quando novos. Por isso dê preferência a capacitores de marcas conhecidas.

Isso explica porque algumas vezes substituímos um capacitor eletrolítico que sabidamente é o causador do problema e o defeito permanece o mesmo ou volta a se apresentar dias depois. Ao substituímos novamente o capacitor por um de outra marca, o defeito desaparece definitivamente.

E o meu amigo "São Tomé"?

Bem, depois dessa acho que ele aprendeu que fazer o que alguém nos diz que deve ser feito, mesmo que não nos pareça o mais lógico, pode ser o mais conveniente.

Deixo aqui meus agradecimentos ao amigo Paulo Brites que introduziu entre os técnicos os conceitos práticos sobre a ESR e permitiu com isso que fosse possível solucionar de forma simples alguns problemas que tiravam o sono de muitos de nós !

Agora só falta ele arranjar um método para se medir a ESR.

P.S. - Ele acabou de me ligar pra dizer que este instrumento já está a caminho. Vou dar uma olhada no site dele agora. Tchau... ?

SONYTEL

Gerador de RGB e SINC p/ Monitores

Equipamento portátil indicado para testes em monitores VGA e SVGA oferecendo telas para convergência, foco, padrões RGB, barras coloridas e ainda a opção loop.

Alimentado por 4 pilhas ou fonte externa.

Temos ainda equipamentos para testes em periféricos

Distribuidores RGB (Vídeo Splitter)

Simulador de Linha.

(11) 6916-5604

www.sonytel.com.br



A Lavagem. Calma, não é de Dinheiro, é de Unidades Óticas

Paulo Brites

Sempre defendi que, na reparação de qualquer tipo de equipamento, deve-se optar pela troca da peça defeituosa por outra nova.

Nos áureos tempos, em que reparar vídeo cassetes era uma atividade lucrativa, eu não abria chaves de modo para limpar como todo mundo sempre fez. Eu as trocava por outras novas.

Não que me julgue melhor que ninguém, mas talvez tenha sido contaminado pela maneira de agir dos americanos após trabalhar 15 anos com eles.

Já faz algum tempo que tive que começar a rever meus conceitos, por uma questão de sobrevivência, já que os preços das peças foram se tornando cada vez mais elevados em relação ao preço do produto novo, enquanto o poder aquisitivo dos brasileiros diminui a cada "invenção" de um novo plano econômico ou de um novo imposto.

Voltando ao que interessa, vamos tratar, nesta matéria, das famigeradas unidades óticas que alguns preferem chamar de *ópticas*.

A falta de confiabilidade no produto encontrado no mercado e a necessidade de baixar o preço final do conserto levaram a criatividade do técnico brasileiro à "dar um jeito".

Há muito que venho ouvindo em minhas aulas os relatos da "operação lavagem de unidade".

A "técnica" relatada, a despeito de algumas variações, já começa a aparecer também em

fóruns na Internet e consiste basicamente, segundo os "especialistas em lavagem de unidades", em mergulhar a dita cuja em uma solução de sabão em pó ou detergente !

Ora, não é preciso ser um técnico em ótica para duvidar que este procedimento possa nos conduzir a um final feliz.



Todos os meus argumentos costumam ser rechaçados pelos membros da confraria dos lavadores de unidade que garantem veementemente a validade e eficiência do método.

Adotando aquela velha e boa prática que diz que política, futebol e religião não se discutem, eu passei a incluir a lavagem de unidades no rol dos assuntos sobre o qual não devemos polemizar e dava sempre um jeito de mudar o rumo da prosa.

Até que, não faz muito tempo, ao término de uma aula sobre reparação de Cds e DVDs, em que alguns dos presentes tinham puxado o assunto da lavagem de unidade, fui procurado por um dos presentes para apresentar em "off" seus pontos de vista sobre o tema.

O rapaz disse-me que era técnico em ótica e responsável em seu trabalho pela manutenção de

binóculos, lunetas e microscópios.

Para ele, também não fazia sentido, aquela história de lavar unidades de CD e DVD com sabão em pó ou detergente. Na hora, argumentou, pode ser até que funcione, mas com o tempo teremos uma formação de fungos e de partículas depositadas no sistema de lentes e de espelho da unidade que as tornarão inoperantes.

Aqui vou abrir um parêntese para ressaltar, em linhas gerais, quais os três tipos de problemas que uma unidade pode apresentar.

Alguns tipos de unidades, como as da família das KSS, costumam apresentar fadiga no sistema de sustentação da lente objetiva. Em outras palavras, a lente fica caída no fundo e o *drive* da bobina de foco não consegue levantá-la suficientemente para fazer a correção do foco.

Já descrevi uma "técnica" para "reabilitar" a suspensão com o auxílio do soprador térmico HL-500 aplicado próximo à suspensão, por dois ou três segundos, de modo a fazer o conjunto da lente objetiva voltar à horizontal.

Uma segunda possibilidade é o enfraquecimento do laser que deixa de emitir a potência necessária. Quando o laser enfraquece a corrente costuma aumentar o que acaba produzindo mais enfraquecimento do laser.

Na fase inicial do "envelhecimento", um ajuste criterioso da corrente de laser, através do trimpot da unidade, pode dar uma sobrevida à dita cuja. Tecnicamente esse ajuste deve ser acompanhado da medição

Expediente

Coordenação Geral
Paulo Brites
Jornalista Responsável
Carlos Dei
Registro MTB 15173
Tiragem
6000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.
boletim@avbrites.com.br

Editorial

Começamos este boletim com o propósito de publicá-lo bimestralmente e chegamos ao número 4 cumprindo a promessa.

Não tem sido fácil mas, continuamos insistindo por que sem luta não há chance de vitória.

Muitos têm pedido assinatura do boletim. Por enquanto não posso atender a este pedido pois isto, implicaria numa infra estrutura que não disponho no momento.

A cada edição tenho que recompor o quadro de patrocinadores o que causou o atraso desta. Espero que com o tempo os empresários se conscientizem que investir neste tipo de trabalho os ajudará a manter ativo os seus negócios, porque se o técnico não consegue se atualizar acaba desistindo da profissão e aí ... é mesmo um comprador na loja..

A você leitor, lembro mais uma vez, cabe prestigiar os anunciantes destes boletim para que eles se sintam encorajados a continuar investindo no trabalho.

Afinal, vivemos num mundo capitalista do "toma lá dá cá", não é mesmo ?

Paulo Brites

da corrente e respectiva avaliação do *eye pattener* (é isso que eu quis dizer com **criteroso**). O que vejo por ai é o pessoal futucando o trimpot sem ter a mínima noção do que está fazendo.

A KSS 240 é um exemplo em que as coisas se complicam, já que existem três trimpots na unidade. E aí ? Futucar qual deles, você saberia me dizer ?

Para um aprofundamento nessa questão recomendo aos interessados a leitura do meu livro "Como Ganhar Dinheiro Consertando CD Players".

Finalmente, temos o problema da "sujeira" e dos fungos no sistema ótico da unidade. A limpeza da lente objetiva por cima, com cotonete ligeiramente embebido em álcool isopropílico, resolve os casos mais simples, mas não é capaz de remover os fungos e a poeirada que estão lá por dentro.

Retornando a questão da lavagem das unidades, no primeiro momento, após as ponderações do meu aluno, chegamos a conclusão que o uso de álcool absoluto ou etanol poderia resolver, caso a falha estivesse ocorrendo por conta do último motivo aqui apontado, ou seja, "sujeira" e fungos.

Cheguei a apresentar no Jornal Ícone uma matéria com estas observações à guisa de contribuir com os técnicos para a melhoria dos seus métodos de trabalho ou de "lavagem".

Recentemente recebi um e-mail do meu aluno relatando as experiências que ele fez após aquela aula e os resultados que obteve.

Uma coisa ficou

"cientificamente" comprovada: o uso de detergente, sabão em pó ou substâncias deste tipo mostrou-se catastrófico (palavras dele) pois, após algum tempo surgiam mais fungos por conta dos resíduos deixados por essas substâncias.

O primeiro passo, para uma tentativa de recuperação da unidade, consiste em aplicar, com o auxílio de uma seringa de injeção, alguns jatos de álcool absoluto ou na, falta deste, o álcool isopropílico, já bastante conhecido dos técnicos.

O álcool isopropílico tem um tempo de evaporação maior que o absoluto e deixa mais resíduos entretanto o resultado, no caso das unidades óticas, foi similar.

Os jatos não devem ser muito fortes para evitar o deslocamento do prisma.

Entretanto, vale lembrar, esse procedimento só deverá ser implementado após a verificação do estado da suspensão da lente e da corrente da unidade, pois se estes dois parâmetros estiverem fora de controle a "lavagem" da unidade resultará em perda de tempo.

Os casos mais renitentes podem ser resolvidos com sabão ótico que se assemelha a um produto vendido nos super mercados como "limpa vidros". Não devemos utilizar, entretanto, limpa vidros que contenham corantes ou aromatizantes.

No Rio de Janeiro você poderá comprar sabão ótico por um preço bem acessível na Lentactus (21-2255-0336) que é vendido como sabão para lentes de contato.

Se utilizar o sabão ótico ou o limpa vidros, faça depois uma última lavagem com o álcool para

PROCURANDO PEÇAS ?

Gradiente - Toshiba - Sanyo - Pioneer - JVC

Lennox - Gemini - Tec Toy



Rua Vital Fontoura, 55 - Bancários
Ilha do Governador - RJ - CEP 21910-210
(21) 3396-7358 www.vitalfontoura.com.br

eliminar resíduos.

Chegando aqui você percebe que hoje eu estou mais maleável que há uns vinte anos e começo a aceitar essas "terapias" alternativas. Só não vale querer levar a unidade para uma sessão de Tai Chi Chuan ou de Yoga.

Faça as suas experiências e veja os resultados, mas não diga para o cliente que você trocou a unidade e nem cobre por uma nova pra não ter problemas mais tarde e ficar com nariz de Pinóquio. Se não der certo o jeito é trocar mesmo. O problema é encontrar

uma "unidade honesta".

No caso das KSS a corrente de laser original vem impressa na etiqueta da unidade onde o pessoal das lojas costuma colocar o selo da garantia !!! Cabe a você ir ensinando a eles que aquele numerozinho não é a data de fabricação ou palpite para a Mega Sena e sim, a corrente do laser e é muito importante, para o técnico, conhecê-lo.

Se uma unidade "nova" apresentar uma corrente muito maior que a marcada naquela etiqueta, pode desistir, ela está

fora de especificação.

Uma boa comprovação após a "lavagem" seria ver a qualidade do *eye pattern* com o auxílio do osciloscópio.

O método aqui descrito vale, obviamente, para unidades de DVD e CD ROM.

Os distribuidores de Unidades não vão ficar muito felizes com esta matéria mas, a minha sugestão é que passem a vender produtos de qualidade.

?

O Técnico de Impressoras e os Cartuchos "Recicrados"

Colaboração Jonas Marques



Bons tempos aqueles em que as impressoras jato de tinta custavam o olho da cara e os cartuchos tinham o preço justo, adequado a realidade nacional. Isso mesmo, um cartucho novo e original da HP (tinta + cabeça) por exemplo, não passava de R\$45,00 e a maioria dos usuários podia comprá-los regularmente.

O tempo passou e aconteceu o inverso. O preço das impressoras baixou radicalmente mas, o dos **c a r t u c h o s . . . s u b i u** assustadoramente, fazendo com que a compra da impressora seja mais fácil que a compra dos cartuchos.

Mas o que isso tem a ver com os técnicos de impressoras? Eu explico:

Com o preço das impressoras em baixa, o valor dos consertos também teve que acompanhar a

queda, mas o pior é ter que consertar e dar garantia em impressoras cujos usuários, por desconhecimento ou por "economia", utilizam cartuchos "recicrados" através de métodos bizarros e tintas "genéricas".

Que ninguém pense que sou contra a reciclagem de cartuchos, muito pelo contrário, pois assim eu estaria a favor do fabricante e não do usuário. Mas quando vejo impressoras chegando na oficina totalmente "inundadas" por tinta que vazou de cartuchos "recicrados" pelo camelô da esquina ou pelo próprio usuário, sem nenhum cuidado ou conhecimento sobre o assunto, fico pensando, será que valeu a pena a tão sonhada economia?

Um aluno outro dia, me falou que no açougue perto da casa dele também "recicra" cartucho. Já pensou se a moda pega e os feirantes e quitandeiros também resolvem dar uma "recicradinha" nos seus cartuchos? Se bem que

depois que inventaram a tal de Feira de Informática acho que já está valendo tudo.

Reciclagem de cartuchos é coisa séria, e só deve ser realizada por quem tenha, pelo menos, conhecimento sobre impressoras e obviamente sobre as técnicas de remanufaturamento de cartuchos. Quando a tinta vaza sobre o circuito eletrônico da impressora ninguém quer se responsabilizar por isso.

Ah! E essa estória de tinta genérica é conversa fiada, pois os cartuchos têm características diferentes e a tinta de um pode não funcionar bem no outro. Mas sai muito mais barato comprar um barril de tinta "genérica" e sair "recicrando" por aí.

Até a próxima e não entregue o seu cartucho para reciclar em qualquer lugar, afinal um açougue não é o local mais indicado...

?



TELVOX

**16 Anos
vendendo
qualidade**

ACESSÓRIOS E COMPONENTES ELETRÔNICOS

*Antenas, Baterias, Fontes, Plugs, Transformadores e Semicondutores em geral.
Variado estoque de Cabeças de Vídeo, Leitores óticos e Fly backs.*

Empresa Afiliada
do SIndELETRÔ

Dois lojas para atendê-lo melhor. E-mail: telvox@terra.com.br

CNB 11 Lote 14 Loja 01 - Taguatinga - DF - CEP 72115-115
Telefax: (61) 351-0356 351-1740

SCLN 311 - Bloco "B" - Loja 08 - Asa Norte - Brasília - DF
CEP - 70757-520 - Telefax: (61) 447-1905 347-6170

Televisor LG 29 K 30 não liga ... Onde está o "fantasma" ?

Colaboração Fernando José



Este é um daqueles casos que poderíamos chamar de "sobrenatural" dentro do ramo da reparação de equipamentos eletrônicos. Todos nós sabemos que alguns equipamentos, como nós, ao se tornarem "meio velhinhos", começam a apresentar panes totalmente desconhecidas e até um tanto "inexplicáveis".

Na verdade, tudo é uma questão de entender o funcionamento do circuito.

Todavia, equipamentos da nova geração, onde devido às novas tecnologias empregadas, às vezes, ainda não muito dominadas, estão apresentando defeitos que até então seriam considerados impossíveis de ocorrerem.

Desta vez o "fantasma" atacou um LG modelo CP29K30.

A queixa do cliente era de que, após algum tempo de funcionamento normal, de um dia para o outro (é sempre assim, com a gente também, antes de morrer estávamos vivos!), resolveu que não iria mais funcionar e, ao ser ligado, apresentava um estalido nos alto falantes enquanto o led indicador de *stand by*, piscava rapidamente.

O técnico de atendimento externo (este é um inconveniente dos TVs "monstrinhos") foi até a residência do cliente e ao abrir o aparelho, "descobriu" que assim que o TV era ligado, as tensões do secundário da fonte apareciam por alguns instantes e após o tal estalido nos alto falantes, tais tensões praticamente

desapareciam. Como em vários casos semelhantes, o vilão é normalmente o *fly back* (TSH), o técnico resolveu desligar o coletor do transistor de saída horizontal, e constatou que as tensões do secundário estabilizavam.

Parecia estar mais do que na cara que o *fly back* era mesmo o vilão e ... ele partiu para a troca do "infeliz".

Como não teria a menor graça acabar com a história aqui, é óbvio que o TV continuou com defeito após a substituição do *fly back* (por outro original, é claro) e o técnico nesta hora começou a entrar em desespero, principalmente devido a platéia presente na sala da residência onde estava o televisor. Na ânsia de localizar e sanar o problema do TV (e ser aplaudido, e não vaiado), ele apelou para a substituição do transistor de saída horizontal que poderia estar medindo OK, mas apresentar algum tipo de falha quando submetido a uma determinada frequência ou a uma tensão mais elevada (este aliás é um fato bem mais comum do que se possa pensar).

Feita a troca do transistor, é claro que ... nada mudou. Como o referido televisor possui uma montagem onde parte do circuito está localizado numa placa maior (PCI principal) e outra parte (onde está o *ONE CHIP*) é montada numa sub placa, começa a ficar problemático "manobrar" este conjunto numa estante estreita e um tanto cambaleante.

Enquanto eram apenas vaias (os tomates e os ovos ainda não estavam sendo atirados) o técnico de externa resolveu sugerir a retirada do aparelho para a oficina.

Lá, numa bancada decente,

verificou-se que realmente as voltagens do secundário da fonte estavam OK (com exceção da linha de 9 volts que só existe quando se tira o TV da condição de *stand by* para *PWR ON* e que neste caso chegava apenas a cerca de 6 Volts e caía a zero imediatamente, enquanto o coletor do saída horizontal permanecia desligado.

Entretanto, quando acionávamos a tecla *power* do painel do TV ou do controle remoto, o micro liberava o nível de "*PWR ON*" e este por sua vez liberava a voltagem que alimentaria o H VCC ou *H START* do *ONE CHIP*. Só que quase imediatamente, o pino do *PWR ON* do micro voltava para a condição *PWR OFF*. Começamos a pensar na possibilidade do circuito de proteção estar detectando alguma falha nos circuitos onde o mesmo é ligado e por isso, estar desligando o TV. O problema é que neste chassi, como também em outros deste e de outros fabricantes, o circuito de proteção não pode ser desabilitado para tentarmos forçar o funcionamento do TV (coisa que fazíamos em vários televisores mais antigos). Neste equipamento, o circuito de proteção necessita de uma determinada polarização para manter o TV funcionando e esta polarização será alterada se existir algum defeito no circuito ou se nós desligarmos intencionalmente o circuito de proteção. E aí, mesmo que o aparelho esteja bom, ele irá desligar logo após ter sido ligado. Isto equivale a dizer simplesmente que, não podemos desligar a proteção para tentarmos forçar o TV a funcionar e assim, detectar onde estaria o defeito do circuito. "Esquecendo" então, a idéia de desabilitar a proteção, forçamos o TV a ligar sem o comando vindo do micro (*PWR ON*), retirando-se



HR do Brasil Ltda.

Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, 152 Galpão 06
Portão Lauro Freitas, Bahia, Brasil
CEP 42700-000 (71) 379- 1263
marketing@hr-diemen.com.br



1 ANO DE GARANTIA

O Reparo dos DVDs: - Por Onde Começar ?

Paulo Brites

Tenho recebido muitos *e-mails* solicitando matérias e "dicas" sobre o reparo de DVDs por isso, vou começar a tratar do tema neste boletim.

Quem já abriu um DVD deve ter percebido que ele se divide basicamente em duas partes: a PCI principal e o conjunto ou bloco da unidade ótica. Alguns deles têm a fonte, chaveada, é claro, em uma PCI separada.

Os defeitos mais reclamados são o congelamento de imagem ou, nos casos mais radicais, não fazem nenhuma leitura.

Não fazer nenhuma leitura não deve ser confundido com incompatibilidade de área entre o DVD máquina e o DVD mídia. (Veja no site www.avbrites.com.br esclarecimentos sobre isto, caso você não saiba o que significa).

Em linhas gerais, o princípio de funcionamento dos DVDs não difere muito do funcionamento dos CDs exceto pelo fato do feixe de laser ser "mais fino", o que exige mais precisão da unidade ótica.

O motor de *spindle* ou motor do disco tem que ter mais estabilidade de rotação e por isso utiliza geradores de efeito Hall similarmen-te aos motores de *capstan* e *drum* dos vídeo cassetes.

Se a máquina se recusa a ler DVDs mas, é capaz de ler CDs, isto pode indicar problemas na unidade ótica e o tira-dúvida deve começar pela troca da unidade. As óticas de DVDs trabalham como unidades de três feixes quando estão lendo CDs e como um feixe

quando leem DVDs, por isso o CD pode tocar e o DVD não.

Você deve ter se assustado quando eu disse pra começar trocando a unidade para tirar a dúvida e querendo argumentar que elas são muito caras, no que eu concordo mas, não tem outro jeito.

Acontece que a maioria dos defeitos em que a máquina se recusa a ler a mídia está relacionado com a unidade ou, pior ainda, com a placa MPEG. Para o técnico autônomo que tem pouco volume de serviço fica complicado, eu reconheço.

Um outro problema que aflige os DVDs é a temperatura. Todas as máquinas são totalmente fechadas e parecem que esqueceram de avisar aos projetistas lá fora que a temperatura ambiente no Brasil passa, muitas vezes, do 30° C e que as as pessoas que compram um DVD, nem sempre tem ar condicionado em casa.

Nos caso de congelamento de imagem, principalmente, o problema pode estar relacionado à temperatura .

Tente deixar a máquina aberta e com ventilação forçada para ver se resolve.

A questão da solda fria é outra que não deve ser descartada. Já resolvi alguns casos com a resoldagem dos CI.s da PCI principal. Mas não se meta a fazer isto se você não tem ferramenta adequada (veja matéria sobre o assunto no boletim nr.3) e não se sentir capacitado.

Finalizando esta abordagem inicial lembro que a reparação de DVDs, quando economicamente

viável , não deve trazer grandes problemas para quem já está bem familiarizado com o reparo de *CD Players*.

Entretanto se você ainda leva surras homéricas para consertar CDs, o melhor conselho e ficar longe dos DVD até aprender definitivamente a reparar o "irmão mais velho".

?

LANÇAMENTO

Gerador de Barras para TV

SONYTEL

Equipamento portátil funcionando a pilha ou a luz fornece saída em RF ou áudio e vídeo nos sistemas PAL-m e NTSC

Informações

(11) 6916-5604

www.sonytel.com.br

CUTITIBA 22 DE MAIO

Algumas Idéias para Consertar Televisores Modernos

com **Paulo Brites**

Informações

Eletrônica Sabys (43)323-1373

ESQUEMATECA VITÓRIA

R. Vitória, 379/383 - SP

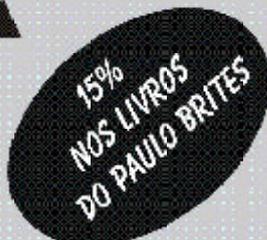
(11) 221-0105 221-0683

Av. Mal Floriano, 151 - RJ

(21) 2253-8005 2233-9025

Esquemas Avulsos - Esquemários - Revistas Técnicas

Livros de Eletrônica - Eletricidade - Informática



LIVROS TÉCNICOS VITÓRIA

R. Vitória, 374 - SP

(11) 223-7872 33617744 fax 222-6228

Av. Mal Floriano, 151 - RJ

(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br

litec@litec.com.br

Reparo de DVDs: novo desafio para os técnicos

Paulo Brites

Os técnicos andam um tanto alvoroçados com o reparo dos DVDs e a maior quantidade de *e-mails* que tenho recebido atualmente é pedindo dicas sobre este assunto.

No boletim 4 já fiz algumas considerações sobre o tema e se você não teve oportunidade de ler a matéria recomendo-lhe que o faça. Para isto é só ir no site www.avbrites.com.br e "baixar" o dito cujo.

Neste número vou passar algumas informações mais técnicas e quem sabe, alguns defeitos do tipo carta marcada, ainda poderão aparecer por aqui.

A falha mais comum dos DVDs é o congelamento da imagem.

O primeiro passo nesses casos é verificar se o problema ocorre com qualquer mídia ou com alguma(s) específica(s).

Mesmo que o cliente alegue que a mídia que trava ou congela na máquina dele, não trava na do amigo, ainda assim precisamos saber se as máquinas são exatamente iguais, isto é, mesma marca e mesmo modelo.

Para saber mais sobre essa questão sugiro que você leia o artigo que publiquei no Jornal Ícone e que está disponível na seção de dicas do meu site.

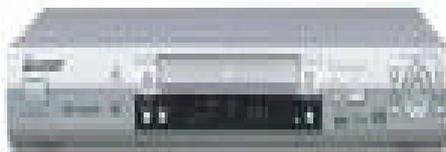
Uma vez determinado que o problema está mesmo na máquina o jeito é partir para "a guerra" e "bem armado".

Observe se o problema não está relacionado com aquecimento. Deixe a máquina funcionar aberta

por algum tempo ou com uma refrigeração forçada por um pequeno ventilador.

Paradoxalmente o "congelamento" da imagem pode estar ocorrendo por aquecimento do principal C.I dos DVDs: o "poderoso" MPEG.

Se esta experiência não conduziu à solução, o próximo passo antes de se preocupar em conseguir esquemas e manuais que pouco ou quase nada irão lhe ajudar ou, o que é pior ainda, começar a futucar as frágeis PCIs do DVD, a melhor opção é trocar a unidade ótica.



Uma boa parte desse tipo de falha está relacionada à dita cuja ainda que ela seja capaz de tocar CDs de áudio.

Nem sempre o problema está na ótica propriamente mas, por exemplo, o motor de *spindle* (motor do disco) do qual é exigido um funcionamento mais preciso do que nos CDs deve, também, ser bem avaliado.

O segundo vilão para esse tipo de falha é, como eu disse, o "poderoso" C.I. denominado MPEG e, como ele não costuma ser vendido, o jeito seria trocar toda a PCI o que está fora de cogitação.

Nesta altura o conserto já estaria ficando mais caro que a

compra de duas máquinas novas.

Supondo que você chegou à conclusão que a falha está relacionada a PCI do MPEG você poderá realizar alguns procedimentos para tentar salvá-la mas, o cliente deve ser avisado das conseqüências para que você não se envolva num grande problema caso o "bichinho" resolva parar de vez.

O primeiro procedimento seria ressoldar os C.I.s usando, preferencialmente, o soprador térmico HL-500 da Steinel (ver matéria no boletim 3).

Se o DVD que você está tentando reparar for um Gradiente D10 verifique, quer dizer troque, a PCI do Servo que nesse modelo parece ter se mostrado ser uma "campeã" de falhas (olha uma carta marcada aí).

Um ponto importante em qualquer DVD é a presença de um oscilador de 27 MHz responsável pela digitalização dos sinais.

Falhas nesse circuito acarretarão diversos problemas como: não faz nenhuma leitura, congela a imagem ou produz efeito mosaico.

Localize o cristal de 27 MHz e ressolde-o bem, assim como o circuito onde ele está ligado.

A verificação da presença desse sinal só poderá ser feita com o auxílio do osciloscópio entretanto, às vezes, ao colocar a ponteira do osciloscópio o oscilador pára pela carga que este produziu e aí temos um problema assim: se ficar o bicho come, se correr o bicho pega.

É complicado mesmo. O fabricante deveria (???) informar

Expediente

Coordenação Geral
Paulo Brites
Jornalista Responsável
Carlos Dei
Registro MTB 15173
Tiragem
8000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.
boletim@avbrites.com.br

Editorial

Estávamos guardando a surpresa para o aniversário do Boletim mas, não teve jeito, tivemos que antecipá-la. O boletim "tomou" o fermento do bolo comemorativo antes da hora e passou para 8000 exemplares.

Agora vamos ter que arranjar outra surpresa. "Azar" o nosso. Sorte sua que ganha um presente antes e outro depois. Também, quem manda caprichar, as pessoas gostam e pedem mais.

Já viram que tem um novo patrocinador "na área": a Hardy. Eles viram o boletim, gostaram e disseram, não queremos ficar de fora.

Tá legal. Se é pra anunciar que vende peças decentes a gente arranja um espaço.

O mercado está carente de peças que funcionem, não é mesmo?

Os *fly backs* nós já resolvemos com a ajuda da HR. Agora só falta o resto.

Paulo Brites

no seu manual de serviço (há!há!há!) o melhor ponto para fazer essa verificação, já que essa frequência é primordial para o correto funcionamento do DVD.

Outra questão importante no funcionamento do DVD está relacionada às fontes de alimentação dos diversos C.I.s.

Verifique antes os valores das tensões com um voltímetro digital de boa qualidade. Mesmo que os valores DC medidos estejam aparentemente corretos podemos ter problemas causados por ruídos espúrios chegando aos pinos de alimentação dos C.I. Identifique esses pinos (aí você vai precisar do esquema) e localize pequenos capacitores SMD que podem estar ligados a eles. Providencie a re soldagem destes capacitores com um ferro de solda de boa qualidade.

Acredite que pequenos capacitores da ordem de 10 nF junto aos pinos de entrada de alimentação dos C.I.s podem ser fundamentais para eliminação de ruídos espúrios provenientes da fonte. Nunca os menospreze.

O reparo de DVDs e no futuro dos televisores digitais exige que o técnico reveja seus métodos de trabalho começando pela utilização de uma estação de solda como a WTCPN da Weller e seja extremamente cuidadoso quanto a ESD.

O segundo passo é um bom conhecimento de eletrônica digital que pelo que percebo é pouco familiar a maioria dos reparadores.

Não adianta ter em mãos o esquema de um equipamento se o técnico não sabe distinguir um C.I que trabalha com níveis TLL de outro que opera como um CMOS ou interpretar o resultado na saída

de uma porta lógica.

Então vamos começar a estudar e parar de ficar querendo consertar apenas procurando nos forums e nos "livros de receitas" pela peça que se deve trocar para resolver o problema sem saber o que se está realmente fazendo. ?

SUA BANCADA MERECE E PRECISA DE EQUIPAMENTOS SONYTEL

Gerador de Barras p/TV
Gerador de RGB p/Monitor
Distribuidor de Sinais
(vídeo splitter)
Simulador de Linha Telefônica



www.sonytel.com.br

vendas@sonytel.com.br

(0 xx 11) 6916-5604



TELVOX
Acessórios e Componentes Eletrônicos



Distribuidor das principais marcas de:

- Baterias recarregáveis e Pilhas
- Cabeças de Vídeo
- Circuitos Integrados
- Ferramentas para Eletrônica
- Fly Backs
- Instrumentos de medição
- Leitores Óticos
- Transformadores e Transistores

Empresa filiada ao SIndELETRO

E-mail: telvox@terra.com.br

Brasília - DF. - Asa Norte
SCLN 311 Bloco "B" Loja 08
CEP - 70757-520

Telefax: (61) 447-1905 347-6170

Taguatinga - DF.
CNB 11 Lote 14 Loja 01
CEP - 72115-115

Telefax: (61) 351-0350 351-1740

Códigos de erro nos aparelhos de som Panasonic

Paulo Brites

SA-AK XX E SC-AK XX

Esses aparelhos de som da Panasonic apresentam Códigos de Erro no *display* para ajudar o reparador a identificar a área da falha.

O Modo Diagnóstico pode ser obtido da seguinte maneira:

1) Ligar o aparelho através da tecla *Power*:

2) Pressionar a tecla *TAPE* e em seguida a tecla *STOP* mantendo-a pressionada por 2 segundos, pressione a tecla *FF* (sem soltar a tecla *STOP*) até aparecer no *display* a letra *T* indicando que está no Modo Teste.

Após a correção da falha selecione a função *CLEAR* para que os códigos de erros sejam apagados da memória.

O código mais comum é o F61 e diversas são as causas para que ele apareça.

O micro tem um pino denominado **DC DECT** que ao detectar uma variação na tensão de referência de 5 Volts envia para o *display* o código **F61**.

Alguns micros podem ter dois pinos de monitoração: **DCDET1** e **DCDET2**.

Um curto circuito ou consumo além do normal que produza queda de tensão nas fontes fará com que a tensão do pino DCDET caia abaixo de 5 Volts. Nesse momento o micro providencia o desligamento do equipamento e envia o código F61 para o *display*.

Na maioria das vezes a falha é provocada pela etapa de saída.

A maneira mais rápida de verificar essa falha é desligando totalmente o *STK*.

Um mecanismo preso que provoque sobrecarga da fonte cuasará erro F61.

Se mesmo após a desativação do C.I de saída e a comprovação de que as fontes estão corretas o código F61 continuar aparecendo, procure ver se algum componente defeituoso não está enganando o pino DCDET do micro e colocando um nível inferior a 5 Volts nele.

O erro F61 é uma espécie de "erro fatal" do Windows. Qualquer distúrbio e lá vem o "erro fatal" !

O micro possui ainda um pino identificado por **CDRST** responsável pelo *reset* dos comandos do CD.

Se esse pino não alcançar 5 Volts num lapso de tempo pré determinado, o *display* apresentará o código F75.

A tabela ao lado ajudará a entender os outros erros ?

CÓDIGO	SINTOMA	CAUSA
H01	CASSETE NÃO FUNCIONA CORRETAMENTE	FALHA NAS CHAVES DE DETECÇÃO
H02	NÃO GRAVA OU GRAVA MESMO C/PROTEÇÃO NA FITA	FALHA NA CHAVE DE PROTEÇÃO DE APAGAMENTO
H03	NÃO TOCA FITA. MOTOR DO CASSETE OPERA MESMO SEM FITA	FALHA NA CHAVE DE DETECÇÃO DE FITA
F01	QUANDO A TECLA PLAY É PRESSIONADA ELA AVANÇA E PÁRA EM SEGUIDA	MICRO NÃO DETECTA PULSO DO CARRETEL(IC HALL)
F02	TPS (TAPE PROGRAM SEARCH) NÃO FUNCIONA	FALHA NO SINAL TPS
F15	QUANDO CD É ACIONADO DEMORA MAIS DE 8 SEGUNDOS PARA TOCAR	FALHA NO SWITCH DE DETECÇÃO DA POSIÇÃO DA UNIDADE
F16	CHAVE DO MECANISMO DO CD	VERIFICAR CONTATO DA CHAVE
F25	GAVETA FECHA IMEDIATAMENTE	FALHA NA CHAVE DE DETECÇÃO DE GAVETA
F26	CD NÃO TOCA	FALHA NO SISTEMA DE CONTROLE OU DO SERVO
F27	CD NÃO TOCA	FALHA NA CHAVE DE DETECÇÃO DO NÚMERO DO DISCO
F28	CD NÃO TOCA	PROBLEMAS NO MECANISMO DE CARREGAMENTO
F61	QUANDO O POWER É ACIONADO ELE DESLIGA IMEDIATAMENTE	O CIRCUITO "DC DECT" DO MICRO DETETOU UMA ANOMALIA
F75	NO DISC	O MICRO NÃO FUNCIONA NA FUNÇÃO CD

PROCURANDO PEÇAS ?

Gradiente - Toshiba - Sanyo - Pioneer - JVC

Lennox - Gemini - Tec Toy



Rua Vital Fontoura, 55 - Bancários
Ilha do Governador - RJ- CEP 21910-210
(21) 3396-7358 www.vitalfontoura.com.br

"No Disc "

Nem sempre a culpa é da unidade ótica !

Colaboração Fernando José

Embora não seja a "minha praia", algumas vezes me aventuro a botar a mão num equipamento de áudio e numa dessas vezes, surgiu aquele problema, aparentemente fácil, que acabou gerando essa estória.

Para os veteranos nos consertos de CD a coisa pode ser trivial mas, para os novatos ou desenturmados no assunto (como eu) o relato a seguir poderá ser muito útil.

O sintoma inicial era aquele clássico, ou seja, não fazia a leitura de nenhum CD e exibia a conhecida mensagem "No Disc".

Feita a limpeza da lente com cotonete e álcool isopropílico como de praxe e observado que havia o movimento de sobe e desce três vezes da lente na busca do foco, continuávamos na mesma.

Conclui, precipitadamente, que só restava o óbvio ululante, ou seja, partir para a troca da unidade ótica (no caso, uma KSS 210A).

Parti para a troca sem esquecer de dois pontos importantíssimos que são: 1) retirar o lacre da unidade 2) ressoldar os terminais de conexão do motor da bandeja do CD, o que é muito comum ocorrer (ou vai dizer que nunca aconteceu com você?) liguei o equipamento, coloquei um CD na bandeja e ... foi aquela decepção pois, o CD nem ameaçou girar.

O primeiro pensamento, que já

se tornou comum, foi julgar que a unidade ótica nova também estava ruim, embora o revendedor que me fornece unidades, até agora, tenha sido confiável, em se tratando de unidades óticas, tudo pode acontecer.

Solicitei ao cidadão, a troca da unidade o que foi feito no dia seguinte.

Coloquei a segunda unidade nova no lugar e ... nada mudou! O CD continuava inerte na bandeja

Como duas unidades novas e ruins seria muita sorte (para não dizer o contrário), comecei a pensar em outros problemas que poderiam ter ocorrido no monta e desmonta do mecanismo.

Observando atentamente a geringonça, num determinado momento, notei que embora tivesse colocado a unidade no meio do curso a mesma não havia se deslocado, como manda a "regra", para a sua posição obrigatória próxima ao centro do disco.

Achei que era hora de me ater a essa questão e após vários testes verifiquei que em nenhum momento o motor *sled*, aquele que movimenta a unidade, girava. Seria um problema no servo do motor *sled*?

Como a posição da PCI do CD não oferece facilidade para se realizar medições, utilizei-me do expediente de soldar alguns fios rígidos nos pontos mais críticos para possibilitar a verificação das tensões e formas de onda.

Ao verificar a polarização do motor *sled*, descobri que o mesmo

estava sendo alimentado normalmente embora, permanecesse parado.

Parecia então, que o problema estava solucionado.

Retirei o motor do lugar e apliquei ao mesmo uma alimentação externa com o auxílio de uma fonte ajustável regulada para 2 volts e o mesmo continuou parado (a voltagem que alimenta tanto este motor, assim como o motor do disco (*spindle*) é relativamente baixa). Rodando o eixo do motor com a mão, o mesmo começou a girar mas, com dificuldade, indicando que estava ruim.

Como não dispunha de um motor desses para reposição, lancei mão de um recurso que utilizamos muito na manutenção de secretárias eletrônicas.

Tal recurso consiste em colocar o motor "de molho" dentro de um recipiente cheio de benzina retificada misturada com WD 40 ou outro tipo de fluido lubrificante e desengripante. Mas, você deverá colocar o motor ligado dentro desta "poção mágica".

Isso mesmo, o motor deve ser mergulhado ligado, pois o seu movimento de rotação irá ajudar a limpar as escovas e lubrificar a bucha do eixo.

Manter o motor nesse ritmo durante mais ou menos uma hora, será mais do que suficiente para que, em 90% dos casos, ele seja recuperado totalmente.

E, realmente, após a re-instalação do motor em seu devido



HARDY
DO BRASIL

SEMICONDUCTORES DE QUALIDADE, SÓ NA HARDY !

Trabalhamos sério para conseguir somente itens de primeira linha.

Distribuímos para todo o Brasil somente no atacado.

Ligue-nos e faça seu pedido !

www.hardybr.com.br elinsp@terra.com.br

Fone/fax 55 11 (5181 0374)

lugar, a unidade passou a se movimentar normalmente e realizar a leitura corretamente.

Como é que eu dei um mole desses ?

Desse caso devemos tirar a lição de que é mais do que

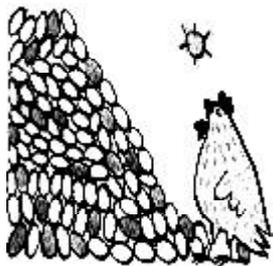
necessário utilizarmos sentidos naturais (visão, olfato e audição) no dia a dia da bancada, pois esses sentidos podem nos auxiliar enormemente na solução de problemas em vários equipamentos eletrônicos.

Uma boa observação visual

podia ter evitado a compra de uma unidade nova e demorado tanto tempo para resolver um problema tão simples.

Até a próxima edição!

?



Ovos de Colombo

Neste espaço pretendemos apresentar idéias práticas, úteis e baratas que auxiliem o reparador no seu dia a dia da oficina. Se você tiver algum "Ovo de Colombo" manda pra gente. Se nossa equipe gostar da idéia ela será publicada no Boletim e você ainda ganhará um brinde.

Construindo um "Gerador" de FI com a sucata

Paulo Brites

Uma questão que, geralmente, aflige os técnicos reparadores de TV é tirar a dúvida se o *tuner* ou *seletronic* está realmente defeituoso.

É claro que esta dúvida só deverá permanecer após ser constatado que as tensões de 33, 12 e 5 Volts estão **CORRETÍSSIMAS**.

Se for um desses *tuners* modernos pendurado no barramento I²C precisamos ter certeza da presença dos sinais SDA e SCL. Se até aí tudo parece estar em ordem, uma boa idéia seria substituir a saída de FI proveniente do *tuner* "oficial" do TV por uma outra verdadeiramente confiável

E como iremos conseguir esta tal FI sem gastar muito ?

Muito fácil.

Você deve ter, com certeza, abandonado na sua oficina, um TV daqueles antigões com um

Seletor de Canais (era assim que se chamava antigamente) mecânico e que funcionavam sem "frescuras" de *data* e *clock* e outra firulas como os atuais.

Então, já está pronto o seu gerador de FI. É só alimentar o seletor *jurássico* e "criar" uma tensão de AGC e já temos a FI "artificial" para colocar no lugar da "outra".

Abra o caminho entre a FI que vem do *tuner* do TV e injete a "nova" FI. Se a imagem aparecer lá na telinha você já sabe onde está o defeito.

E se não aparecer ? Calma, não saia por aí trocando o *y/c jungle* sem mais nem menos.

Nesse caso até a EEPROM pode ser culpada. Mas, isto é assunto pra outro dia.

Também não troque a EEPROM por enquanto. Dê uma boa geral nos componente externos pendurados no C.I *y/c jungle* que tenham a ver com toda a parte de demodulação.

Para isso, é muito útil termos à mão o diagrama com os blocos internos do C.I, álias, uma coisa que eu percebo que os técnicos não tem o hábito de analisar.

E agora, é só juntar esse "poderoso" gerador de FI tupiniquim com o gerador de barras da Sonytel e você tem tudo que precisava.

Daqui pra frente, se não conseguir consertar é melhor chamar um técnico !

?

Realizamos treinamentos
no rio de janeiro e
em outras cidades.

entre em contato pelo telefone
(0 xx 21) 2233-6369
ou visite nossa página na internet
www.avbrites.com.br

Brevemente estaremos criando
um pacote de uma semana com
diversos treinamentos

Peça Informações



HR do Brasil Ltda.

Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, 152 Galpão 06
Portão Lauro Freitas, Bahia, Brasil
CEP 42700-000 (71) 379- 1263
marketing@hr-diemen.com.br



1 ANO DE GARANTIA

Era uma vez uma impressora que não puxava o papel

Colaboração Jonas Marques



Embora possa parecer óbvio e muitos até irão dizer que já sabem disto tudo, é impressionante ver que na hora "H" muita gente boa entra pelo cano e paga aquele mico como costumam dizer por aí.

Dia desses, um colega técnico me ligou perguntando onde poderia comprar a placa lógica da sua impressora jato de tinta HP660C que, segundo ele, não acionava o motor do papel e por isso, a impressora não fazia o carregamento do papel.

Perguntei como ele chegara a esta brilhante conclusão, pois na maioria das vezes a placa é inocente quando ocorre uma falha desse tipo. A resposta veio rápida e grosseira: - "Ora, eu medi as tensões no motor e elas não se alteram. Depois eu usei um osciloscópio pra monitorar os sinais e nada acontece, portanto a placa está bichada."

Tentando evitar que o colega gastasse uma grana na placa desnecessariamente, continuei me expondo as "gentilezas" do técnico, fazendo algumas perguntas para detectar o problema real e achar uma solução mais acertada. Perguntei sobre o comportamento da impressora (os sintomas) e ele respondeu já irritado: - "Já disse, ela não puxa o papel, eu mando imprimir e ela nem tenta puxar o papel".

Sem querer, o colega deu a

dica: - se ela nem tenta puxar o papel é porque ela não quer mesmo carregar o papel, ou seja, existe um problema antes do carregamento. Aí eu me arrisquei novamente e perguntei: - você já testou os cartuchos?

Ora, e pra que eu ia testar os cartuchos se o problema é com o papel, mesmo porque os cartuchos estão cheios, eu mandei recarregar outro dia. Afinal, você sabe ou não sabe onde vende a placa lógica?

Diante de tamanha convicção, eu desisti da prosa e passei a ele o telefone da loja da placa mas, antes joguei a dica para ver se ele pegava e aqui vai pra você também.

"Lembre-se, quando você levanta a tampa da impressora o carro pára no meio mas, quando você abaixa a tampa o carro tem que voltar para o lado direito (ir para o kit de limpeza). Caso contrário, temos um problema com o reconhecimento do cartucho".

Ele desligou e, à tarde ligou novamente, já mais calmo e querendo saber mais sobre essa estória de cartuchos, pois para "desencargo" de consciência ele havia testado os cartuchos dele na impressora do vizinho e, para sua surpresa, a outra impressora mostrou os mesmos sintomas da sua, ou seja, também não carregou o papel, mostrando que se o cartucho está "queimado" a impressora não vai trabalhar mesmo.

Muita gente confunde falta de tinta com cartucho "queimado". Os cartuchos da HP, Lexmark, e outros que trazem a cabeça de impressão junto com o reservatório de tinta, podem queimar o circuito e impedir

que a impressora inicie o processo de carregamento de papel, pois enquanto ela não sair do "estado de erro" nada mais acontece.

Lembre-se de que se a impressora tenta carregar o papel e falha, pode estar ocorrendo um problema mecânico qualquer, mas se ela nem tenta, temos outro problema para resolver primeiro.

Da próxima vez, teste os cartuchos primeiro antes de culpar a pobre da placa lógica.

Até o próximo encontro ... ?

A "coisa" tá preta ?

A coisa geralmente começa com a demora em aparecer a imagem e vai piorando progressivamente até que, para assistir o Jornal Nacional, é preciso ligar o TV às 8 da manhã !

A partir de 1992 a Sony introduziu o conceito de Ik nos seus y/c *jungle*. Trata-se de um pulso colhido no circuito do CRT e que vai a um determinado pino do y/c com a finalidade de promover o constante equilíbrio das saídas RGB.

Quando o tubo fica um pouco "idoso" este equilíbrio não consegue mais ser obtido e aí vem a solução drástica: cortar as saídas RGB com a consequente tela preta ou demora em aparecer a imagem. Se você aumentar um pouquinho a tensão G2 e a imagem surgir o problema pode estar relacionado ao tubo bichado.

Verifique tudo que há entre o caminho da PCI do CRT até a entrada do Ik se não encontrar nenhum componente defeituoso, o tubo já era !

?

**ESQUEMATECA
VITÓRIA**

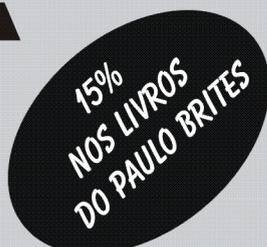
R. Vitória, 379/383 - SP
(11) 221-0105 221-0683
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

Esquemas Avulsos - Esquemários - Revistas Técnicas
Livros de Eletrônica - Eletricidade - Informática

**LIVROS TÉCNICOS
VITÓRIA**

R. Vitória, 374 - SP
(11) 223-7872 33617744 fax 222-6228
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br
litec@litec.com.br



Paulo Brites

Tenho observado a confusão que os técnicos têm feito com os "novos" televisores Philips que trazem a sigla PT na referência do modelo.

Pra início de conversa, eles não são tão novos assim, pois começaram a surgir em 1998.

Outro ponto importantíssimo, que a maioria dos técnicos não presta atenção, é que nem todos os PTs são iguais (nem na Philips nem na política).

Estou organizando um treinamento para outubro sobre estes chassis mas, é preciso que fique claro que o participante já deverá ter alguns conhecimentos gerais sobre televisores micro controlados de um modo geral.

Televisores micro controlados já estão no mercado há mais de dez anos e ainda encontro técnicos que não têm a mínima idéia de como eles funcionam.

Voltando aos "PTs", até onde eu consegui descobrir, existem mais de 60 modelos distribuídos em, pelo menos, 7 chassis diferentes, sendo que cada um deles ainda conta com algumas variações que são importantes conhecer na hora da reparação (se podem complicar, pra que simplificar, não é mesmo?).

Em linhas gerais esses chassis são: L7, L9, L01, L02, A8, A10 e L03.1L.

Não tente encontrar uma lógica ou uma cronologia porque você não vai chegar a nenhuma conclusão, como eu também não cheguei.

Por uma questão de espaço,

A Philips e o "PT"

não posso colocar aqui uma tabela com todos os modelos e os respectivos chassis, mas não fique triste, se você visitar o site www.avbrites.com.br encontrará essa tabela e ... a cores.

Sendo assim, é fundamental que você se conscientize de que o primeiro passo é identificar a qual chassi o aparelho que você está querendo consertar pertence para a partir daí traçar o diagnóstico.

Por exemplo, você está de frente com um 14 PT 110 A que corresponde ao chassi L7-L. Passemos para o 21 PT 230 A e já estamos no chassi L7 PLUS.

Se você pensa que estas alterações não são significativas então, posso lhe dizer que este é o primeiro ponto a ser esclarecido para que você entenda porque está levando surra para consertar esses aparelhos.

O chassi L7-L utiliza como BIMOS o TDA 8361 ou 62, enquanto o L7 Plus passou a utilizar uma versão mais nova de BIMOS, o TDA 8374.

Você ainda não se convenceu da importância em saber a diferença entre as duas versões do chassi L7? Então, lá vai: procure o menu de alinhamento no 14 PT 110.

Você seria capaz de responder porque o modelo que utiliza o TDA 8361 não tem menu de alinhamento (SAM) e o outro modelo que utiliza o TDA 8374 tem o SAM, além do SDM?

Senão sabe, então já passou da hora de aprender mas, nem tudo está perdido. Se você fizer o meu curso de televisores modernos

ainda haverá uma salvação!

Outro ponto interessante a ser observado é que aquele velho método de "consertando TV pela imagem" não funciona mais, já que qualquer "desavença" interna que ocorra no circuito do TV, o "todo poderoso" micro colocará o dito cujo em proteção e o desligará.

Mas, não se desespere. Os engenheiros da Philips arranjaram um jeitinho de "mostrar" o que está por trás da "tela preta": **são os códigos de erro.**

A Philips, em todos os chassis que utilizam a sigla PT no modelo, fornece dois procedimentos para o código de erro: piscadinhas do led de *stand by* ou um número na tela quando o TV é colocado em SDM.

Pra quem "ainda" não sabe o que é SDM (não confundir com SMD) esta sigla significa Service Default Menu que uma espécie de Menu de Serviço para fornecer alguns dados sobre o aparelho bem como os bits de opção e o código de erro.

E o SAM que citamos linhas atrás? Essa sigla significa Service Menu Alignment e este sim, é o menu que permite executar os ajustes que antigamente eram feitos pelos "saudosos" trimpots que causavam a alegria dos técnicos futucadores ou trimpoteiros como eu costumava chamá-los.

Voltando ao código de erro, se você está com um aparelho na sua bancada que não liga ou desliga imediatamente após ser ligado e ele pertence a "família PT", a primeira coisa a fazer depois de identificar a que chassi ele pertence, é "correr atrás" da tabela

Expediente

Coordenação Geral
Paulo Brites
Jornalista Responsável
Carlos Dei
Registro MTB 15173
Tiragem
8000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.

boletim@avbrites.com.br

Editorial

Olha mais um "fermento" no nosso boletim. Agora ele está com 8 páginas!

Sabe por que isso foi possível? Dois parceiros novos se juntaram a nós:

A Sabys de Curitiba e o Tarzan de São José dos Campos.

Outra novidade é um novo colaborador, nosso amigo Max Durend que se junta ao time da Áudio & Vídeo Brites e inaugura sua seção falando do importante tema do uso da Internet.

O resto você já sabe mas, nunca é demais pedir para prestigiar as empresas que apoiam nosso trabalho porque quem sai ganhando mesmo é você.

Devagarinho estamos fazendo a "inclusão do técnico reparador" e com custo zero para ele.

Com imaginação e trabalho tudo é possível.

Os nossos políticos deviam pensar assim!

Paulo Brites

de código de erros.

O número de piscadinhas do LED ou a mensagem que aparece na tela pode lhe fornecer uma informação importante e lhe dizer por onde começar.

Embora cada chassis tenha a sua tabela elas guardam uma semelhança entre si sendo que quanto mais novo o chassis maior o número de erros que é disponibilizado.

Vejamos um exemplo para o chassis L9.1A

Suponhamos que você entre no SDM e apareça a seguinte inscrição: ERRO 5600000. Esse chassis tem a possibilidade de armazenar no *buffer* de erros até 7 falhas ocorridas no TV. Elas vão sendo escritas da esquerda para a direita e quando a sétima falha for memorizada a primeira será apagada (à esquerda) caso uma nova falha venha a ocorrer.

No nosso exemplo, a primeira falha foi a de número 6. Posteriormente ocorreu uma nova falha, a de número 5.

Na tabela de código de erros do chassis L9.1A descobriremos que ERRO 6 significa falha no barramento I²C do BIMOS.

É importante que você entenda que isso não significa que devemos trocar o C.I pois, até uma solda fria poderia produzir essa falha. O erro 6 lhe diz que a encrenca está na comunicação do barramento I²C com o BIMOS.

Vejamos agora o que o manual no diz a respeito do ERRO 5= Erro de Inicialização do BiMos (POR bit):

"O Registro de Inicialização de BiMos está corrompido ou a linha I²C do BIMOS está sempre em nível baixo ou não há alimentação no

pino 12 do BIMOS. Esse erro costuma ser detectado durante a inicialização e não deixará o aparelho começar a funcionar".

A análise atenta dessa informação poderá levar a encontrar rapidamente a falha que pode estar sendo provocada, por exemplo, por um capacitor cerâmico defeituoso numa das linhas do barramento I²C.

Tudo que foi exposto aqui tem por finalidade principal mostrar ao técnico a indispensável necessidade de atualização em treinamentos que lhe passem realmente informações relevantes e que ajudem a desenvolver a capacidade de análise a qual eles não foram acostumados.

Insisto sempre em duas questões: 1) antes de começar a tentar consertar qualquer coisa precisamos saber como a "coisa" funciona; 2) a era do troca peças sem saber porque ... acabou.

Precisamos aprender uma nova maneira de consertar os aparelhos eletrônicos e ela passa obrigatoriamente pelo entendimento prévio do circuito. Sem saber como o circuito funciona não há como fazer um diagnóstico da falha e sem esse diagnóstico e o conhecimento das linhas principais do projeto não há como traçar uma estratégia de busca do motivo da falha.

O exemplo dado com os dois chassis "PT" aqui mostrado teve a intenção de chamar a sua atenção para essa questão.

Daqui pra frente, quando você olhar para um "PT" não esqueça de ver a que "chassis" ele pertence (na Philips e na política !)

Ω



TELVOX
Acessórios e Componentes Eletrônicos



Distribuidor das principais marcas de:

- Baterias recarregáveis e Pilhas
- Cabeças de Vídeo
- Circuitos Integrados
- Ferramentas para Eletrônica
- Fly Backs
- Instrumentos de medição
- Leitores Óticos
- Transformadores e Transistores

Empresa filiada ao **SindeLETRO**

E-mail: telvox@terra.com.br

Brasília - DF - Asa Norte
SCLN 311 Bloco "B" Loja 08
CEP - 70757-520

Telefax: (61) 447-1905 347-6170

Taguatinga - DF.
CNB 11 Lote 14 Loja 01
CEP - 72115-115

Telefax: (61) 351-0350 351-1740

Obtendo informações de componentes eletrônicos “quase de graça” !

Colaboração Max Durend

Quem já se deixou seduzir pelos encantos da Internet, sabe muito bem que a mesma é uma fonte inesgotável de informações. E, para nós profissionais da eletrônica, é mais uma oportunidade de nos mantermos atualizados e, sem dúvida nenhuma, obtermos informações preciosas sobre componentes eletrônicos, produtos, serviços e, principalmente, novas tecnologias.

Eu, como internauta inveterado, há muito já descobri como usar a Internet para obter as mais variadas informações e, a cada dia que eu passo “navegando”, aprendo mais uma novidade. É claro que ninguém tem tempo de sobra para ficar “pendurado” dia e noite no computador para descobrir “coisas” importantes. Isso ocorre naturalmente, à medida que se “navega” cada vez mais pelo mundo virtual ou o chamado “cyber espaço”. Sendo assim, resolvi escrever umas poucas linhas, dando algumas dicas de como você, principiante ou “velho-de-guerra”, pode chegar rapidamente a informação que deseja sem ficar “navegando sem rumo” pelo mundo virtual. Espero com isso, que eu possa ajudá-lo a achar aquela informação sobre aquele CI desconhecido daquele aparelho que já está aberto há muito tempo sobre sua bancada só esperando você saber o que tem dentro dele.

Muito bem, depois destas palavras de incentivo (será ?), você resolveu usar definitivamente

seu computador como uma ferramenta para lhe ajudar a achar o que você necessita. Você então se inscreveu em um provedor, instalou seu programa navegador (*Browser*), se conectou e está na Internet ! Mas, e agora ? Como vou achar o que eu preciso ? Calma ! Vamos, por partes (como já dizia o velho Jack, o estripador) !

A primeira coisa que devemos entender é que: muitos fabricantes de componentes eletrônicos (aliás, não só fabricantes de componentes mas, também outros), possuem páginas na internet (o que chamamos de *SITES*). E, o que é o melhor disso tudo, é que esses fabricantes disponibilizam para *download* (cópia) informações sobre seus produtos, na forma de catálogos, *databooks* ou *datasheets*. Esses documentos no formato de arquivos eletrônicos podem ser facilmente “copiados” para seu HD para serem lidos ou impressos em papel. Esse processo de cópia do arquivo do *site* para o seu HD, é chamado de *download* (também conhecido na linguagem do “computês”, como “baixar”).

Normalmente, estes documentos eletrônicos ou arquivos estão num formato que denominamos de **PDF**. Observe que, todo arquivo de dados em seu computador possui um nome e uma extensão, sendo que é essa extensão que identifica o tipo de arquivo e o associa a algum programa que deverá estar instalado em seu computador para que o arquivo possa ser lido ou editado. No caso de documentos eletrônicos na Internet, tornou-se

praticamente um padrão, a extensão PDF, que significa (**Portable Document File**). Para se acessar este formato de arquivo, utilizamos um programa que nos permite abrir-los, lê-los e imprimí-los. Este programa é o **ADOBE ACROBAT READER**, sendo o mesmo distribuído livremente pela Internet, ou seja, pode ser “baixado” e instalado no seu computador sem que se pague nada para utilizá-lo. Mas, onde eu acho este programa ? Muito simples: podemos baixá-lo diretamente do site do seu fabricante que é a empresa ADOBE, (<http://www.adobe.com> ou <http://www.adobe.com.br>) ou ainda, nos próprios *sites* (www.avbrites.com.br) em que se está baixando o arquivo desejado, visto que, muitos deles, disponibilizam o programa também. Outra dica interessante é que como esse formato se tornou um padrão na distribuição eletrônica de documentos, a maioria das revistas de informática que encontramos em bancas de jornais, trazendo CD ROM's de brinde, nos dão, dentre outros utilitários, o ADOBE ACROBAT READER. Basta instalá-lo e pronto.

Uma vez que já sabemos como ler estes arquivos de documentos eletrônicos, resta-nos descobrir como acharmos o que queremos. Esta é, sem dúvida, a parte mais trabalhosa, porém vou dar-lhes algumas dicas que, certamente irão facilitar sua pesquisa.

A primeira dica é a seguinte: imagine que você está procurando a folha de dados (*datasheet*) de um determinado componente e

**ESQUEMATECA
VITÓRIA**

R. Vitória, 379/383 - SP
(11) 221-0105 221-0683
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

Esquemas Avulsos - Esquemários - Revistas Técnicas
Livros de Eletrônica - Eletricidade - Informática



**LIVROS TÉCNICOS
VITÓRIA**

R. Vitória, 374 - SP
(11) 223-7872 33617744 fax 222-6228
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br
litec@litec.com.br

sabe que o mesmo é fabricado pela empresa VISHAY (você identificou o logotipo ou viu escrito o nome no componente). A primeira tentativa que podemos fazer é digitar na barra de localização do seu programa navegador (*Browser*): o endereço <http://www.vishay.com>. Certamente, na maioria das vezes, esta tentativa termina em bons resultados, ou seja, você acha o *site* do fabricante. Mas porque eu sugeri isto? Muito simples: quase sempre, o endereço do site de um determinado fabricante é o próprio nome do fabricante (Prático, não?). Observe que precisamos utilizar numa primeira tentativa: [http://www.<nome da empresa>.\(ponto\) com](http://www.<nome da empresa>.(ponto) com). Numa segunda tentativa, podemos utilizar [http://<nome da empresa>.\(ponto\) com](http://<nome da empresa>.(ponto) com).

Claro, pode ser que, em alguns casos, não seja simplesmente isso, e sendo assim, precisamos mudar nossa estratégia. Podemos utilizar *sites* de busca ou procura (*Search Engines*). Mas o que são estes *sites*? Bem, existem empresas que atuam na Internet cujo propósito é formar uma gigantesca base de dados com endereços de *sites* que contenham determinados assuntos. Assim, ao acessarmos esses *sites* de procura, teremos um espaço onde podemos digitar palavras-chave (nomes próprios, tópicos, assuntos, etc.) e, em seguida mandarmos o *site* buscar endereços em que haja ocorrência do que desejamos. Por exemplo: podemos acessar um *site* de procura genérica, tal como o ALTAVISTA, e digitarmos no espaço apropriado a palavra VISHAY, e mandamos o mesmo pesquisar. Como resposta teremos uma listagem onde haja a ocorrência da palavra VISHAY e, certamente nesta listagem, aparecerá o endereço do *site* deste fabricante.

Claro que isso exige que você leia todos os tópicos listados vendo o resultado que mais se encaixa nas suas necessidades.

Existem vários sites de pesquisa pela Internet, na sua grande maioria, de pesquisa genérica, ou seja, não é exclusivamente para assuntos relacionados a uma determinada área, como por exemplo, eletrônica. Porém, existem alguns endereços de páginas de pesquisa que são especializadas em eletrônica (que é o nosso assunto em questão). Esses "procuradores", normalmente nos dão resultados mais precisos e mais rápidos. Existem também, páginas ou *sites* contendo *links* (endereços clicáveis com o *mouse*) direto para a grande maioria dos fabricantes de componentes eletrônicos. Mais a frente, irei listar alguns endereços de sites úteis para a pesquisa de assuntos relacionados à eletrônica.

Muito bem, eu consegui chegar ao *site* do fabricante, mas como vou achar a informação que eu estou procurando (por exemplo, o *datasheet* de um determinado componente)? Procure localizar no site um caminho ou *link* para seções intituladas como: *Products, Catalog Datasheets* ou *Technical Information*. Certamente um destes caminhos irá chegar à seção dos produtos e, finalmente, ao *datasheet* ou *databook* do componente desejado. Muitos fabricantes colocam em suas páginas um pesquisador (*search*) onde digitamos o código do componente (*part*) cuja informação desejamos, e rapidamente ele é localizado dentro do *site*. Porém, normalmente, só grandes fabricantes utilizam essa metodologia, pois geralmente possuem *sites* extensos com muitas páginas ou seções. Leia sempre o texto das páginas a fim

de se localizar. Outra dica é que quando o *site* disponibiliza documentos em PDF, geralmente isso estará indicado textualmente, ou com a presença dos seguintes símbolos:



Existem outros formatos além do PDF em que poderemos encontrar arquivos de informações técnicas? A resposta é: sim! Em alguns casos, estes arquivos poderá estar em formato DOC, o que necessitará ter instalado em seu computador o programa Microsoft WORD que faz parte do OFFICE). Podemos ter também outros formatos gráficos tais como GIF, TIF e JPG. Estes formatos correspondem a arquivos de imagens como, por exemplo, um arquivo que "escaneado".

Para SE visualizar arquivos gráficos (figuras) existem diversos programas que podem ser baixados na própria Internet. Alguns deles são de uso grátis (*freeware*) outros são do tipo *shareware*, ou seja, usa-se por um tempo e depois se gostarmos teremos que comprar a licença.

Eu, particularmente, utilizo o programa **ACDSee** que, além de ser um ótimo visualizador gráfico possui alguns recursos de gerenciamento de arquivos muito interessantes. Este programa é do tipo *shareware* e, portanto, devemos comprar uma licença de uso. Para maiores informações e para fazer o *download* do programa vá diretamente a página do fabricante em:

<http://www.acdsystems.com>

Outro formato quase que padrão na Internet é o **ZIP**.

Um arquivo neste formato, significa que o mesmo foi

PROCURANDO PEÇAS?

Gradiente - Toshiba - Sanyo - Pioneer - JVC

Lennox - Gemini - Tec Toy



Rua Vital Fontoura, 55 - Bancários
Ilha do Governador - RJ- CEP 21910-210
(21) 3396-7358 www.vitalfontoura.com.br

comprimido para que seu tamanho em bytes, kilobytes ou megabytes fique menor e, portanto, mais rápido para ser baixado, ou seja, um arquivo "zipado" precisa ser "deszipado" ou descomprimido depois de baixado, para que se possa restaurar o arquivo ao seu formato original e, assim, abri-lo com o programa adequado.

Para comprimir e descomprimir arquivos no meu dia-a-dia, eu utilizo um programa *shareware* muito simples, e que também pode ser obtido na própria internet: o **WINZIP**. Para maiores informações e baixar uma cópia do programa, vá ao *site* ou *homepage* do próprio fabricante: <http://www.winzip.com>

Bem, para finalizar vou listar alguns *links* muito interessantes que utilizo constantemente para achar informações diversas nas minhas andanças pela internet. Aí vai:

<http://www.altavista.com>

<http://www.google.com>

<http://www.aonde.com.br>

<http://www.cade.com.br>

<http://yahoo.com.br>

<http://www.eem.com>
(diversos fabricantes de componentes eletrônicos)

<http://www.xs4all.net/~ganswijk/chipdir/ndex.htm>

(diversas informações sobre C.I.s)

<http://www.epanorama.net>

(super página de links para assuntos relacionados à eletrônica).

Até o próximo encontro.

Ω



Colaboração
Jonas Marques

Recebo muitos pedidos de ajuda de alunos e técnicos sobre defeitos em impressoras, que os deixaram desorientados quanto a resolução dos problemas.

Problemas do tipo:

A impressora liga, faz barulho no motor e fica piscando ALTERNADAMENTE os leds do painel.

A impressora pára no meio da impressão e fica piscando os leds. E por aí vai...

Quando desconfiam que o problema está relacionado com o eixo, tratam logo de ir deitando óleo ou graxa no mecanismo e como não resolvem o problema, condenam a placa lógica sem nenhuma cerimônia.

O problema é tão sério que já encontrei impressoras "lubrificadas" até com óleo de soja.

Outra prática comum utilizada pelos técnicos apressados é a aplicação de "WDs" e outros lubrificantes para "amaciar" o trajeto do carro de impressão que travou devido a sujeira no eixo.

Ora se temos acúmulo de sujeira (poeira e outros resíduos) na superfície do eixo o que temos a fazer primeiramente é limpá-lo.

Impressoras:

A importância da limpeza do eixo

Deixe a preguiça de lado e retire o eixo do mecanismo. Mas cuidado, a maioria das impressoras tem um pré-ajuste nas buchas que prendem o eixo nas laterais, e que você deve marcar para recolocá-lo no mesmo ponto.

Uma vez retirado o eixo, ele deve ser limpo com álcool isopropílico "dubom" e não o batizado. Tem loja que vende álcool comum dizendo que é isopropílico. Não caia nessa. Limpe até o eixo ficar brilhando, não se esquecendo das buchas do carro de impressão. Afinal não adianta nada limpar o eixo se a outra parte do conjunto não estiver revisada.

Experimente manualmente o movimento do carro de impressão pelo eixo e só pare de limpar quando o movimento estiver "macio" e silencioso, caso contrário continue limpando.

Nas impressoras Epson (Matriciais e Jato de Tinta) existe um feltro na parte inferior do carro que faz contato com a superfície do eixo. É ali que devem ser colocadas as gotas de óleo fino que vão lubrificar o eixo.

Já nas HPs pode-se colocar algumas gotas de óleo fino numa flanela e espalhar uma fina camada na superfície do eixo. Lembre-se de que qualquer excesso deixará o óleo escorrido, com aspecto ruim e toda a poeira do ambiente vai "agarrar" no mecanismo.

Temos que aceitar os fatos. Limpeza do eixo é coisa séria e não aceita paliativos. Muito "técnico bom" já perdeu clientes tentando "economizar" com óleo de soja.

Até a próxima.

Ω

RECIFE

A **CI Eletrônica** e **HR do Brasil** promoverão a palestra Concerto de Televisores Modernos com **Paulo Brites** em **26 de setembro**.

Informações: (81) 3305-3710/3716/3717

VAUAS LIMITADAS

TARZAN

Componentes Eletrônicos Ltda

Rua Rubião Junior, 313, Centro
São José dos Campos, SP

Fone: (12) 3921 2866 / Fax: (12) 3941 8295

www.tarzancomponentes.com.br

O maior varejista de componentes eletrônicos do Vale do Paraíba, Litoral Norte (SP) e Sul de Minas Gerais.

São mais de 23.000 itens a sua disposição! Consulte-nos.

Despachamos para todo Brasil!

Semicondutores, Fontes, Multímetros, Esquemas, cabos, ferramentas, acessórios para informática e eletrônica, e muito mais, confira...

Distribuidor Autorizado



Não vale o que está escrito !

Colaboração

Fernando José

Este caso ocorreu com um amigo dia desses e creio que o fato poderá ser útil e chamar a sua atenção de que nem sempre devemos acreditar piamente no que vemos.

É claro que não estou dizendo que não se deva esquecer aquela inspeção visual que é de praxe e deve ser feita em qualquer equipamento que chega as nossas mãos. A inspeção visual é fundamental e em vários casos é suficiente para se encontrar o defeito do equipamento.

O que quero dizer é que você não deve confiar cegamente no que está desenhado ou escrito em *silk screen* na PCI do equipamento pois, é possível que ocorram erros de impressão e que se não forem observados, podem levar ao problema com que esse meu amigo se deparou.

O equipamento era um TV CCE mas, poderia ser de outra marca qualquer. O dito cujo era o HPS 2015 (já meio antiquinho por sinal) e estava, como é de costume nesses aparelhos, com o TSH ou *Fly Back* danificado (a inspeção visual foi mais do que suficiente para revelar isso, pois, havia um "belo" buraco em sua lateral que, nesse caso, não era de bala perdida).

Além do dano no TSH, havia também um capacitor eletrolítico vizinho a ele, totalmente enegrecido (e não era por fuligem). O referido capacitor era o C456, filtro da tensão de 24 volts que era obtida a partir do pino 6 do TSH, atravessando um fusistor de

1 Ohm (R420), sendo aplicada a um diodo retificador rápido (D404) e finalmente filtrada pelo tal capacitor eletrolítico de onde seguia através de uma bobina (L403) para alimentar o C.I. de Saída Vertical (IC301). Como o capacitor apresentava além de uma péssima aparência, uma capacitância bem abaixo do seu valor nominal (a ESR então, nem se fala!), o técnico resolveu substituí-lo por um novinho em folha, bem como o TSH, é óbvio.

Ao ligar a chave *power* do TV, ocorreu que embora a Alta Tensão fosse gerada, não havia luz na tela. Excitada a G2 através do potenciômetro de *screen* no TSH, surgiu uma linha horizontal na tela. Ao verificar a alimentação do C.I. de Saída Vertical, o colega constatou que não existia nenhuma tensão presente no pino

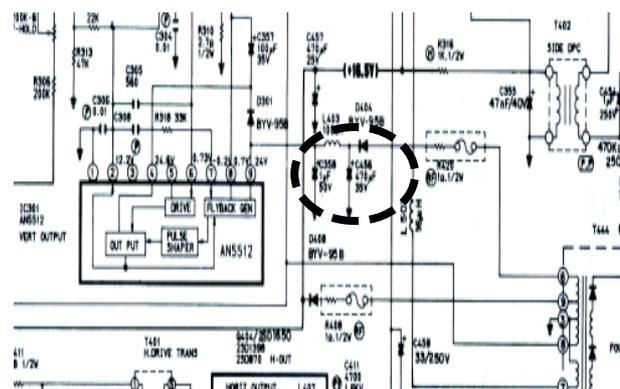
certo ponto parecia fazer sentido, porque o furo no corpo de TSH original apontava quase diretamente para o dissipador de calor deste C.I. Sem pensar em mais algum tipo de problema, o colega passou a troca do referido C.I. e dos capacitores eletrolíticos vizinhos a ele, pois nós sabemos (ou deveríamos saber) que eletrolíticos em circuitos de saída vertical são tão críticos quanto em uma fonte chaveada. Realizada a troca, ligou o aparelho e para a in.....felicidade do meu amigo, novamente o resistor virou pó (de carvão).

Começava ai o calvário do meu amigo. Sugeriu a ele que desligasse a bobina (L403) para verificar se o excesso de corrente (que é o que fazia o resistor torrar) era produzido pelo circuito vertical ou por um dos componentes ligados diretamente ao resistor. Para minha surpresa, ele me liga em seguida dizendo que mesmo com a bobina solta o resistor super aquecia e ele já havia substituído o capacitor e o diodo embora os dois estivessem medindo OK.

Analisando o circuito envolvido no problema, observamos que não existem muitas opções para o que estava ocorrendo. O colega voltou a substituir TSH por "desencargo de consciência" como se diz por aí. De nada adiantou, o resistor insistia em torrar.

Levantei a hipótese de existir um curto no impresso (que poderia estar carbonizado) ou ele ter colocado algum componente invertido. Ele me garantiu, "de pés juntos", que não havia colocado nada invertido, mais que iria verificar novamente.

Meia hora depois, triiiiiiiiim ...



de entrada de +B e verificando os componentes ligados a esta linha, constatou-se que o fusistor que era ligado ao pino 6 do TSH estava aberto. Feita a substituição do resistor, ao ligar novamente o TV ... cheiro de fumaça no ar!!!!

O fusistor recém trocado acabava de virar carvão. Isso levava a crer, numa primeira análise, que o C.I. de Saída Vertical deveria estar em curto o que, até



HR do Brasil Ltda.

Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, 152 Galpão 06
Portão Lauro Freitas, Bahia, Brasil
CEP 42700-000 (71) 379- 1263
marketing@hr-diemen.com.br



1 ANO DE GARANTIA

era ele!

- Matei o defeito, me disse ele com aquela euforia característica de que ganha na loteria: - "o desenho do capacitor eletrolítico estava errado na PCI", ou seja, a indicação do lado negativo estava no furo da PCI que correspondia ao positivo e vice e versa.

Moral da história: - Nem sempre "vale o que está escrito" como dizem os "corretores zoológicos" ou, "no popular", os bicheiros!

Ω

Cuidado com o código do transistor

Paulo Brites

Durante muito tempo nos acostumamos com a nomenclatura japonesa para transistores que começa com 2S seguido das letras A, B, C ou D e do número que identifica um determinado transistor.

Há algum tempo começamos a ver transistores em que o 2S é omitido e aparece apenas a letra seguida do número.

Esta confusão começou a aumentar com a entrada no mercado dos semicondutores de fabricantes coreanos e chineses.

Todos os transistores japoneses têm seu código registrado no EIAJ - Electronic Industry Association of Japan. e este código passa a ser de propriedade exclusiva de quem o registrou.

Assim, se a Toshiba registra o 2SD 1555 no EIAJ este código passa a pertencer a ela e se outra indústria fabricar um transistor com os mesmos parâmetros terá que designá-lo apenas por D1555.

Mas a confusão não pára aí. Com a entrada dos fabricantes coreanos como a Samsung e a KEC eles passaram a utilizar os prefixos KS e KT. Entretanto, às vezes, por "falta de espaço" no corpo do transistor, pode aparecer gravado apenas D1414, por exemplo, e não se tratar de um 2SD 1414 e sim de um KTD 1414. Para aumentar a confusão, na maioria das vezes, (ou talvez sempre) os dois são transistores completamente diferentes.

Como sair dessa ?

Uma dica que talvez ajude é verificar a logomarca do fabricante e aí se você descobrir que é um fabricante coreano "desconfie" que pode tratar-se de KS ou KT.

Na hora de comprar todo cuidado é pouco porque, é claro que, poucos lojistas ou balconista devem ter conhecimento dessas informações.

Toda esta trapalhada talvez ajude a explicar porque, muitas vezes, você compra um transistor que supostamente teria uma polarização ou uma determinada disposição dos terminais e ao colocar no circuito fica pior do que antes.

O mínimo que você deve fazer daqui pra frente é conferir se, pelo menos, a polarização é a mesma (NPN ou PNP) e se os terminais base, coletor e emissor estão no lugar correto, além de procurar saber se trata de 2S, KT ou KS.

No caso de aprezer apenas um J ou um K significa que estamos diante de FET cuja "registro" original e 2SJ, 2SK ou 3SK.

Outra questão para a qual você precisa estar atento são os chamados "transistores digitais" cuja nomenclatura começa com DT e aí podemos ter DTA, DTB, DTC, DTD ou DTE seguido de um número de três algarismos.

A maioria deles costuma se apresentar com envólucro SMD.

A avaliação desses transistores pela escala ôhmica não funciona porque eles trazem "embutido" alguns resistores para polarização.

Ω

SONYTEL

Gerador de Barras
p/TV e VCR - PALM & NTSC

Equipamento portátil oferece barras, telas p/foco, convergência, escala de cinza, linhas verticais e horizontais para ajuste de altura e largura.

STV Lite

Gerador de RGB p/Monitores
VGA e SVGA

Equipamento portátil para teste de monitores. Oferece barras, telas para foco, convergência e opção LOOP.

Tudo isso sem precisar de uma CPU

SVG Lite

Equipamento para teste em periféricos

Gera vários padrões p/teste de monitores VGA e SVGA e ainda oferece recursos para testar teclados, mouses e caixas de som.

SVG 600

Video Splitter
1 x 8 monitores

Instalado a uma CPU ou ao SVG Lite permite testar até 8 monitores simultaneamente. Ideal p/burning e da show.

SDV800

Temos também 1 x 2 e 1 x 4

Simulador de linha telefônica c/teste de BINA

Testa telefones c/fio ou s/fio e secretárias eletrônicas

LA 230

Promoção

www.sonytel.com.br

(0 xx 11) 6916-5604 - vendas@sonytel.com.br

Associação Comercial de Sergipe

promove treinamento em televisores modernos e fontes chaveadas com Paulo Brites para os técnicos de Aracaju.

Nos dias 14 e 15 de agosto, 64 técnicos da região tiveram uma oportunidade de reciclar seus conhecimentos.



Ao término do evento o palestrante sorteou entre os participantes alguns de seus livros, cinco CD ROM "The Book" ofertados pela HR e um gerador de barras para TV ofertado pela Sonytel.



Ovos de Colombo

Neste espaço pretendemos apresentar idéias práticas, úteis e baratas que auxiliem o reparador no seu dia a dia da oficina. Se você tiver algum "Ovo de Colombo" manda pra gente. Se nossa equipe gostar da idéia ela será publicada no Boletim e você ainda ganhará um brinde.

Usando a Ponta Lógica da Minipa para analisar o barramento I²C

Paulo Brites



Minipa - MP 2800

Nos anos 80 começava o *boom* da eletrônica digital e a "ponta lógica" entrava na moda.

Um equipamento simples e barato que permitia avaliar, com o auxílio de LEDs, se um circuito lógico estava funcionando ou não corretamente.

Caiu de moda, assim como a utilíssima lâmpada série.

Dia desses comecei a pensar no assunto, durante as aulas de TV, como uma solução simples para avaliar, sem o osciloscópio, se o barramento I²C estava "vivo"

De repente encontro em uma loja uma ponta lógica da Minipa cujo preço, em torno de vinte reais, é bastante convidativo.

Ela tanto verifica circuitos CMOS como TTL. No nosso caso os níveis lógicos do barramento são TTL e portanto, devemos colocar a chavinha nesta posição.

A alimentação para a ponta, 5 Volts, é tirada do próprio TV. Basta ligar um clips no terra e outro num ponto de 5 Volts que pode ser colhido no pino de Vcc da EEPROM.

Temos três LEDs indicativos: Vermelho = nível alto, Verde = nível baixo e Amarelo = pulso.

A seguir encostamos a ponta na linha correspondente ao SCL e ao SDA.

Para que o barramento esteja funcionando devemos ter os três LEDs piscando em cada linha.

Se o LED amarelo não acende indica que o barramento está

parado.

Ai é só olhar os LEDs vermelho e verde. O que estiver aceso indicará que a linha está "presa" naquele nível, alto (vermelho) ou baixo (verde).

Se o LED verde acende (e o LED amarelo não pisca) então a linha está em curto. Se o LED vermelho acende (e também o LED amarelo não pisca) a linha não está em curto, mas não está havendo transferência de dados e por isso o aparelho não irá funcionar.

Se você já fez o meu curso de TV moderna sabe do que estou falando.

Embora esta verificação não seja a "palavra final" ela já nos ajuda a identificar se o barramento está "vivo ou morto" e se tiver "morto" aí está a causa do defeito, porque defunto não fala ...não é mesmo!

Ω

sabys
componentes eletrônicos

Revendedor

O melhor Fly Back do mundo

1 ano de garantia



Eletrônica Sabys Ltda
Componentes Eletrônicos em Geral

Bom atendimento e qualidade em Curitiba

Rua 24 de Maio, 269 - Centro CEP 80230-080

(41) 323-1373 ou 222-1816

sabys@terra.com.br

Despachamos para qualquer lugar do Brasil

Treinamentos
Setembro e Outubro

Audio & Vídeo Brites

Reparação de Monitores p/Técnicos de TV
11 de setembro - 3 sábados - 18 horas

Reparação de Televisores Modernos
9 de Outubro - 3 sábados - 18 horas

Montagem e Manutenção de Micros
p/Técnicos de TV
14 de setembro - 3ª e 5ª - 8 aulas

Eletrônica Básica para Iniciantes
16 de setembro - 5ª e 6ª - Manhã
50 horas

Curso preparatório p/quem pretende
Curso Básico de Reparo de TV e Monitores

Desvendando os "PT" Philips
18 de Outubro - Noite

Pré-requisito: Curso de TV Moderna

Osciloscópio no Reparo de TV
30 de Outubro - 1 sábado

Av. Mal Foriano, 151 - Centro - Rio de Janeiro
(21) 2233-6369

Peças falsificadas: é mais sério do que você imagina

Paulo Brites

Gasolina adulterada, remédios falsificados, CDs piratas, roupas, tênis, enfim hoje em dia está cada vez mais difícil saber o que é verdadeiro e o que é falso.

A grande questão é que os produtos citados aparecem na mídia pelo impacto que causam. Talvez os jornalistas nem desconfiem que existe um outro mercado onde a falsificação compete fortemente com o produto original.

Pois bem, os semicondutores utilizados em aparelhos eletrônicos estão cada vez mais presentes nesta lista.

A falsificação de componentes eletrônicos não é coisa recente. O pessoal da velha guarda

certamente se lembra do BU208 e do 2N3055 só para citar alguns exemplos.

A questão é que o problema está atingindo níveis alarmantes.

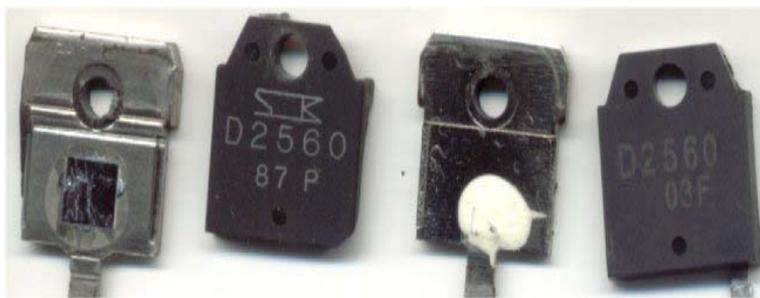
Até mesmo os técnicos que estão "na estrada" há algum tempo ainda levam surras imensas e custam a acreditar que o motivo está, muitas das vezes, relacionado à peça "novinha em folha" que ele comprou numa loja e não no camelô da esquina.

Os próprios fabricantes de equipamentos eletrônicos, se não tiverem um extremo cuidado na escolha de seus fornecedores, podem ser ludibriados pela máfia da falsificação.

É bem verdade que algumas falsificações são tão grosseiras que

qualquer pessoa, com um mínimo de prática no ramo, é capaz de reconhecer imediatamente. Outras porém, são "fabricadas" por "indústrias" sofisticadas todas elas instaladas na China.

É o que afirma James Carbone, num excelente artigo publicado na revista Purchasing.com de julho de 2004. No mesmo artigo Carbone cita uma declaração de Chuck Magee, vice-



fotos do site de Rumberto Gomes Meda

presidente executivo da American II, uma distribuidora independente de St.Petersburg, onde Magee diz textualmente: "todas as peças falsificadas não são provenientes do Japão, Honk Kong, Singapura ou Taiwan. A "terra natal" das peças falsificadas é a China".

Vale a pena conferir a matéria que você encontrará no endereço www.manufacturing.net/pur/article/CA436087.html

Outra matéria bastante interessante sobre peças falsificadas foi preparada pelo engenheiro Rumberto Gomes Meda e você encontrará em:

<http://www.yoreparo.com/articulos/electronica/transistores-falsificados.html>

Lá você verá fotos

comparativas (falsos e verdadeiros) de diversos transistores de áudio que é a especialidade do engenheiro Meda.

A audácia dos falsificadores de componentes eletrônicos é tão grande que chegam a oferecer "seus produtos" na Internet.

Não acredita? Então vá no endereço <http://www.made-in-china.com/offers/browse/viewthread/123125/Tk4OTIwM/7095/00/00/mic/mic/Transistor.html>.

Lá você encontrará a seguinte "mensagem publicitária" : - " We can produce transistor in different qualitys standard per customer´s requests".

Trocando em miúdos eles estão informando que "podem produzir transistores

com diferentes padrões de qualidade de acordo com pedido do comprador".

Há diversos "tipos" de falsificação mas, o importante é estar consciente de que estas peças não funcionam corretamente e ainda podem levar a outros defeitos mais graves.

Dependendo da peça e da aplicação pode ser até que funcione na hora mas, na semana seguinte você recebe o aparelho de volta com o cliente fazendo cara feia e dizendo "está com o mesmo defeito". Pior ainda, quando você constata que está com mais defeitos!

O falsificador, obviamente, não está preocupado se vai funcionar ou não, a ele o que interessa é o

Expediente

Coordenação Geral
Paulo Brites
Jornalista Responsável
Carlos Dei
Registro MTB 15173
Tiragem
10.000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.

boletim@avbrites.com.br

Editorial

Parabéns pra você nesta data querida

O Boletim Técnico da Áudio & Vídeo Brites completou um ano em setembro e como todo bebê que teve boa gestação ele foi crescendo um pouquinho a cada período do seu primeiro ano de vida. Nasceu com 6000 exemplares, passou para 8000 e agora já está com 10000. Ah! ele também "engordou" e passou de 6 para 8 páginas de informações valiosas para os técnicos deste imenso Brasil.

O boletim deu um pouquinho mais de trabalho desta vez e por isso, saiu atrasado. Viabilizar a edição com 10 mil exemplares dependia de conseguir novas parcerias que acabaram não se concretizando e prejudicou nosso cronograma.

Tivemos que redimensionar as cotas e na última a Esquematca Vitória topou investir mais um pouquinho.

Valeu Piva!

Continuamos procurando empresários de visão que queiram ajudar a manter esta obra.

Paulo Brites

quanto irá faturar.

Infelizmente muitos lojistas não percebem este problema ou não se interessam por ele. Em algumas lojas chegam a ter a *cara de pau* de vender dois "tipos" de produtos e, se o cliente questionar, o balconista talvez informe qual é o original e qual é o falso.

E você acha que dá para confiar numa loja deste tipo?

Como técnico, você tem também uma grande responsabilidade neste assunto e deve escolher cuidadosamente o que compra e onde compra. Se localizar o problema em uma determinada loja leve primeiramente a questão ao lojista, preferencialmente ao proprietário ou gerente porque eles também podem estar sendo enganados pelo fornecedor. Se o lojista for compromissado com a qualidade, certamente tomará providências e o atenderá.

Como foi dito lá atrás, há diversos tipos de falsificação. Analisemos alguns deles, à guisa de curiosidade.

Suponhamos que ao término da fabricação "oficial", um lote de determinado transistor ou circuito integrado, apresente-se fora das especificações corretas e portanto, deva ser rejeitado.

O correto seria destruir estes componentes, você não acha?

Mas, "por alguma razão", eles acabam indo parar numa "indústria especializada" e em "remanufaturamento" onde recebem o "rótulo" da peça que o mercado está comprando mais, não importa o que "tem lá dentro".

Um teste básico que pode ajudar a descobrir se a peça foi "carimbada" é passar acetona pura (comprada em casa de produtos

químicos). A maioria das peças carimbadas não resiste a este teste. Para algumas basta esfregar com um pouquinho de saliva e já era ...

Numa falsificação mais "especializada" e que exige um "sofisticado nível de profissionalismo" um transistor ou circuito integrado bem baratinho é encapsulado e carimbado como um tipo mais caro e mais procurado.

Numa dessas, às vezes, o "falsificador profissional" se distrai e acaba "transformando" um transistor PNP em NPN ou vice versa. Pode ocorrer também que a posição dos terminais (base, emissor e coletor) do "novo produto" não coincida com as posições do original. Mas, que falta de profissionalismo deste falsificador, você não acha?!

Muitos profissionais acabam se iludindo com o preço e comprando o mais barato com a alegação de que se não fizerem assim o preço do serviço sobe e o cliente não aceita.

E de que adianta comprar barato se não vai funcionar ou o aparelho vai voltar em seguida com "o mesmo defeito" ou com mais defeitos ainda.

Se você é técnico e compra uma peça mesmo desconfiando que é falsa, preocupado apenas com o preço então, você deve gostar de sofrer, porque a principal vítima vai ser você.

Examine cuidadosamente todos os detalhes da peça. Leve a original defeituosa com você, marque-a para não se confundir e compare cuidadosamente, usando uma lupa, com a que estão lhe oferecendo. Isto é o mínimo que você pode fazer. Se o preço estiver muito baixo, desconfie.

Veja a seguir algumas



TELVOX
Acessórios e Componentes Eletrônicos



Distribuidor das principais marcas de:

- Baterias recarregáveis e Pilhas
- Cabeças de Vídeo
- Circuitos Integrados
- Ferramentas para Eletrônica
- Fly Backs
- Instrumentos de medição
- Leitores Óticos
- Transformadores e Transistores

Empresa filiada ao **SindeLETRO**

E-mail: telvox@terra.com.br

Brasília - DF - Asa Norte
SCLN 311 Bloco "B" Loja 08
CEP - 70757-520

Telefax: (61) 447-1905 347-6170

Taguatinga - DF.
CNB 11 Lote 14 Loja 01
CEP - 72115-115

Telefax: (61) 351-0350 351-1740

sugestões de pontos que devem ser observados na hora da compra.

1. Coloração do invólucro. Por exemplo, o 2SA 1943 da Toshiba original é preto mas, você pode encontrá-los no mercado na cor verde (talvez fique preto depois que queimar!).

2. Formato, tamanho e posição das letras

3. Tamanho físico do componente, bem como o peso.

4. Aspecto da parte metálica de contato com o dissipador.

5. Tamanho e espessura dos terminais.

Procure comprar sempre nas mesmas lojas e com o mesmo balconista para que se estabeleça um pacto de confiança entre você e ele.

Os lojistas alegam que não podem trocar peças com marca de solda pois pode ter havido má fé por parte do comprador, no que eles não deixam de ter razão já que nem todos os nossos colegas são "santos" e nós sabemos disso.

Entretanto, se você é um cliente habitual e se o lojista for sério, certamente dará crédito às

suas ponderações.

Ajude a divulgar esta matéria. Faça cópia dela e dê para os seus clientes para que eles também tomem conhecimento do que acontece e passem a entender porque pode haver tanta diferença de preço entre um orçamento e outro.

Fazendo isto você estará contribuindo para garantir a sua profissão que além de ameaçada pela tecnologia do descartável se vê ameaçada pela máfia dos falsificadores internacionais.

Por outro lado os lojistas precisam ser parceiros dos técnicos porque senão chegará o dia em que não haverá mais técnicos e eles não terão para quem vender.

Se o barco fizer água, seja lá quem for o culpado pelo furo, todos morrerão afogados.

Lojista inteligente não vende peça falsificada porque não quer perder os clientes.

Técnico inteligente também não usa peça falsificada, pela mesma razão, não quer perder os clientes.

Ω

Algumas Idéias para
Consertar Televisores Modernos
com Paulo Brites na CI Eletronica
em Recife no dia 26 de setembro.



Técnico recebendo o certificado das mãos de Paulo Brites



Gerador de Barras ofertado pela Sonytel sendo entregue ao ganhador do sorteio

As letrinhas nos capacitores

Paulo Brites

Muitos técnicos ainda ficam confusos ao se depararem com algumas letrinhas que aparecem nos códigos dos capacitores, geralmente, cerâmicos e poliéster.

Por exemplo, você sabe o que significa 103J. Eu já vi, acredite, gente dizendo que o J é Joule!

Capacitância em Joules????

Pois bem. 103 significa 10000pF (10 seguido de 3 zeros) e o J é a tolerância que neste caso é de +/- 5%.

Veja na tabela ao lado o significado das outras letras.

Letra indicativa da tolerância	tolerância
B	+/- 0,1 %
C	+/- 0,25 %
D	+/- 0,5 %
E	+/- 0,5 %
F	+/- 1%
G	+/- 2%
H	+/- 3%
J	+/- 5%
K	+/- 10%
M	+/- 20%
N	+/- 0,05%
Z	-20% a 80%

Inédito

Curso de Reparação de Fontes Chaveadas pela Internet com Paulo Brites
Próxima Turma 7 de dezembro
E' curso mesmo!
Você recebe as aulas, estuda, responde as avaliações e tira dúvidas por e-mail
Confira em

www.avbrites.com.br

ESQUEMATECA VITÓRIA

R. Vitória, 379/383 - SP
(11) 221-0105 221-0683
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

Esquemas Avulsos - Esquemários - Revistas Técnicas
Livros de Eletrônica - Eletricidade - Informática



LIVROS TÉCNICOS VITÓRIA

R. Vitória, 374 - SP
(11) 223-7872 33617744 fax 222-6228
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br
litec@litec.com.br

A EPROM da Epson LX 300

Colaboração

Jonas Marques



Sem dúvida a impressora que fez o seu nome nos últimos anos foi a valente matricial LX 300 da EPSON.

Numa época em que todo mundo dizia que as impressoras matriciais iriam todas parar num museu, e muitos fabricantes encerravam a fabricação dos seus modelos, a EPSON lançou a LX-300.

Era o ano de 1994!

Enquanto os usuários domésticos e os escritórios começavam a aposentar suas impressoras "queixo duro" e compravam as Jato de Tinta que começavam a baixar de preço, o comércio em geral iniciava a informatização dos seus sistemas de vendas. Com isso o preenchimento das notas fiscais passava a ser tarefa das impressoras.

Mas como todos já sabem: notas fiscais têm muitas vias e impressora jato de tinta só imprimem uma via de cada vez. E lá se foram todos à comprar impressoras matriciais novamente.

Juntou-se a queda na produção de impressoras matriciais, que já estavam fora de moda com a crescente necessidade de imprimir multi vias.

Resultado: enquanto o preço das jato de tinta despencava, o das matriciais subia, principalmente, pela diminuição da concorrência.

Para se ter uma idéia, enquanto uma Jato de tinta comum na época custava R\$ 850,00, uma Epson LX-300 custava apenas R\$ 240,00. Mas isso durou pouco. Com a procura acentuada por matriciais a história mudou.

Hoje, uma Jato de Tinta simples custa em torno de R\$ 300,00. Mas quem precisa de uma matricial, tem que comprar a LX-300 que é vendida até hoje, mas com preço "atualizado" para R\$ 950,00.

E o que isso tem a ver com a EPROM da impressora?

Eu explico: - com o alto preço das matriciais novas e também motivado pelo preço dos cartuchos da jato de tinta, muita gente está tirando do baú escondido lá no porão, impressoras matriciais antigas para tentar economizar "algum".

A surpresa acontece quando tentam ligar uma LX-300 antiga num sistema Windows 95, 98 ou superior. Na hora de imprimir elas se desligam como se não quisessem trabalhar nestes sistemas.

Qual o mistério?

Erro no código da programação da EPROM na placa lógica da impressora

Trocando em miúdos: - a EPROM da impressora funciona de maneira idêntica a EPROM do computador. Ela guarda rotinas de teste e funcionamento que vêm gravadas pelo fabricante da máquina.

Uma impressora é um computador dedicado ao processamento e controle dos mecanismos em um sistema de impressão para transferir dados para o papel.

No caso da LX-300, os primeiros modelos fabricados por volta de 1994/95 tinham problemas no código dessas rotinas que foram atualizadas (consertadas) nos modelos mais novos, por isso não apresentam problemas.

Os problemas não ocorrem no DOS e sim a partir do Win95. Ainda existem muitas impressoras LX-300

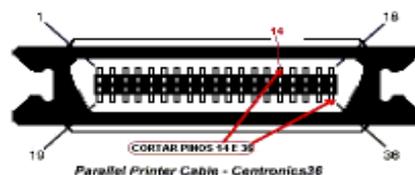
antigas funcionando com EPROMs "problemáticas" em sistemas comerciais baseados no DOS. O problema só vai aparecer quando o usuário levar a impressora para trabalhar em sistemas Win9x.

E´ como ter que atualizar o driver de um dispositivo que antes funcionava mas, passa a apresentar problemas quando ligado a um sistema mais novo. Na LX-300 o caso é mais grave, pois a incompatibilidade é causada pelas rotinas gravadas na EPROM e por isso, apenas a atualização do driver não resolve. Somente a troca da EPROM por outra atualizada acabará com os transtornos de desligamento indevido.

Dica para sair do sufoco

Se você está distante dos centros comerciais, e encomendar uma EPROM nova levaria mais tempo do que seu cliente pode esperar, faça o seguinte:

Corte os pinos 14 (AutoFeed) e 36 (Select) do cabo paralelo da impressora (se ele for do tipo desmontável) ou se o cabo não desmontar, corte os pinos na parte traseira do conector paralelo da própria impressora para acabar com o "conflito" que causa o desligamento.



Lembrando que isto é uma solução "quebra-galho" e que o correto é colocar uma EPROM nova na impressora.

Quer saber mais? Visite www.techprinter.eti.br

Ω

PROCURANDO PEÇAS ?

Gradiente - Toshiba - Sanyo - Pioneer - JVC

Lennox - Gemini - Tec Toy



Rua Vital Fontoura, 55 - Bancários
Ilha do Governador - RJ- CEP 21910-210
(21) 3396-7358 www.vitalfontoura.com.br

A proteção que protegia demais

Colaboração

Fernando José

Este caso ocorreu comigo há poucos dias.

Fui chamado para “descascar um pepino” em uma oficina e ao chagar lá me deparei com um TV Philco da chamada linha Platinum (estes que já são da época da Itaotec). Era um PCS 2956N e neste ponto devemos abrir um parêntese para comentar que se deve dar sempre importância as letras que acompanham o número correspondente ao modelo.

No caso deste TV, o “N” no final indica que o modelo utiliza um chassis diferente do mesmo modelo “PCS 2956” que não possui o “N”.

Para esclarecimentos, PCS2956 utiliza o CP01LR01 e o PCS2956N, o CP01LR02 que embora sejam aparentemente iguais, apresentam diferenças principalmente no que diz respeito ao circuito driver horizontal. Esteja atento!!!!

Voltando ao problema do TV, o mesmo havia sido retirado pelo cliente de uma outra oficina onde o pobre coitado (o TV) havia ficado por dois longos meses sem que o problema fosse solucionado e que, segundo o cliente, era “apenas” não liga!

Realmente, o TV não ligava e ao fazer uma inspeção visual localizei rapidamente o fusível de rede interrompido. Isto levava a acreditar que deveria haver um curto circuito em algum lugar e após verificar que não eram os diodos retificadores, parti para o saída horizontal (Q701) por razões óbvias. Não deu outra, o tal do Q701 estava igual a um fusível (quando o fusível está bom), ou seja, dava continuidade entre todos os terminais. Aqui devemos

lembrar para ter especial atenção com a qualidade deste componente pois, são eles os mais falsificados já que estão na lista dos componentes mais vendidos nas lojas de material eletrônico.

Como existem suspeitos diretos pela queima de um transistor de saída horizontal, fui de armas em punho a caça deles, os capacitores de largura e encontrei 3 (C728, 729 e 736) com capacitâncias bem abaixo do valor. Neste caso, como são capacitores de poliéster, a ESR não é levada em conta e a verificação com o capacitômetro foi mais do que suficiente para mostrar que estavam abaixo do valor nominal.

Feitas as trocas, é claro que o TV continuou igualmente inoperante embora as tensões de alimentação oriundas da fonte estivessem corretas. Como o led do *stand by* acendia ao ligarmos o TV na tomada e apagava quando acionávamos a tecla *power* e voltava a acender em menos de 5 segundos, isto indicava que o micro controlador havia colocado o TV novamente em *stand by*.

Comecei a verificar a operação do circuito oscilador horizontal pois, se estivesse inoperante, iria causar o sintoma apresentado.

Verificando o pino de alimentação do oscilador horizontal (H VCC) do IC501, pude observar que os 8 VDC apareciam no momento em que a tecla *power* era acionada e logo em seguida desaparecia.

Passei a mão em mais uma arma do técnico contra a Legião dos Defeitos (o Osciloscópio) e fui verificar se durante o curto espaço de tempo em que o oscilador horizontal era alimentado, surgia

o pulso horizontal no pino de H OUT do IC501. Constatei que não havia pulsos naquele pino e como o IC501 já havia, no mínimo, sido ressoldado, resolvi substituí-lo e ai sim o pulso horizontal começou a ser gerado embora isto não impedisse que o TV desligasse 5 segundos após ter sido ligado.

Com o pulso horizontal presente, outro suspeito razoável era o transistor driver horizontal que neste televisor é realizado por Q 702 e Q 703.

Como tem sido comum encontrar estes transistores com medição correta e mesmo assim o circuito horizontal não funcionar, parti para a substituição dos mesmos (vide os televisores da CCE e da SHARP).

Substituindo os dito cujos, nada de novo. O TV continuava inoperante.

Lembrei então do circuito de proteção que teoricamente deve ser ativado por excesso de +B da fonte, excesso de MAT ou corrente de feixe. Só que no caso do referido TV, a fonte estava OK, e o TV não chagava a gerar MAT e obviamente a proteção não poderia estar desligando o TV por excesso de MAT já que não chagava a gerar a mesma.

Como já tropecei com aparelhos que tinham sua proteção ativada sem que a MAT fosse gerada e também com fonte OK, comecei a examinar este circuito.

A proteção deste TV se divide em duas partes, sendo uma para desativar o TV caso a fonte de +130VDC suba além do previsto (Q923) e outra para detectar aumento da MAT e/ou da corrente de feixe (Q706 e 707).

Resolvi desativar cada uma das proteções para tentar chegar

TARZAN

Componentes Eletrônicos Ltda

Rua Rubião Junior, 313, Centro
São José dos Campos, SP

Fone: (12) 3921 2866 / Fax: (12) 3941 8295

www.tarzancomponentes.com.br

O maior varejista de componentes eletrônicos do Vale do Paraíba, Litoral Norte (SP) e Sul de Minas Gerais.

São mais de 23.000 itens a sua disposição! Consulte-nos.

Despachamos para todo Brasil !

Semicondutores, Fontes,
Multímetros, Esquemas, cabos,
ferramentas, acessórios para
informática e eletrônica, e muito
mais, confira...

Distribuidor Autorizado


Minipa
NODAJI
Fontes

ao problema e comecei pelo Q923.

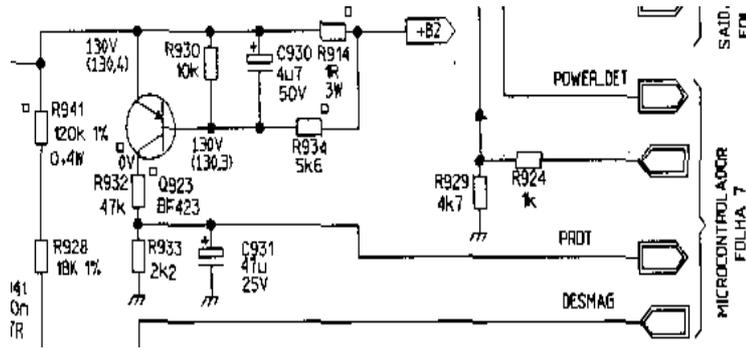
Devo lembrar que qualquer tentativa de desativar um circuito de proteção, deve ser cercada de certos cuidados, sendo o principal deles a utilização da lâmpada em série para evitar danos a outras partes do circuito.

Assim foi feito. Desliguei o Q923 e liguei o TV através da lâmpada em série e para minha surpresa (e alegria) o TV funcionou normalmente sem apresentar nenhum tipo de anomalia.

Mantive o aparelho ligado na série por umas duas horas e como não apresentou nenhuma falha, resolvi conecta-lo diretamente a rede elétrica e o

mesmo continuou operando perfeitamente.

Verificando atentamente o



Q923 (um BF423) acabei descobrindo que o mesmo apresentava uma "minúscula" fuga entre coletor e emissor que só era

visível na maior escala do multímetro (RX10K).

Fica a observação: Em equipamentos que deveriam a princípio estar operando mais não o fazem, verifique sempre o circuito de proteção, pois ele pode se tornar tão zeloso que não deixa o aparelho se quer ligar. Lembre-se também que não é só o televisor que apresenta um circuito de proteção.

Os systems de áudio também têm circuitos detectores de falhas que tornam o aparelho totalmente inoperante.

Fique esperto e até a próxima!

Transistores Digitais:

O que são, como funcionam e como testá-los

Colaboração

Max Durend

Criados na década de 90 devido, principalmente, a necessidade de uma maior densidade de componentes em espaços físicos cada vez menores, os chamados "transistores digitais" podem ser encontrados em grande variedade de equipamentos eletrônicos de consumo e de uso industrial. Porém, ainda tem gente por aí que não entendeu como são construídos e para que servem estes dispositivos dentro de um circuito eletrônico.

O termo "transistor digital" é utilizado para designar um transistor que possui no mesmo invólucro resistores de polarização. Estes resistores colocam o transistor funcionando nos pontos de corte e saturação, ou seja, atuam como uma chave que só deve assumir

dois estados: ligada (transistor saturado) ou desligada (transistor no corte). Esta condição de funcionamento em dois estados permite que este dispositivo seja utilizado em uma grande quantidade de aplicações que vão desde chaveamento de pequenas cargas, tais como relé e led's até promover inversão de níveis lógicos em determinados pontos do circuito.

Na figura 01, temos os diagramas internos de um transistor digital NPN e outro PNP. Em alguns casos, estes transistores podem ser representados como uma porta lógica inversora.

Os valores de R1 e R2 são tipicamente de 47 k ohms porém isso não é regra geral. Para conhecermos o arranjo interno dos resistores com seus respectivos valores precisamos consultar o *datasheet* correspondente ao transistor sobre análise. Um

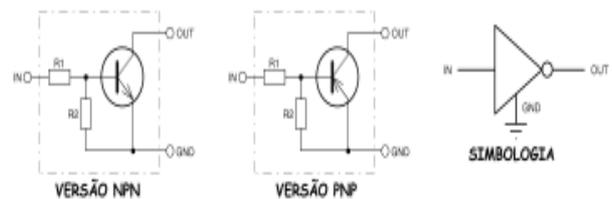


FIGURA 01 - DIAGRAMA INTERNO E SIMBOLOGIA DO TRANSISTOR DIGITAL

detalhe importante é que este arranjo interno também pode utilizar um único resistor na base do transistor. Podemos ainda, ter vários transistores em um único



HR do Brasil Ltda.

Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, 152 Galpão 06
Portão Lauro Freitas, Bahia, Brasil
CEP 42700-000 (71) 379-1263
marketing@hr-diemen.com.br



1 ANO DE GARANTIA

invólucro. Eles costumam ser chamados de *transistor arrays* que você na figura 02

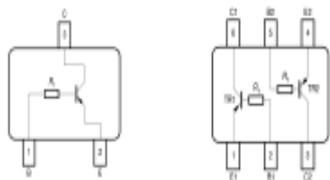


Figura 02 - Outros tipos de Transistores Digitais

Conforme já citamos, estes transistores só podem atuar nos estados de corte e saturação ou

seja, ligando e desligando uma carga ou chaveando pontos do circuitos. Na figura 03 temos ilustrado uma aplicação para estes

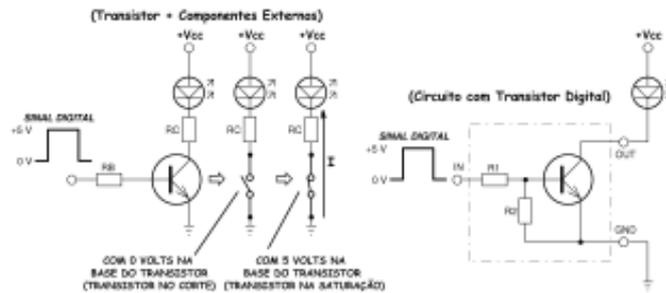


FIGURA 03 - ACIONAMENTO DE UM LED

transistor está com a entrada em 0 volts, o mesmo encontra-se no estado de corte. Com isso, a corrente de coletor é zero o que não produz nenhuma queda de tensão sobre este resistor. Assim, os +5 Volts presentes na linha de +Vcc e s t a r ã o presentes no terminal de coletor do transistor, o que

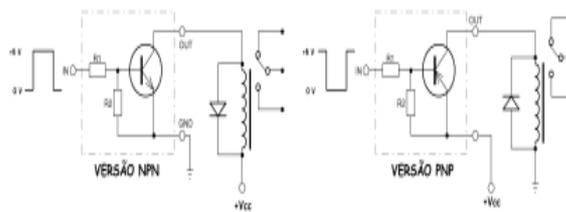
arranjos, primeiramente utilizando um transistor com resistores externos e a seguir, utilizando o transistor digital. Observe a economia de espaço obtida será significativa mesmo que sejam apenas dois resistores para se "pendurar" por fora do transistor.

No lugar do LED poderíamos ter um relé utilizado para acionar outras cargas de maior corrente ou chavear entradas de sinais. Observe a figura 04, onde temos ambos os tipos de transistores digitais acionando relés.

corresponde ao nível lógico 1. Ao aplicarmos +5 volts na entrada do transistor, este entrará em saturação. Neste estado, a resistência dinâmica entre emissor e coletor diminui drasticamente, fazendo com que o terminal OUT do transistor fique, praticamente, curto-circuitado com o terminal GND. Desta forma, a tensão no extremo inferior do resistor (ponto de saída) fica próxima de 0 Volts, o que corresponde ao nível lógico 0. Temos, portanto, uma porta inversora ou porta NOT.

COMO SABER SE O TRANSISTOR ESTÁ OU NÃO DEFEITUOSO SEM TIRA'-LO DO CIRCUITO?

Testar um transistor digital se torna uma tarefa mais trabalhosa do que testar um transistor bipolar convencional pelo fato de termos, embutido no mesmo invólucro, resistores que podem ser de



O RELÉ SERÁ ENERGIZADO QUANDO A ENTRADA ESTIVER EM NÍVEL LÓGICO 1 (+5 V) O RELÉ SERÁ ENERGIZADO QUANDO A ENTRADA ESTIVER EM NÍVEL LÓGICO 0 (0 V)

FIGURA 04 - TRANSISTOR DIGITAL ACIONANDO RELÉS

Outra aplicação para o transistor digital seria na inversão de sinais digitais, ou seja, entra nível lógico 1 (+5 Volts) e sai nível lógico 0 (~ 0 volts) e vice-versa. Observe a figura 05.

diversos valores e nas mais variadas combinações. Assim, ao se suspeitar da "integridade" de um transistor digital, podemos tomar dois rumos: tentar soltá-lo do circuito para testá-lo com o ohmímetro ou analisar o comportamento do mesmo dentro do circuito de forma dinâmica. Eu, particularmente não sugiro a primeira opção, por dois grandes motivos: 1) estes componente são normalmente SMD, 2) não obteremos a leitura usual das junções com o ohmímetro, devido aos resistores internos associados as mesmas. Então, a melhor opção será analisá-los dentro do circuito. Mas não se apavore pois essa tarefa é relativamente simples. Vamos pegar como exemplo o

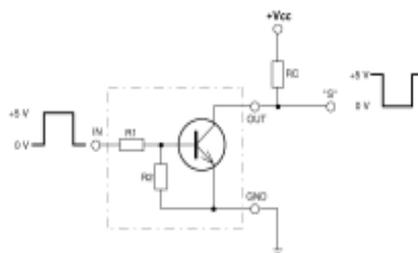


FIGURA 05 - INVERSOR DIGITAL

Nela temos o circuito que realiza esta operação lógica. Note que no lugar do LED temos somente um resistor de coletor. Quando o

SONYTEL

Gerador de Barras
p/TV e VCR - PALM & NTSC

Equipamento portátil oferece barras, telas p/foco, convergência, escala de cinza, linhas verticais e horizontais para ajuste de altura e largura.

STV Lite

Gerador de RGB p/Monitores VGA e SVGA

Equipamento portátil para teste de monitores. Oferece barras, telas para foco, convergência e opção LOOP.

Tudo isso sem precisar de uma CPU

SVG Lite

Equipamento para teste em periféricos

Gera vários padrões p/teste de monitores VGA e SVGA e ainda oferece recursos para testar teclados, mouses e caixas de som.

SVG 600

Video Splitter 1 x 8 monitores

Instalado a uma CPU ou ao SVG Lite permite testar até 8 monitores simultaneamente. Ideal p/burning e da show.

SDV800

Temos também 1 x 2 e 1 x 4

LA 230

Simulador de linha telefônica c/teste de BINA

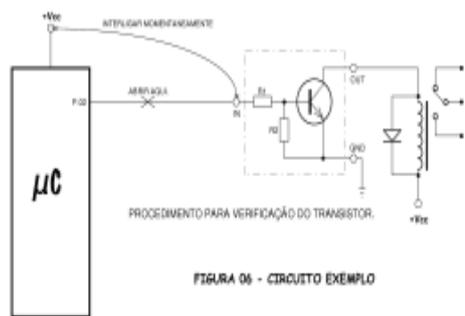
Testa telefones c/fio ou s/fio e secretárias eletrônicas

Promoção

www.sonytel.com.br

(0 xx 11) 6916-5604 - vendas@sonytel.com.br

circuito da figura 06. Nele temos



um dos pinos de saída do micro controlador atuando na entrada de um transistor digital para que o mesmo acione um relé. Para certificar-se que o transistor encontra-se em perfeito funcionamento faça o seguinte:

1. Abra a linha referente ao pino do microprocessador deixando a entrada do transistor desligada do restante do circuito.

2. Interligue momentaneamente, com um pedacinho de fio, o + Vcc do microprocessador à base do transistor. Isso deverá fazer o relé armar. Ao desfazer a "ligação provisória" o relé deverá desarmar.

3. Caso esta situação não ocorra podemos concluir duas coisas: ou o transistor encontra-se danificado ou o transistor pode ser do tipo PNP fazendo o relé ser acionado por nível lógico 0.

Para eliminar esta dúvida interligue a entrada do transistor com o terra do circuito; se o relé

armar, este transistor está bom e é do tipo PNP. Caso contrário, é muito provável que o transistor esteja aberto.

Tomando como base o mesmo circuito da figura 06, podemos analisar outra situação que poderia ocorrer: - o relé poderia estar sendo acionado o tempo todo. Neste caso, poderíamos suspeitar de duas possíveis falhas: ou o transistor está em curto ou temos um nível lógico constante na entrada do transistor mantendo-o sempre conduzindo. Para tirarmos a dúvida, basta fazermos o seguinte procedimento: 1) abra a linha referente a entrada do transistor, ou seja, desligue este terminal do circuito. 2) observe o que ocorre. Se o relé desarmar, provavelmente, o problema era causado por uma excitação constante no terminal de entrada do transistor, ou seja, o mesmo não está em curto circuito. Porém, se ao desligarmos a entrada do transistor o relé continuar energizado, certamente o transistor encontra-se em curto (certamente, entre emissor e coletor).

Viu como é fácil!

CONSTRUINDO UM TRANSISTOR DIGITAL

A grande economia de espaço gerada pela utilização destes transistores também é consequência dos mesmos serem normalmente, encapsulados em SMD (montagem de superfície). Porém, o que aparentemente é uma

vantagem para o fabricante, é muitas vezes, uma dor de cabeça para o reparador. E, certamente, a maior dor de cabeça é encontrar componentes SMD no mercado de componentes eletrônicos. Mas não desanime pois como vimos, estes transistores só trabalham ligando e desligando, ou seja, no corte e na saturação. Fazer um transistor de uso geral, tal como um BC547 ou outro similar, operar neste dois estados é relativamente simples. Basta que você "construa" um transistor digital com componentes externos. Com um pouco de habilidade, você será capaz de substituir o transistor original por um arranjo "feito à mão" que certamente, funcionará tão bem quanto o "produto industrial". Somente uma observação é importante, verifique sempre o *datasheet* do transistor original para se certificar que ao substituí-lo por um BC "genérico" você o fez dentro dos limites de tensão, corrente e hfe necessários ao funcionamento do circuito.

Para concluir sugerimos que você visite o *site* www.rohm.com onde encontrará os *data sheets* de transistores com prefixos DTA, DTB, DTC e DTD bastante comuns atualmente. Outro *site* bastante interessante é, sem dúvida, www.semicon.toshiba.co.jp/eng/ para transistores com prefixo RN.

Na página da Áudio & Vídeo Brites - www.avbrites.com.br, você encontrará mais alguns *links* para fabricantes de outros transistores digitais usuais. Estes transistores, algumas vezes, não são identificados como transistores digitais, mas sim, por siglas, tais como: RET (Resistor Equipped Transistor) e BRT (Built-in Resistor Transistor). Assim, ao acessar os sites procure por estas siglas e, certamente, você achará os *datasheets* destes dispositivos.

Espero ter contribuído para ajudar no trabalho daqueles que, de uma forma ou de outra, estão sempre esbarrando com estes dispositivos e ainda se sentiam confusos e sem saber o que fazer.

Abraços, e até a próxima edição!

Ω



sabys
componentes eletrônicos

Revendedor
O melhor Fly Back do mundo
1 ano de garantia



HR
AJUDA AO
SERVIÇO

Eletrônica Sabys Ltda

Componentes Eletrônicos em Geral

Bom atendimento e qualidade em Curitiba

Rua 24 de Maio, 269 - Centro CEP 80230-080

(41) 323-1373 ou 222-1816

sabys@terra.com.br

Despachamos para qualquer lugar do Brasil

Será que é o Fly Back ?

Paulo Brites

Nos dias de hoje é impossível imaginar um ortopedista que não use a radiografia, um cardiologista sem eletrocardiograma ou ginecologista sem ultra sonografia.

Estas são apenas algumas contribuições da engenharia que tornaram a medicina tão avançada!

O ortopedista do passado tinha que se valer das apalpadelas para avaliar a fratura, enquanto o cardiologista só tinha a seu dispor o estetoscópio e o medidor de pressão arterial. Os obstetras, ou melhor, as parteiras então, nem se fala.

Os técnicos de TV "primitivos", do tempo da pedra lascada, usavam a saliva para descobrir se um resistor estava "aberto" e a chave de fenda para saber se um capacitor estava ou não "com carga".

Ainda hoje tem técnico confuso quando a dúvida paira sobre o *fly back* ou LOT (*Line Output Transformer*), como preferem chamar os europeus. Bem, aí, pensam eles, o jeito é partir para a troca.

E também neste momento que as coisas podem começar a sair do controle. Ao recorrer ao comércio local, o técnico que, em geral, é um mão de porco, parte para o mais barato. O "corajoso", sim por que tem que ser muito corajoso para colocar um *fly back* Ching Ling num Sony de 29 polegadas (por exemplo), acaba ficando com duas dúvidas em vez de uma.

Outros mais ingênuos, acreditam que agora realmente o problema deve estar em outra parte do circuito já que, o *fly back* original

e suspeito, foi trocado por um novinho que custou, o "absurdo" de, "quinze real" e o vendedor garantiu que era "dubom". Só resta então, "pensa" ele, partir para o troca-troca desenfreado de peças originais, muitas vezes, por peças falsificadas. Aí a situação já pode ter ficado totalmente fora de controle e o bolso ficando cada vez mais vazio. A almejada remuneração, obtida pelo



pagamento do reparo, já se transformou em um prejuízo irrecuperável.

Imagine se este técnico fosse um cardiologista! Coitado do paciente (teria que ter muita paciência mesmo).

Quando a suspeita recai sobre o *fly back*, a atitude mais acertada é testá-lo, a menos que se disponha de um outro original que nos permita efetuar a troca e fazer o teste definitivo e infalível.

Mas como testar um *fly back* de uma forma que não paire nenhuma suspeita, sem ser pela troca por outro verdadeiramente confiável?

Para início de conversa eu defendo a tese de que não existem testes 100% confiáveis. Até um resistor, que apresenta no ohmímetro o valor nominal, pode vir a apresentar uma alteração no seu valor quando submetido a "correntes e ddps de verdade".

No caso dos *fly backs* a coisa não é diferente e eu até arriscaria dizer que o nível de incerteza pode ser um pouquinho maior.

Há alguns anos quando comecei a trabalhar com os produtos HR descobri os simuladores que eles têm para testar *fly backs*, passei a utilizá-los e concluí, na prática, que eles apresentam uma eficiência maior que 95%, o que, para este tipo de componente, é muito bom.

Aliás, isto me foi confirmado pelo engenheiro da HR responsável pelo projeto.

Considerando-se a complexidade desta peça, a margem de erro até que é bastante pequena.

O principal problema que o simulador poderá não detectar é uma perda de isolamento que só ocorra acima de 3000 Volts (mais ou menos). Casos raros, mas existem e, eu mesmo, até já me deparei com um deles.

Neste momento, não tem jeito, esgotadas todas as fichas, você precisa ter absoluta confiança nos seus métodos de análise e partir mesmo para a troca do *fly back* suspeito por um confiável

A utilização dos simuladores é muito simples.

Pera aí... Eu disse simuladores? Sim, isto mesmo no plural, pois são dois modelos diferentes: o **STVDST-01** para *fly backs* de televisores e o **SMON DST**

Expediente

Coordenação Geral

Paulo Brites

Jornalista Responsável

Carlos Dei

Registro MTB 15173

Tiragem

10.000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.

boletim@avbrites.com.br

(21) 2233-6369

Editorial

Salve 2005! O ano da virada! Afinal já não era sem tempo, não é mesmo?

Indicadores da economia apontam nesta direção. Eu estou animado, e você?

Estou começando com o pé direito. Palestra em São Paulo logo no início do ano, isto significa que vamos ter um ano de muito trabalho mas, com muito dinheiro no bolso e saúde pra dar e vender.

Mais aparelhos entrando nas oficinas, mais peças sendo vendidas, mais treinamentos pelo Brasil e aí todo mundo sai ganhando.

Se você conserta mais, você compra mais e os patrocinadores do nosso Boletim continuam acreditando e investindo em você.

Não dá pra desistir nem esmorecer, afinal - nós somos brasileiros e não desistimos nunca!

Feliz 2005, para todos nós.

Paulo Brites

32KHz para *fly backs* de monitores.

Talvez você queira perguntar: - por que isto?

Muito simples, as frequências de deflexão horizontal são diferentes e esta informação já deve ter acendido uma luz vermelha no seu cérebro e o levado

exemplo mostrado aqui. Você verá também como interligá-lo ao simulador e qual a leitura que deverá obter se ele estiver bom.

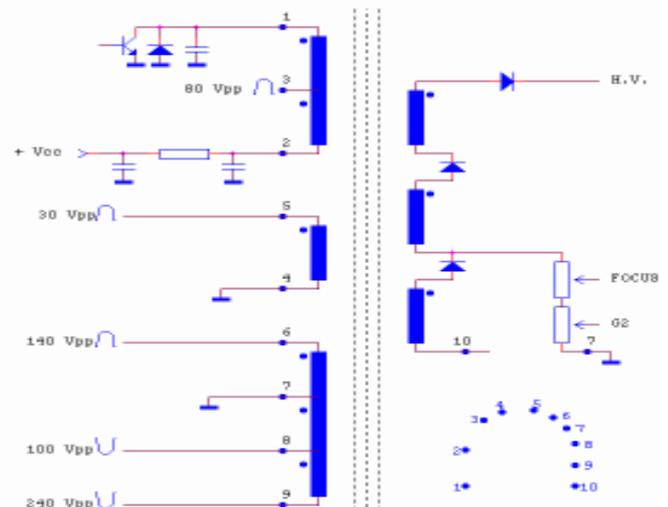
E caso ele esteja defeituoso, como ficaremos sabendo?

O simulador apresenta cinco códigos de defeito.

Desta forma, se houver uma



HR 8195



INSTRUM	MAT	+	COL	LA	1 1	1 2	1 3	TYPE
STVDET-01	40.5	2	1	10	7	4		110

a concluir porque os *fly backs* de monitores são mais críticos que os de TV.

Voltando aos simuladores, o primeiro passo para utilizá-los é obter a configuração interna dos enrolamentos a fim de identificar os pinos de alimentação, coletor, ABL e **todos** os pinos que são ligados à terra. Isto quase sempre pode ser obtido através do CD ROM "The Book" da HR ou pela Internet. Entre na página www.avbrites.com.br e lá você encontrará um *link* para a página da HR. Usando esta facilidade você poderá obter o esquema do *fly back* que você quer testar como no

falha, um led vermelho no painel acenderá e o respectivo número do defeito aparecerá no display de cristal liquido.

As falhas possíveis são:

- 1 = Curto Circuito entre os enrolamentos;
- 2 = MAT baixa (peça não conectada);
- 3 = Deformação do pulso;
- 4 = Curto circuito no primário;
- 5 = Curto circuito direto da alimentação.

É interessante chamar a atenção do usuário para o código de defeito 2. A chupeta do *fly back* deve estar conectada ao instrumento. Se esta conexão não



TELVOX
Acessórios e Componentes Eletrônicos



Distribuidor das principais marcas de:

- Baterias recarregáveis e Pilhas
- Cabeças de Vídeo
- Circuitos Integrados
- Ferramentas para Eletrônica
- Fly Backs
- Instrumentos de medição
- Leitores Óticos
- Transformadores e Transistores

Empresa filiada ao **SindeLETRO**

E-mail: telvox@terra.com.br

Brasília - DF - Asa Norte
SCLN 311 Bloco "B" Loja 08
CEP - 70757-520

Telefax: (61) 447-1905 347-6170

Taguatinga - DF.
CNB 11 Lote 14 Loja 01
CEP - 72115-115

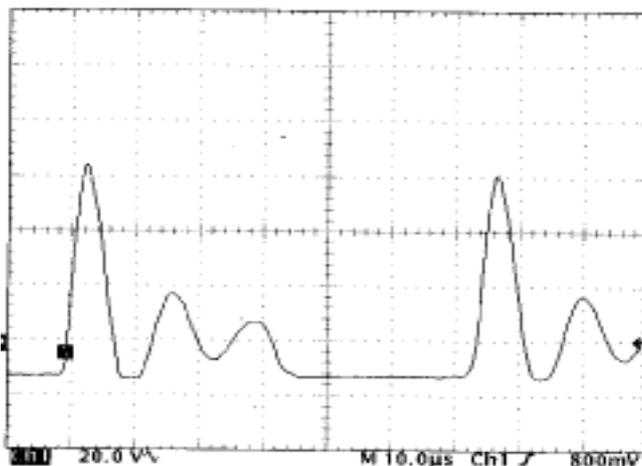
Telefax: (61) 351-0350 351-1740

for feita teremos indicação de erro 2. Outro ponto importante é quanto a conexão de todos os pinos de terra bem como o pino do ABL. Se uma dessas conexões também não for realizada podemos ter uma falsa indicação com código 2.

Se o técnico possuir um osciloscópio, instrumento indispensável nos dias de hoje, poderá ligá-lo ao simulador e observar o aspecto da forma de onda que aparecerá no coletor do transistor de saída horizontal.

Esta observação pode ser útil e ajudar a decifrar alguns mistérios quer seja de estranhos sintomas na tela ou de transistores de saída horizontal (originais, é claro) esquentando e queimando sem causa aparente.

Um exemplo do oscilograma referente ao defeito 3 é mostrado na figura obtida no osciloscópio



ligado ao simulador.

É bom deixar claro que você não é obrigado a utilizar o simulador com o osciloscópio, este

apenas lhe dará uma uma informação a mais.

Finalmente resta dizer que poder diagnosticar uma falha de *fly back* com, no mínimo, 95% de acerto utilizando estes simuladores é muito importante pois evita-se a compra de *fly backs* desnecessariamente e faz-se um orçamento com mais precisão.

Sei que muitos alegarão que é um investimento relativamente alto mas, tenho dito e repetido diversas vezes que a reparação de aparelhos eletrônicos não é mais coisa para amadores e hobista.

Não há mais espaço para "técnicos de fim de semana" !

Ω

Eureka! Achei mais um tesouro na Internet

Paulo Brites

Antigamente existiam meia dúzia de fabricante de componentes eletrônicos que por sua vez fabricavam meia dúzia de componentes.

Hoje existem, no mínimo, centenas de fabricantes que fabricam, peças novas a cada segundo.

Neste ritmo fica difícil sabermos tudo que existe e ter manual para tudo.

Ainda bem que inventaram a Internet, mas é preciso saber usá-la. Aqui vão algumas regrinhas para ajudá-lo a encontrar as características daquele CI "estranho".

O primeiro passo, talvez seja identificar o fabricante mas, como fazer isto se não está escrito na peça?

Está sim, você é que não viu. Toda empresa hoje tem uma espécie de símbolo que a identifica chamado LOGO MARCA ou simplesmente LOGO. Assim, quando uma criancinha de três anos vê aquele M de perna comprida grita logo "MACDONI". Isto mesmo, ela ainda nem fala direito mas já reconhece o lugar onde ela ganha um brinquedinho quando a mamãe paga uma nota por hamburger e

uma Coca Cola (que ela geralmente cospe na primeira vez porque é muito ruim).

Embora as LOGOS das empresas de componentes eletrônicos não tenham a "força" de certas logos, elas lhe ajudarão a descobrir quem fabricou aquela "lacraria preta" que está lhe atormentando por não saber o que ela faz nem o que tem lá dentro.

Basta ir em www.dialelec.com ou em www.avbrites.com.br e você poderá baixar uma relação em PDF com todos eles

Com a relação aberta na sua telinha você verá não apenas a LOGO, mas também o endereço eletrônico da empresa, se você posicionar o cursor, com o auxílio do mouse, ao lado do nome da empresa.

Se, neste momento você estiver conectado à Internet, basta clicar, mantendo a

tecla "control" pressionada e irá para o *site* do fabricante que você selecionou.

Não posso garantir que sempre você irá encontrar a informação que procura mas, certamente é o primeiro lugar onde devemos começar a procurar.

Boa Sorte!

Ω

Salve a Natureza.
Proteja a Natureza.
Consuma HR.

HR com garantia ecológica

HR do Brasil Ltda.
Rua Ministro Antônio Carlos Magalhães, 152 Galpão 06
Porto Lauro de Freitas - Bahia - Brasil
CEP-42700-000 (55) (71) 379-1263
marketing@pre-clerem.com.br

Ω

A importância do driver de impressão



Colaboração
Jonas Marques

Existem ocorrências que atrapalham muito a vida dos usuários e técnicos menos preparados - são os famosos "defeitos esquisitos". Aqueles para os quais não parece haver uma "explicação lógica".

Podemos ter uma impressora imprimindo caracteres estranhos ou páginas em branco. Encontramos outra que imprime letras gigantes ou pára de imprimir no meio da página e fica piscando. E para piorar, tudo isso ocorre de maneira intermitente.

Neste caso temos que usar o método da eliminação. Procure imprimir o auto teste, se a impressora permitir ... é claro!

Digo isto porque algumas impressoras mais novas não tem nenhuma tecla no painel. Aliás, que painel?

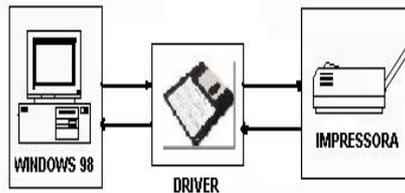
Muita gente boa confunde auto teste com o teste do Windows o que, é bom que se esclareça, não é a mesma coisa. Auto teste é o teste que a própria impressora produz sem nenhuma intervenção do micro.

Mas, voltando ao nosso problema, se no auto teste ela imprime normal, devemos desconfiar de problemas no software do micro.

É bem verdade que poderíamos ter problemas de comunicação também. O cabo de comunicação ou a interface paralela danificada parcialmente poderiam resultar em algo parecido, mas é pouco provável.

O grande vilão nestes casos, em geral, é o *driver* de impressão. Mas o que é *driver* e por que a impressora precisa dele?

O *driver* na informática é o intérprete entre a linguagem de um dispositivo, com o Sistema Operacional - S.O (Windows, Linux etc).



Resumindo: todo dispositivo ligado ao computador precisa de um programa para "traduzir" as conversas entre ele e o S.O. E sendo ele um programa, pode corromper-se devido a falhas no sistema, vírus, problemas na rede elétrica e etc.

Mas e se o usuário-técnico diz que já re instalou o *driver* várias vezes e o problema persiste. O que fazer então.

Esse é o grande erro. Re instalar um *driver* que pode estar defeituoso não vai melhorar as

coisas. O ideal é desinstalar o *driver* problemático e instalar um *driver* novo.

Onde conseguir um driver novo?

No *site* do fabricante da impressora.

Se a sua impressora é uma Epson vá direto ao fabricante em www.suporte-epson.com.br.

Se for uma HP use <http://welcome.hp.com/country/br/pt/support.html>.

Aproveite para baixar também o manual do usuário que você já perdeu há muito tempo, achando que não iria precisar mais dele.

Baixando o *driver* direto do fabricante da impressora você tem a certeza de estar com o programa mais atualizado possível e livre de vírus e outras pragas que aparecem por aí.

Da próxima vez que a impressora ficar "estranha", antes de sair desmontando a máquina, atualize o *Driver de Impressão*. É de graça e não tem contra-indicação.

Até...

www.techprinter.eti.br

Ω



R. República do Líbano, 10/12
Centro - Rio de Janeiro - CEP 20061-030

(21) 2221-4825 triduar@triduar.com.br

Ferramentas e Instrumentos

Distribuidor Autorizado das Melhores Marcas

Weller

COOPER Tools

BELZER

DEWALT
Ferramentas Elétricas e Acessórios

Minipa

FLUKE

Meterman

Enviamos para todo o Brasil

PROCURANDO PEÇAS ?

Gradiente - Toshiba - Sanyo - Pioneer - JVC

Lennox - Gemini - Tec Toy



Rua Vital Fontoura, 55 - Bancários
Ilha do Governador - RJ- CEP 21910-210

(21) 3396-7358 www.vitalfontoura.com.br

De técnico em eletrônica e mecânico, todo mundo tem um pouco...

Colaboração

Fernando José

Estamos na época da reciclagem e da recuperação (quando possível).

A dificuldade faz o homem, diz o ditado.

Comprar peças "decentes" tem se tornado um problema sério no nosso país Tupiniquim, quer pelo preço, quer por não encontrá-las. A criatividade do técnico brasileiro (quem não tem cão caça com gato) tem mostrado que certas peças mecânicas, após um bom trabalho de "revitalização", ficam melhores do que os kits Tabajara que estão à venda por ai a fora.

Baseado neste tema, vou relatar uma solução que me foi passada por um outro colega, também técnico, a fim de solucionar uma falha, que parece crônica, em alguns modelos de System AIWA.

Primeiramente devo ressaltar que a falha aqui relatada só será encontrada nos modelos AIWA de três CD's que possuem o gabinete totalmente plástico (incluindo além do painel frontal, a tampa superior, as tampas laterais e a tampa traseira).

Os modelos que possuem tampa e traseira metálicas, não apresentam este problema que relatarei a seguir.

O caso começou com um daqueles telefonemas de final de expediente, no qual o cliente solicitava um atendimento para solucionar um "probleminha simples" que estava acontecendo com o seu (dele) System AIWA. E "só", dizia ele, a bandeja que se recusa a

fechar a não ser que eu dê uma ajudinha empurrando-a com a mão.

Após aquelas pacientes explicações de que não seria possível solucionar o problema do equipamento em domicílio, marcamos para retirar o aparelho e levá-lo para oficina.

Como havia sido relatado, a gaveta realmente não fechava sozinha, necessitando de um empurrãozinho para que se recolhesse ao seu lugar.

A idéia que todos os técnicos, provavelmente, teriam seria a mesma que eu tive - a correia que movimenta o conjunto da bandeja devia estar um pouco folgada e por isso a bandeja não era recolhida quando se acionava a tecla OPEN/CLOSE. Fácil de mais para ser verdade!

Feita a troca das correias (é bom substituir todas), limpeza e lubrificação do mecanismo, acionei a tecla OPEN/CLOSE para a abertura da gaveta e, até ai, tudo bem. Mas, ao acionar novamente a tecla para o fechamento da gaveta, foi aquela costureira decepção trazida pela lei de Murphy (se existe uma chance em mil de dar alguma coisa errada, vai dar alguma coisa errada), ou seja, a gaveta novamente não recolheu sozinha como deveria e foi preciso aquela ajudinha!

Olha daqui, olha dali, observei que a bandeja ao sair do interior do equipamento, inclinava-se ligeiramente para baixo.

E realmente era isto que estava ocorrendo, pois ao invés de empurrar a bandeja para dentro, eu apenas a suspendi cerca de

um milímetro e a mesma recolheu-se sem o menor problema.

O diagnóstico estava feito, faltava encontrar o remédio para curar a "doença"

Passei a pensar que, ou bandeja ou alguma coisa em seu trajeto estivesse empenada.

Se eu não estivesse no Brasil, talvez pudesse comprar uma bandeja nova e original por alguma bagatela e pronto.

Parei de sonhar e me dediquei à tarefa de arranjar uma solução.

Após ter passado uns dois dias verificando detalhadamente (pelo menos eu achava que sim) o aparelho, nada consegui observar que fosse responsável pelo desnível da bandeja ao se aberta.

Como diz um ditado popular, "quem tem padrinho, não morre pagão" só que no meu caso foi "quem tem amigo técnico, não morre sem solução".

Em conversa com um colega, acabei por comentar sobre o "fatídico" equipamento e, para meu espanto, ele me relatou que já havia tido este tipo de problema em alguns AIWA e "inventara" um modo de solucionar a falha sem ter que substituir o conjunto da bandeja já que não era fácil encontrar uma nova para comprar.

A primeira coisa a se observar é que há dois ressaltos (que mais parecem lombadas) por onde passa a bandeja e que são os responsáveis pelo problema.

Eles acabam, com o tempo, apresentando um pequeno, mas importante desgaste devido ao atrito da bandeja sobre eles. Desgaste este que aumenta a área

**ESQUEMATECA
VITÓRIA**

R. Vitória, 379/383 - SP
(11) 221-0105 221-0683
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

Esquemas Avulsos - Esquemários - Revistas Técnicas
Livros de Eletrônica - Eletricidade - Informática



**LIVROS TÉCNICOS
VITÓRIA**

R. Vitória, 374 - SP
(11) 223-7872 33617744 fax 222-6228
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br
litec@litec.com.br

de contato da parte inferior da bandeja com os tais ressaltos, dificultando conseqüentemente o retorno da bandeja.

A solução tupiniquim requer contudo, uma certa dose de habilidade manual, pois teremos que desbastar cuidadosamente uma certa área dos ressaltos onde serão colocadas e coladas duas pequenas secções de um canudinho similar àqueles dos *sprays* como WD 40 ou coisas do gênero.

A idéia é reduzir a área de atrito da parte fixa com a parte móvel da bandeja do CD e desse modo permitir o deslizamento mais suave durante o recolhimento da parte móvel da bandeja.

Devo ressaltar novamente que este procedimento só é válido para equipamentos que possuem o gabinete totalmente plástico, pois naqueles com gabinete de tampa metálica, a parte fixa da bandeja apresenta diferenças (prováveis

correções de projeto) no local onde se deve fazer a "cirurgia plástica" (literalmente, porque a bandeja é de plástico) e neles não ocorre o defeito da bandeja não ser recolhida, pelo menos, pelo mesmo motivo.

Está ai mais uma solução para nós ganharmos o nosso dinheirinho honestamente, ou alguém contestaria que não?

O técnico não deve, nem pode, ser encarado como um mero trocador de peças e sim como alguém que encontra soluções para os problemas e os resolve.

Qualquer pessoa, inclusive o próprio cliente, poderia ter descoberto o problema e encontrado uma solução. Depois de pronto tudo fica fácil!

E bom que se enfatize que esta não é a melhor solução, pois o correto seria providenciarmos a troca do conjunto danificado por um novinho em folha. Mas, como

já foi dito, isto não vale aqui no Brasil, porque simplesmente ou você não o encontra para comprar ou o preço é proibitivo.

O que os fabricantes querem é que o cliente compre um novo equipamento e aí ficamos nós, técnicos teimosos, "arraçando" soluções.

Casos como estes só nos dão duas escolhas: ou se "inventa" ou diz-se para o cliente ficar empurrando a bandeja com o dedinho (enquanto funcionar)!

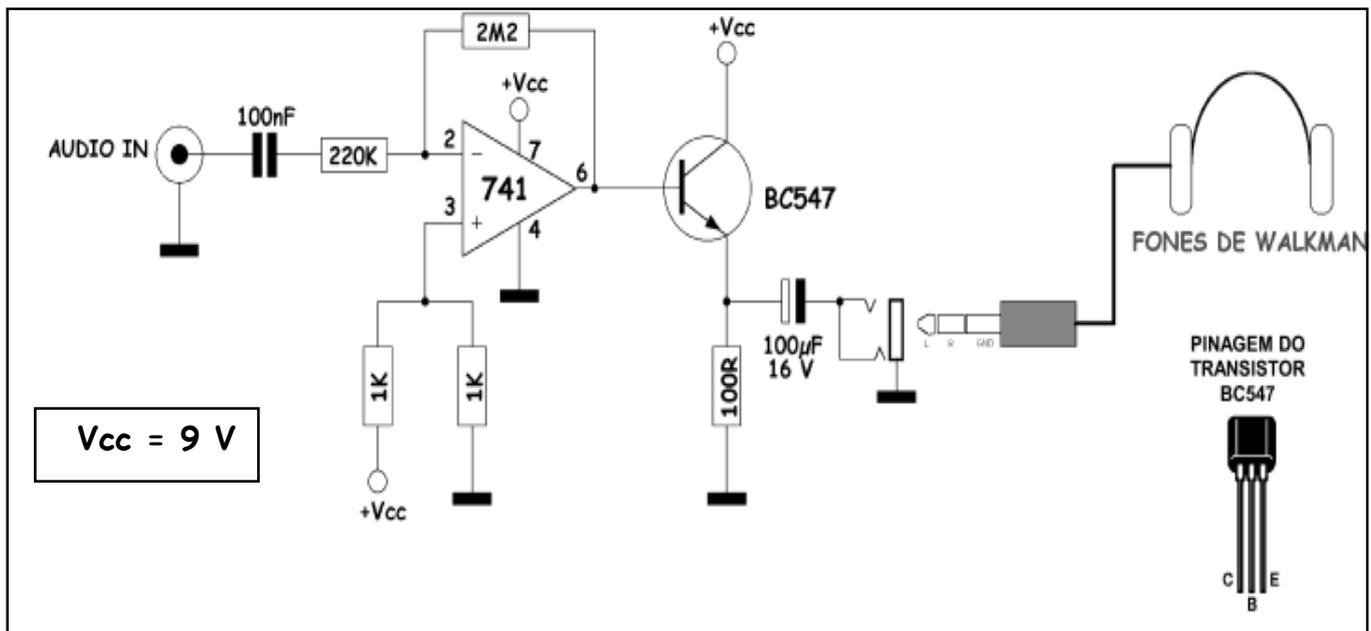
NOTA DA REDAÇÃO: Era nossa intenção publicar algumas fotos que ajudassem a esclarecer como fazer a "cirurgia" entretanto, o autor não conseguir nos enviá-las a tempo e para não atrasar mais a edição deixamos para divulgar posteriormente estas fotos em nosso *site*.

Ω

Idéia Prática: Um Pesquisador de Sinais Fácil de Montar

Colaboração

Prof. Max Durend



TARZAN

Componentes Eletrônicos Ltda

Rua Rubião Junior, 313, Centro
São José dos Campos, SP

Fone: (12) 3921 2866 / Fax: (12) 3941 8295

www.tarzancomponentes.com.br

O maior varejista de componentes eletrônicos do Vale do Paraíba, Litoral Norte (SP) e Sul de Minas Gerais.

São mais de 23.000 itens a sua disposição! Consulte-nos.

Despachamos para todo Brasil !

Semicondutores, Fontes,
Multímetros, Esquemas, cabos,
ferramentas, acessórios para
informática e eletrônica, e muito
mais, confira...

Distribuidor Autorizado

NODAJI
Fontes

Reparando Monitores: Cuidado com a resolução

Colaboração
Jonas Marques

Tenho observado a "ingenuidade" de alguns colegas de profissão passando vergonha na frente dos clientes, pela pressa em diagnosticar o defeito e/ou pela falta da instrumentação adequada.

Outro dia, na oficina de um amigo ele me mostrou um monitor Samsung CQB4147 popularmente conhecido com Sync Master 3NE já manjado pela maioria dos técnicos e que havia voltado com a mesma reclamação do cliente: - a imagem está "embaralhada" segundo a definição do próprio usuário.

Segundo a explicação do amigo, na oficina o monitor passava o dia todo ligado com o estagiário jogando Paciência (o joguinho de cartas do Windows) e nada de defeito. Era só o cliente levar o "infeliz" para casa e voltava furioso (e com razão!) reclamando que continuava com o mesmo defeito.

de modo que é o responsável por identificar a resolução do vídeo enviada pela placa de vídeo do computador e fazer as devidas correções nas frequências de sincronismo horizontal e vertical que o tornem compatível com a resolução escolhida.

Um problema nesta etapa compromete a reprodução da imagem em resoluções mais altas. Não podendo identificar uma resolução mais alta (800x600) o monitor mostra a tal imagem "embaralhada" que o cliente, com toda razão, reclamou.

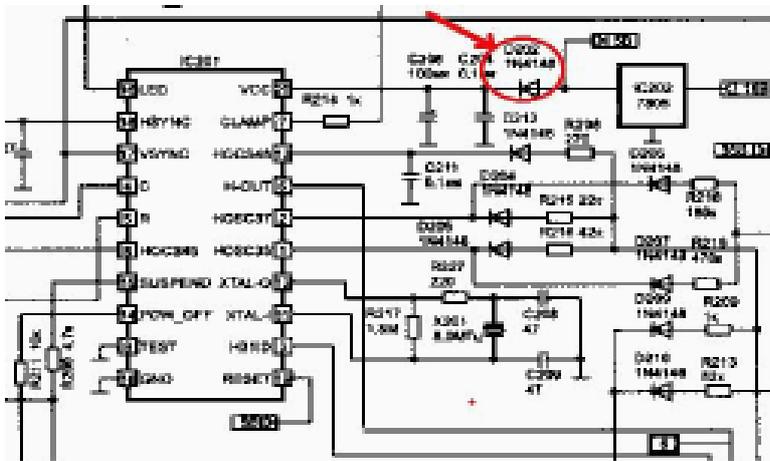
No caso do Samsung CQB4147 antes de sair trocando o IC 201 (SL606) que costuma ser caro e raro de encontrar, verifique os componentes em volta dele em especial o D202 (1N4148) que é danado pra arranjar encrenca neste circuito. Na dúvida, mesmo passando no teste troque assim mesmo, pois é comum ele pisar na bola assim que aquecer um pouquinho.

0,6 V a partir do regulador 7805.

Moral da história: técnico sem um Gerador de Padrões VGA ou um computador para teste com uma boa placa de vídeo capaz de gerar todas as resoluções, fica igual ao meu amigo acreditando em bruxas e assombrações.

Como diz o Brites, reparação não é assunto para hobistas de fim de semana!

Até ...



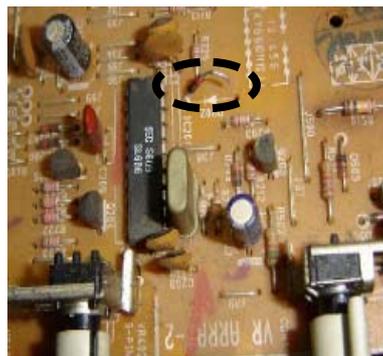
Perguntei ao amigo por que o monitor não estava sendo testado na resolução de 800x600 já que esse é, praticamente, um padrão para a Internet hoje em dia e é utilizado pela maioria dos usuários.

Ele desconversou e disse que não precisava, afinal ele sempre testara os monitores daquela forma e sempre deu certo! Falou com tanta autoridade que nessa hora é melhor a gente ficar quieto.

O caso do meu amigo é muito comum, pois as coisas dão certo até darem errado.

Acontece que os monitores tem um circuito chamado detetor

Repare que este diodo é responsável pela tensão de



alimentação do detetor de modo (IC201) produzindo uma queda de

SONYTEL

Gerador de Barras
p/TV e VCR - PALM & NTSC

Equipamento portátil oferece barras, telas p/foco, convergência, escala de cinza, linhas verticais e horizontais para ajuste de altura e largura.

STV Lite
Gerador de RGB p/Monitores
VGA e SVGA

Equipamento portátil para teste de monitores. Oferece barras para foco, convergência e opção LOOP.

Tudo isso sem precisar de uma CPU **SVG Lite**

Equipamento para teste em periféricos

Gera vários padrões p/teste de monitores VGA e SVGA e ainda oferece recursos para testar teclados, mouses e caixas de som.

SVG 600

Video Splitter
1 x 8 monitores

Instalado a uma CPU ou ao SVG Lite permite testar até 8 monitores simultaneamente. Ideal p/burning e da show.

SDV800
Temos também 1 x 2 e 1 x 4

Simulador de linha telefônica c/teste de BINA

Testa telefones c/fio ou s/fio e secretárias eletrônicas

LA 230

www.sonytel.com.br
(0 xx 11) 6916-5604 - vendas@sonytel.com.br

Descomplicando o teste de Fets e Mosfets

Paulo Brites

Embora os Fets e Mosfets já estejam há muito tempo no mercado ainda existe uma certa confusão, por parte dos técnicos, em saber como testá-los.

O teste com a escala ôhmica do multímetro é possível mas, às

v e z e s , apresenta algumas dificuldades em função das características do instrumento.

Para auxiliar a sanar definitivamente (ou quase) este problema eu tenho sugerido e utilizado um pequeno circuito oscilador biestável construído

com um CMOS muito fácil de ser encontrado no mercado, o CD 4093.

Este circuito já foi apresentado como parte de uma matéria que fiz para a Revista

Antena 1188 mas, muita gente reclamou da falta do desenho da plaquinha de circuito impresso para montagem.

Com o intuito de levar este utilíssimo recurso ao maior número possível de técnicos estou publicando aqui não só o circuito bem como o desenho para a

como indicado na figura.

Se o transistor estiver bom, somente um dos leds começará a piscar. O verde para canal N ou o vermelho para canal P. Em seguida pressiona-se a chave de toque e o led que estava apagado começará a piscar também.

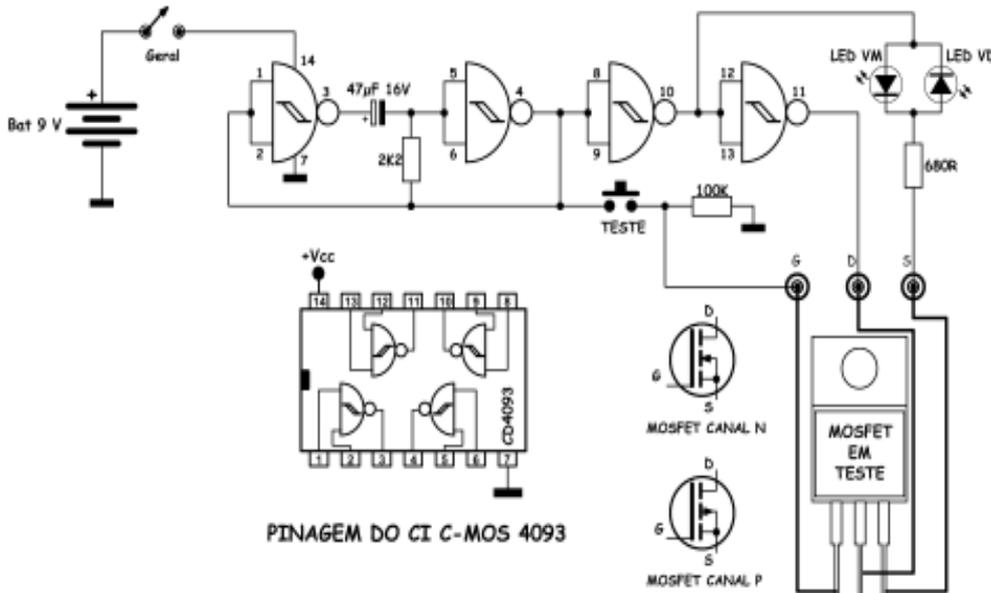
E se você não souber quais são os terminais de porta, dreno e supridor?

Não se preocupe. Ligue de qualquer jeito. O procedimento descrito só ocorrerá quando a ligação estiver correta (se o transistor estiver bom, é claro!)

Sã o apenas seis possibilidades portanto, não vai ser difícil descobrir

também quais são os terminais.

O arquivo em tamanho real para execução da placa estará disponível em www.avbrites.com.br.



execução da placa.

A utilização do mesmo é bastante simples. Você liga os terminais porta, dreno e supridor



Revendedor
O melhor Fly Back do mundo
1 ano de garantia



AJUDA AO SERVIÇO

Eletrônica Sabys Ltda

Componentes Eletrônicos em Geral

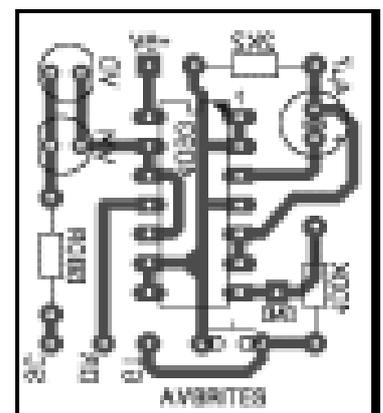
Bom atendimento e qualidade em Curitiba

Rua 24 de Maio, 269 - Centro CEP 80230-080

(41) 323-1373 ou 222-1816

sabys@terra.com.br

Despachamos para qualquer lugar do Brasil



vídeo sobre teste de mosfets

Agora, é só montar o circuitinho e usar.

Um dos meus alunos teve uma idéia genial, acomodou a trapizonga dentro do seu multímetro que passou também a incorporar um testador de Fets e Mosfets. Ω

O TV Sony com tela preta, uma dúvida de muitos técnicos

Paulo Brites

Este é um "defeito" que, embora já ocorra há algum tempo, ainda deixa muito técnico confuso e perdendo muito tempo e, o que é pior, às vezes, sem resolver o problema.

A razão da surra é uma só: falta de atualização técnica e querer consertar os aparelhos de hoje com os conceitos de ontem.

Pera aí, eu disse "hoje"? Pois saibam que o motivo desta falha fica por conta de uma "invenção" da Sony dos idos de 1992.

Chiii! O pessoal anda desatualizado mesmo, hein. São "só" treze aninhos de defasagem!

Terminado o puxão de orelha clássico, vamos ao que interessa.

Quando um CRT (ou, no popular, tubo) envelhece, os canhões do vermelho, verde e azul começam a fornecer correntes desequilibradas o que o que faz a imagem "puxar" para uma cor.

O velho é "bom" ajuste dos *drivers* de RGB equalizava o *white balance* ou escala de cinza, como dizem os técnicos, e dava para "empurrar" o problema por um tempo.

Pois bem, qual foi a idéia dos engenheiros da Sony?

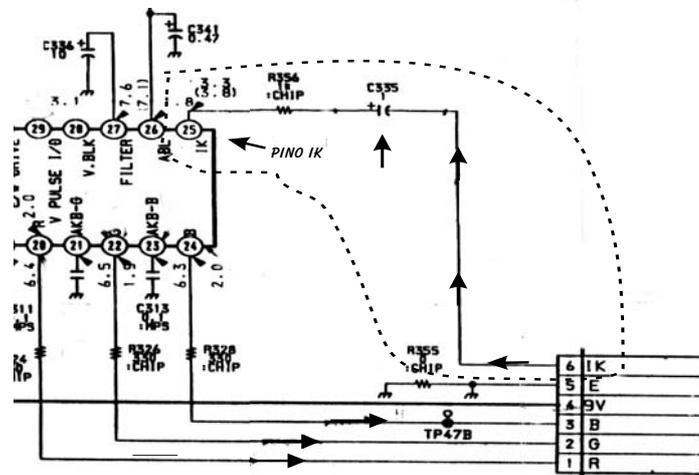
Eles pensaram em arranjar um jeito para que este "ajuste" pudesse ser feito automaticamente.

Para fazer isto primeiro o *y/c jungle* deveria receber uma amostra

deste desequilíbrio das correntes dos cátodos dos três canhões.

De posse desta amostra o C.I se encarregaria de reajustar os ganhos dos seus amplificadores de RGB para que as cores voltassem ao "normal".

Implementada esta idéia no C.I o equilíbrio ficaria garantido por um bom tempo e com isto um boa qualidade das cores.



Esta amostra recebeu o nome de "Ik" (kathode current) e por conseguinte o pino do *y/c jungle* que irá recebê-la tem o mesmo nome.

A amostra vai ser coletada na placa de RGB e levada ao C.I que deverá providenciar a correção.

Acontece que esta correção não é infinita, ou seja, chega um dia que a gente "espreme" o CRT e não sai mais nada, não é mesmo?

Pois bem, sabe o que o *y/c*

jungle faz no dia que não consegue mais corrigir o *white balance*? Bem, ele parte para o radicalismo e corta as três saídas de RGB.

E qual será a consequência desta ação?

Se você disse "a tela fica preta", parabéns, você "adivinou"!

Então quando a tela do Sony fica preta eu tenho que trocar o tubo (e gastar os "tubos")?

Calma, não seja tão radical como o C.I!

Como dizia Shakespeare, "existem mais coisas entre o Céu e a Terra que a nossa vã filosofia pode entender". Vamos a elas.

"No meio do caminho tinha uma pedra" (Carlos Drummond de Andrade), ou melhor, tem alguns componentes que podem dar defeito e enganar o C.I. fazendo-o "pensar" que o CRT já era.

O caso mais conhecido é o dos modelos em que o acoplamento entre a Ik proveniente da placa do

CRT e o pino do *y/c jungle* é feito por um capacitor eletrolítico de, geralmente, 0,47 ou 1 uF.

E aí, um belo dia (belo mesmo, porque neste dia você vai faturar... se tiver lido esta matéria) assim, como o cachorro é o maior amigo do homem, o eletrolítico é o maior amigo do técnico, você já deve estar imaginando o que acontece.

Não fique tão alegrinho porque pode aparecer um *Pit Bull* na sua frente. O capacitor não é o único

Expediente

Coordenação Geral

Paulo Brites

Jornalista Responsável

Carlos Dei

Registro MTB 15173

Tiragem

10.000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.

comercial@avbrites.com.br

(21) 2233-6369

Editorial

Tivemos um pequeno atraso na edição deste bimestre mas, a causa é justa.

Já estávamos com a edição quase fechada quando apareceram, de repente, três empresários que haviam descoberto o boletim e se interessaram em divulgar suas empresas.

Não podíamos deixar passar esta oportunidade. Ampliar a rede de anunciantes é fundamental para continuar o trabalho e manter a distribuição do boletim **gratuita**.

Queremos aumentar o número de páginas para poder oferecer mais informação. Porém, mais páginas, implicam em mais custos e como "não existe almoço grátis", quem vai pagar a conta?

Contamos agora com o Paulo da Eletrônica Xavantes oferecendo as "figurinhas difíceis" da LG e da Ciclotron.

O Flávio da Schindler Tecnologia apresenta o seu *software* de gerenciamento de oficinas que é homologado pelas grandes marcas.

Finalmente, "invadimos o nordeste" com o Fernando da Carpa lá em Natal vendendo os instrumentos da Minipa e da Sonytel.

A publicidade não é só boa para quem faz, mas também para quem a recebe que passa conhecer novas opções.

Boa leitura.

Paulo Brites

TELVOX
Acessórios e Componentes Eletrônicos

Empresa filiada ao **SindeLETRO**

E-mail: telvox@terra.com.br

Brasília - DF - Asa Norte
SCLN 311 Bloco "B" Loja 08
CEP - 70757-520
Telefax: (61) 447-1905 347-6170

Taguatinga - DF
CNB 11 Lote 14 Loja 01
CEP - 72115-115
Telefax: (61) 351-0350 351-1740

vilão nesta estória. Qualquer coisa no caminho da Ik saindo do CRT e chegando ao pino do y/c pode fazer a "tela ficar preta" e porque não lembrar, é claro, o próprio CRT também.

Enganando o bobo na casca do ovo (como diz meu filho, quando eu "dou mole")

Você pode usar um "artifício" para "enganar" o C.I e descobrir se o tubo está pela hora da morte, o que provavelmente deverá estar acontecendo se o seu TV Sony com tela preta já estiver fazendo jus ao Estatuto do Idoso, que no caso dos televisores, hoje em dia, (sem discriminação de marca) é a partir do 10 anos de vida (tudo isso, com muita sorte).

Na figura ao lado está sendo mostrada uma "armadilha" sugerida pela própria Sony para você desativar a função Ik no C.I e descobrir o que está acontecendo.

Este circuito, com um outro "formato" que utiliza diodos 1N4007 no lugar dos resistores de 1 k Ω , já rolou na Internet e muita gente copiou e colocou em livros e revistas técnicas (até eu mesmo, só que eu divulguei a origem, os outros não).

Entretanto, a versão que eu apresento aqui é "oficial, pois está

num boletim da Sony que eu recebi "numa mensagem telepática" e passo a divulgar na tentativa de ajudar os técnicos a continuar na profissão.

É sempre bom lembrar que sem informação não há cidadania e portanto, quem sonega informação não está com nada.

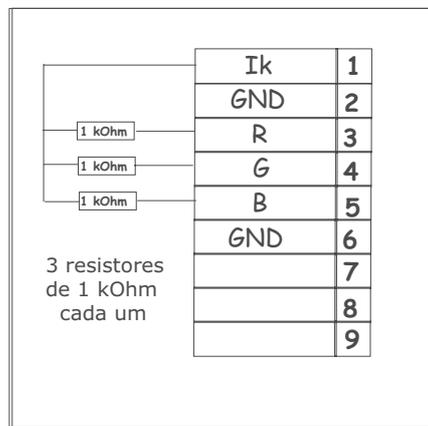
Cabe ressaltar que se o televisor for da linha Wega os resistores devem ser montados junto aos pinos do IC 301 que é o y/c jungle.

Que fique bem claro que a colocação destes resistores não significa corrigir o problema e sim lhe dar a oportunidade de avaliar o que realmente está acontecendo.

Finalmente cabe chamar a atenção dos menos experientes para que antes de "pensar" que a tela preta está ocorrendo por conta da Ik deve-se estar certo de três pontos fundamentais:

- 1) há alta tensão ?
- 2) a tensão da G2 (*screen*) está normal ?
- 3) o filamento está alimentado e aceso ?

Se estas condições se verificaram positivamente então, há a possibilidade do problema estar ocorrendo por causa da corrente Ik. Um teste que pode ajudar neste caso é aumentar ligeiramente a tensão da G2 e ver se a imagem aparece. Se aparecer então o problema deve estar mesmo relacionado a Ik. Ω



Cursos

Presenciais

Audio
a Video
Brites

Reparação de Monitores

2 de abril - 3 sábados

Impressoras Matriciais

2 de abril - 4 sábados

Fontes Chaveadas

23 de maio - 2ª e 4ª

Impressoras Laser

7 de maio - 4 sábados

Curso Via Internet

Fontes Chaveadas

Início 9 de maio

www.avbrites.com.br

A imagem que vinha do além!

Colaboração

Fernando José

O cliente liga e diz:

- Preciso que alguém venha até a minha residência para consertar o meu televisor, pois ele não quer desligar!!!!!!!

Esta solicitação é, convenhamos, bastante estranha, pois é comum se reclamar que o TV não liga, não fala, não tem imagem, está fechando a imagem, mas um TV que não desliga ... era a primeira vez.

Como de costume, o cliente não sabia indicar qual era a marca e o modelo do aparelho, ou melhor, sabia sim: "a marca é SONIC"!

Lá vai o técnico pensando num daqueles Ching Lin Made in Paraguai porém, lá chegando observou que era um Panasonic 21V50 que alguma mãozinha se encarregou de sumir com as quatro primeiras letras do logotipo frontal.

Menos mal, se não fosse o defeito constatado pelo técnico exatamente igual ao que o cliente havia descrito, ou seja, o televisor funcionava normalmente, mas quando se acionava a tecla *power* no remoto ou no painel, apenas o som desaparecia, permanecendo a imagem normal na tela.

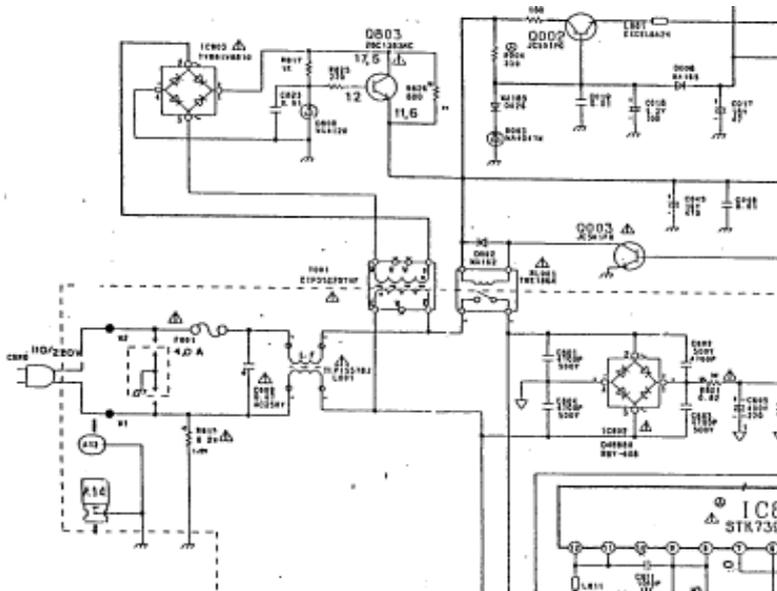
Como não sabia ao certo qual televisor que iria ser encontrado pela frente, o técnico optou por não levar nenhum esquema para a casa do cliente, até porque atualmente mesmo que você leve o esquema correto, será pouco

provável que se possa reparar o equipamento em domicílio, pois os aparelhos atuais com seus gabinetes plásticos quase maleáveis, não permitem que se possa abrir o televisor em cima de uma mesinha de centro da sala e a melhor solução é verificar a reclamação e, a partir daí, providenciar a retirada do aparelho para a bancada da oficina onde se terá o espaço e os instrumentos necessário para realizar o diagnóstico preciso do problema do dito cujo.

obedecidos.

Aqueles, já iniciados na arte de reparar televisores e outros equipamentos eletro-eletrônicos com micro controlador, certamente concordariam em aceitar que o micro devia estar gerando o comando *power on/power off*, pois se assim não fosse, o som também não desapareceria quando se acionasse a tecla *power* e os comandos também não deixariam de responder. Para constatar a veracidade desta conclusão, mediu-se a tensão no pino 6 do micro que mudava de nível

lógico indicando que o micro "fazia" o desejado *on/off* de acordo com o esquema (e tem gente que diz que não precisa de esquema para trabalhar, devem ser videntes). Seguindo esta linha de raciocínio, concluiu-se que quem deveria estar mantendo o televisor ligado só poderia ser a tensão de HVCC ou HSTART que não deveria estar sendo inibida pelo comando *power (off)*. Realmente, ao medirmos a tensão no pino 45 do *one chip*, constatou-se que a



Assim foi feito e, já na bancada, com o esquema ao lado, começou-se a pesquisa do problema inusitado. Observou-se que ao se desligar (ou pelo menos tentar fazer isto) o som desaparecia e também os caracteres e os comandos, tanto do painel quanto do remoto, não eram obedecidos pelo televisor. Se novamente acionássemos o *power*, o televisor continuava com imagem e som além de todos os comandos voltarem a ser

mesma não desaparecia quando era acionado o *power off* e obviamente era esta a causa para manter o aparelho com imagem.

Mas quem estaria deixando a tensão chegar ao pino HVCC sem obedecer ao comando do todo poderoso micro controlador?

Voltando ao esquema, observamos que o comando *power on/off* seguia para a fonte de alimentação e acionava ou desligava um relé (RL001). Este relé era responsável por alimentar ou não de

CARDOZO E PAULA LTDA.

CARPA
Instrumentações

Tudo em Instrumentação Eletrônica.

Rio Grande do Norte - Natal
Av. Cel Estevam, 1342 - Alecrim
Tel (84) 223-0948 Fax(84) 223-5702

e-mail: finoriorn@yahoo.com.br - cpaula@matrix.com.br

Minipa

SONYTEL

Enviamos
por SEDEX
para todo Brasil

acordo com a situação (*power on/off*) a fonte principal do televisor. Esta fonte, uma vez alimentada, fornecia alimentação para todos os estágios do equipamento, inclusive o HVCC. Verificando a alimentação da bobina do relé, observou-se que a mesma aparecia quando era dado o comando *power on* e desaparecia quando surgia o *power off*, exatamente como deveria ocorrer.

Mas por que então o televisor não desligava?

Analisando o circuito não restava outra conclusão, o relé era o culpado (até que enfim desta vez não era o mordomo)!

E como se chegou a esta conclusão?

Simples (se você estiver com o esquema e conseguir entender o mesmo), os contatos do relé estavam definitivamente "soldados" (uma inspeção visual nos mostrou

isto) e deste modo, mesmo com o corte na alimentação da bobina do relé, ele continuava a levar a alimentação para a fonte principal do aparelho e assim, ainda que o micro "mandasse" o televisor desligar, a alimentação continuava a chegar ao HVCC e aos demais circuitos do TV e por isso (e não por uma "ordem do além!") continuávamos com a imagem na tela.

Mas, *pera* aí, por que o som e os caracteres desapareciam?

Ora, porque o micro quando mudava o nível de tensão no pino 6, que corresponde ao comando *power*, desabilitava internamente o gerador de caracteres (OSD) já que ninguém vai conseguir ver caracteres em um televisor sem imagem e também não vai querer escutar o som e por isso, ele será cortado pelo *mute* que é

automaticamente acionado ao se desligar o TV para evitar aquele *boom* no alto falante quando se desliga o som.

Um ponto importante a se observar em relação ao problema constatado, é que é perfeitamente possível se localizar o causador de determinados defeitos, sem ficar levantando e trocando peça por peça do circuito do aparelho. Basta para tal, que se entenda como o circuito funciona e obviamente se esteja de posse do esquema elétrico do aparelho, pois sem o mesmo realmente fica muito difícil seguirmos o caminho de um sinal ou informação.

Na figura podemos visualizar a etapa da fonte onde se localiza o referido relé.

Mais um para a coleção de "defeitos do outro mundo"! Ω



Palestra de Paulo Brites realizada em 15 de Janeiro em São Paulo.

Uma realização da Esquemateca Vitória que contou com o apoio da HR do Brasil, Sonytel e Jornal Ícone.

Nas fotos vemos dois técnicos recebendo os brindes ofertados pelos patrocinadores.

Foram mais de 100 técnicos que tiveram a oportunidade de reciclar seus conhecimentos.

ELETRÔNICA AVANTE

Autorizada
venda de peças

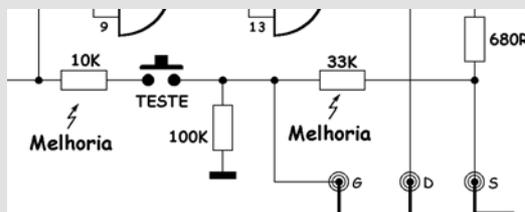


Av. Santa Cruz, 51/B - Realengo - RJ (21) 3335-7929

Enviamos por **SEDEX** para todo o Brasil

Melhorando o Testador de Mosfets

Para melhorar o desempenho do circuito fizemos uma pequena modificação acrescentando dois resistores como se vê no destaque abaixo. O "novo" circuito e placa de circuito impresso estão no *site*.



ESQUEMATECA VITÓRIA

R. Vitória, 379/383 - SP

(11) 221-0105 221-0683

Av. Mal Floriano, 151 - RJ

(21) 2253-8005 2233-9025

Esquemas Avulsos - Esquemários - Revistas Técnicas

Livros de Eletrônica - Eletricidade - Informática

15%
NOS LIVROS
DO PAULO BRITES

LIVROS TÉCNICOS VITÓRIA

R. Vitória, 374 - SP

(11) 223-7872 33617744 fax 222-6228

Av. Mal Floriano, 151 - RJ

(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br

litec@litec.com.br



Colaboração
Jonas Marques

Tem muita gente boa por aí aposentando as velhas e excelentes impressoras HP Série 600 quando elas passam a não ligar mais. Aperta-se tecla POWER e ... ela não liga.

O sujeito logo pensa:

Ihhh! queimou a placa, já era, vou ter que comprar uma impressora nova!

Pensando bem, afinal ela já era muito velhinha. Em se tratando de informática é assim, passou de 5 anos (ou seria 1 ano?) já virou peça de museu.

E lá vai o sujeito todo feliz aproveitar a promoção daquela loja famosa que vende impressoras a 199,00 (não confunda com a loja de 1,99).

A propaganda é bem feita, a embalagem mais bonita ainda e a impressão é fotográfica. Tudo isso por aquele precinho. Não dá mesmo pra resistir.

Chegando em casa, ao abrir o pacote, a primeira surpresa (não seria decepção?): - Embora a impressora tenha espaço para se colocar os dois cartuchos, na embalagem só vem o colorido. E aí, você descobre pelo manual (se você ler, é claro!) que ela imprime o preto pela mistura das tintas coloridas, e que o cartucho de tinta preta é opcional (cadê a defesa do consumidor?).

Ao fazer a primeira impressão, outra descoberta: - Toda aquela tralha *hi-tech* não passa de uma grande carroça, pois leva um tempão para imprimir alguma coisa.

A impressora queimou, e agora?

Buscando o motivo de tanta lerdiceza da máquina, outra descoberta (também pelo manual): - se você quiser maior desempenho tem que comprar o cartucho de tinta preta. Afinal ninguém faz milagre não é mesmo ou como diz o Brites - "não existe almoço grátis".

Mas aí, é tarde demais, o seu filho já mandou imprimir aquela foto do cachorro, e ... mais uma descoberta: - A quantidade de tinta do cartucho colorido é reduzida, apenas para demonstração, diz o fabricante (cadê a defesa do consumidor?)

Bom, você não quer estragar o seu dia, não é mesmo? Já que está na chuva e como dizia o falecido "filósofo" Vicente Mateus "é para se queimar". Vai a uma loja disposto a comprar o cartucho preto que dará maior desempenho e o colorido que já acabou no meio da foto do cachorro.

Agora, já de volta em casa, com aquele ar de quem entrou pelo cano, e também no cheque especial para comprar os cartuchos que custaram quase o preço da impressora, você faz mais uma terrível constatação.

Como você não leu as letras miúdas na embalagem da impressora, descobre agora, tarde de-

mais, que mesmo com o tal do cartucho preto instalado, a máquina ainda demora muito para começar a imprimir alguma coisa, ou seja, como diria "aquele ex-presidente, a carroça melhorou, mas ainda é uma carroça.

Ocorre que algumas "impressoras de promoção" têm pouca capacidade de processamento dos dados e delegam ao micro a maioria das funções que normalmente seriam feitas por elas. Como o seu micro já está velhinho, tem pouca memória, pouco espaço no HD ... você já sabe o final da estória.

Toda essa novela tem apenas a intenção de alertar que ainda vale a pena, e muito, conservar a sua HP Série 600, pois na maioria das vezes quando a impressora não liga, o defeito está no próprio painel e que qualquer técnico de impressoras pode trocá-lo aí mesmo no seu escritório ou residência por uma quantia (peça + mão de obra) bem inferior ao valor do seu cartucho de alto desempenho que você acabou de comprar.

Quer saber mais sobre manutenção de impressoras e fazer você mesmo o conserto?

Visite www.techprinter.eti.br



R. República do Líbano, 10/12
Centro - Rio de Janeiro - CEP 20061-030

(21) 2221-4825 triduar@triduar.com.br

Ferramentas e Instrumentos

Distribuidor Autorizado das Melhores Marcas

Weller

COOPER Tools

BELZER

DEWALT
Ferramentas, Peças e Acessórios

Тримифа

FLUKE

Meterman

Enviamos para todo o Brasil

PROCURANDO PEÇAS ?

Gradiente - Toshiba - Sanyo - Pioneer - JVC

Lennox - Gemini - Tec Toy



Rua Vital Fontoura, 55 - Bancários
Ilha do Governador - RJ- CEP 21910-210
(21) 3396-7358 www.vitalfontoura.com.br

ESR : Você ainda não sabe o que é isto ?

Paulo Brites

Começo dizendo que a sigla ESR significa Equivalent Serie Resistance que, em bom português, nada mais é que Resistência em Série Equivalente.

Quem acompanha o meu trabalho de divulgação técnica já sabe o que isto significa e qual a importância deste parâmetro nos dias de hoje para a manutenção de equipamentos eletrônicos.

Entretanto, a despeito de eu já ter escrito e falado sobre este tema várias vezes, percebo que para muita gente ele ainda é novidade.

Por isso, volto a repeti-lo neste boletim que, graças a visão empreendedora de diversos empresários do setor, atinge a cada dia um número maior de técnicos do Brasil.

A ESR é um importante parâmetro que está relacionado aos capacitores eletrolíticos e que têm se tornado, sem dúvida, um grande vilão no funcionamento, ou melhor, mau funcionamento, dos equipamentos eletrônicos atuais.

Descobri este conceito há mais de 8 anos e notei como era importante aprofundar conhecimentos sobre ele.

Como disse Eienstein "não se pode resolver um problema novo com o mesmo conceito antigo que o criou". Esta idéia tem tudo a ver com o momento atual da tecnologia e em particular com os eletrolíticos.

Temos hoje, cada vez mais, eletrolíticos submetidos a tensões pulsantes de alta frequência.

Só para citar duas situações em que isto acontece, temos as fontes chaveadas e as fontes oriundas da retificação da deflexão horizontal.

Quando um capacitor eletrolítico é construído, diversas resistências indesejáveis se formam como pode ser visto na figura 1.

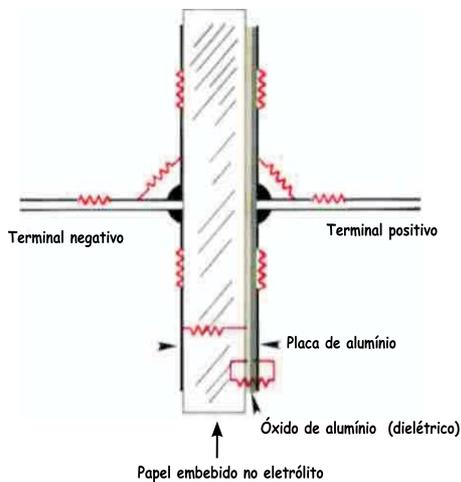


fig.1

E' o conjunto destas resistências que recebe a denominação de ESR.

Sendo assim um capacitor eletrolítico pode ser representado pelo circuito equivalente da fig.2.

E' bom ficar bem claro desde já que o resistor colocado em série

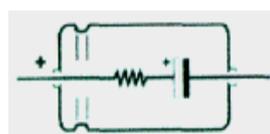


fig.2

com o capacitor na figura 2 não foi colocado ali de propósito e os bons fabricantes de eletrolíticos tentam torná-la a menor possível.

Em outras palavras quanto menor a ESR melhor é o capacitor.

Quando um capacitor é submetido a uma tensão variável ciclicamente temos que levar em conta o conceito de reatância

capacitiva (X_c).

Lembremos que a reatância capacitiva é calculada por $1/2 \pi f C$ e é expressa em ohms.

Observando esta expressão podemos tirar duas conclusões:

1) Quanto maior a frequência, menor a reatância capacitiva;

2) Quanto maior a capacitância, menor a reatância capacitiva.

Se temos uma resistência em série (ESR) com o capacitor passamos a ter uma impedância (Z) como resultado final.

Por outro lado, o conjunto oferecerá também uma defasagem à tensão que estiver sendo aplicada.

E é exatamente por causa das frequências mais altas a que os capacitores eletrolíticos passaram a ser submetidos que a ESR passou a ter uma relevância que não tinha antigamente.

Assim, se a ESR começar a se aproximar do valor da reatância capacitiva a impedância oferecida pelo capacitor irá mudar.

Se você está entendendo tudo direitinho já deve estar imaginando que a qualidade do capacitor eletrolíticos passa a ser fator preponderante no funcionamento dos circuitos.

Mas, isto não é tudo.

Supondo que o fabricante utilizou um capacitor de boa qualidade e que o aparelho vinha funcionando bem, então por que um belo dia ele parou de funcionar e se afirma que a culpa pode estar no eletrolítico?

Uma segunda dúvida muito comum é, por que se mede o eletrolítico no capacitímetro e este indica que a capacitância está correta, mas mesmo assim o

TARZAN

Componentes Eletrônicos Ltda

Rua Rubião Junior, 313, Centro
São José dos Campos, SP

Fone: (12) 3921 2866 / Fax: (12) 3941 8295

www.tarzancomponentes.com.br

O maior varejista de componentes eletrônicos do Vale do Paraíba, Litoral Norte (SP) e Sul de Minas Gerais.

São mais de 23.000 itens a sua disposição! Consulte-nos.

Despachamos para todo Brasil !

Semicondutores, Fontes,
Multímetros, Esquemas, cabos,
ferramentas, acessórios para
informática e eletrônica, e muito
mais, confira...

Distribuidor Autorizado

 Minipa

 NODAJI

Fontes

circuito não funciona?

Esta são duas questões relevantes que precisam se entendidas pelos técnicos.

A resposta à primeira pergunta é: **A ESR AUMENTA DE VALOR A MEDIDA QUE O CAPACITOR VAI ENVELHECENDO.**

Quanto a segunda pergunta, temos: **CAPACÍMETROS, em geral, NÃO LEVAM EM CONTA A ESR E POR ISSO, NOS DÃO UMA MEDIDA POUCO REPRESENTATIVA PARA ELETROLÍTICOS EM CERTOS CIRCUITOS.**

Como sair dessa?

Você já deve estar percebendo que o ideal seria possuir um medidor de ESR. Infelizmente este tipo de instrumento não é encontrado aqui no Brasil.

Por outro lado, sabe-se que falhas provocadas por ESR alta são muitas vezes difíceis de diagnosticar, logo a melhor solução é TROCAR os capacitores eletrolíticos principalmente para aparelhos com mais de 7 anos de vida (mesmo com pouco uso).

Espero ter esclarecido alguns "mistérios do além" com esta

matéria e também ter colocado "minhocas na sua cabeça".

No próximo boletim vou continuar tratando deste assunto com um pouco mais de profundidade.

Na Internet encontra-se muito material sobre o tema, mas vale a pena lembrar que a maioria em inglês. Aliás quem não se dispuser a estudar a língua "deles" cada dia vai ter mais dificuldade para consertar alguma coisa eletrônica.

See you next time!

Ω

Bobinas descontinuadas

Colaboração
Nilton Cazuca

O companheiro Nilton Cazuca da cidade de Santos nos enviou alguns valores de capacitores encontrados em bobinas de AFT, VCO e etc que ele garimpou na Internet.

Estas bobinas não são mais encontradas no comércio e, ge-

ralmente, a falha está no capacitor interno. Trocando-o, o aparelho pode voltar a funcionar.

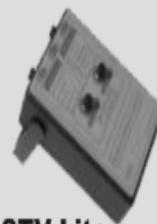
Parabéns, ao nosso amigo e a "alma caridosa" que teve o trabalho de listar estes valores.

Com auxílio deles vocês poderão salvar alguns aparelhos abandonados por falta da bobina, deixar o cliente feliz e ainda faturar uma graninha honestamente.

Ω

Marca	Chassis	Função	Código	Capacitor	Obs
Philips	CTO	FI	23781	68 pF	Amarela
Philips	CTO	FI		100 pF	Verde
Philips	CTO	FI		82 pF	Vermelha
Philips	14 GL 1013	AFT	52000	82 pF	-
Sharp	G	Det. Som	241	68 pF	-
Sharp	H	AFT	T 201	82 Pf	-
Sharp	Diversos	AFT	0212= 0008/901	33 pF	-
Sharp	Diversos	AFT	0223= 0008/705	33 pF	-
Sharp	20 R 12	AFT	T 204	15 Pf	-
Mitsubishi	TC 2051	Det Som		68 pF	-
Philco	PCS 2952	AFT	TR 201	82 pF	-
Kirey	2020	AFT	L 103	56 pF	-
Kirey	2020	VCO	L 104	56 pF	-

SONYTEL



Gerador de Barras
p/TV e VCR - PALM & NTSC

Equipamento portátil oferece barras, telas p/foco, convergência, escala de cinza, linhas verticais e horizontais para ajuste de altura e largura.

STV Lite

Gerador de RGB p/Monitores
VGA e SVGA

Equipamento portátil para teste de monitores. Oferece barras, telas para foco, convergência e opção LOOP.



Tudo isso sem precisar de uma CPU

SVG Lite

Equipamento para teste em periféricos



SVG 600

Gera vários padrões p/teste de monitores VGA e SVGA e ainda oferece recursos para testar teclados, mouses e caixas de som.

Video Splitter
1 x 8 monitores

Instalado a uma CPU ou ao SVG Lite permite testar até 8 monitores simultaneamente. Ideal p/burning e da show.



SDV800

Temos também 1 x 2 e 1 x 4

Simulador de linha telefônica c/teste de BINA

Testa telefones c/fio ou s/fio e secretárias eletrônicas



LA 230

www.sonytel.com.br

(0 xx 11) 6916-5604 - vendas@sonytel.com.br

Informatize sua assistência técnica

- Gerenciamento completo de sua empresa.
- Recursos exclusivos para sua produtividade.
- Exportação e importação de dados para o fabricante.
- Único com versões **Windows** e **MS-DOS** compatíveis.
- O mais fácil de operar.
- Dispomos de vários planos de comercialização

Solicite uma demonstração sem compromisso.



Tel. (21) 2104-3266
system3@schindler.com.br
Atendemos a todo Brasil.

Mais informações em www.schindler.com.br/system

Rapidinha 1

TV Mitisubishi TRAVADA

- 1) Deixe o TV em stand by
- 2) Pressione simultaneamente as teclas Canal +, Canal -, Volume + e Volume -
- 3) Pronto, o TV ligará e estará destravado.
Tão fácil que nem doeu !

**MANDE A SUA DESCOBERTA!
COMPARTILHE COM OS
COLEGAS**

Rapidinha 2

TV Philips 29 GX ????

Pode ser chassis Anubis ou GR-6. O aparelho entra no modo demonstração apresentando uma tela preta e sem imagem, mas com caracteres. O TV não obedece a nenhuma operação do controle remoto.

Para destravar deve-se apertar simultaneamente no aparelho as teclas CH + e VOL - ou vice versa dependendo do modelo. O aparelho irá desligar sozinho. Ao religar as funções estarão funcionando, mas teremos que refazer a sintonia.

Você não mora no Rio, mas gostaria de fazer os cursos da



Já temos dois cursos disponíveis pela Internet

Reparação de Fontes Chaveadas

Reparação de Impressoras

Veja em

www.avbrites.com.br
É mais barato do que você imagina!
Breve outros cursos

VOCÊ SABIA?

TV CCE Esqueceu a senha?

Aparelhos c/Micro e EEPROM

- 1) Deixar o TV em *stand by*
- 2) Pressione Volume + no TV mais de 2 segundos e sem soltar a tecla retire o cabo da rede da tomada
- 3) Solte a tecla Volume
- 4) Conecte o cabo de força na tomada e ligue o aparelho

Aparelhos apenas com micro

- 1) Deixe o TV em stand by
- 2) Pressione a seguinte seqüência no controle remoto:
Tecla P CH por mais de 2 seg
Tecla OSD - um toque
Tecla MUTE - um toque
Tecla Sleep - manter pressionada até o Tv ligar.
Boa Sorte!

sabys
componentes eletrônicos

Revendedor
O melhor Fly Back do mundo
1 ano de garantia



Eletrônica Sabys Ltda

Componentes Eletrônicos em Geral

Bom atendimento e qualidade em Curitiba

Rua 24 de Maio, 269 - Centro CEP 80230-080

(41) 323-1373 ou 222-1816

sabys@terra.com.br

Despachamos para qualquer lugar do Brasil

Qual é o mistério da fonte do monitor Itautec?

Paulo Brites

Nos cursos de reparação de monitores que costumo realizar uma pergunta que sempre aparece é sobre este monitor e a dúvida dos técnicos é: por que ele tem duas fontes?

Ora, parece que quase todo mundo acha que este monitor tem duas fontes só porque ele utiliza dois UC3842 e este C.I., geralmente, é usado nas fontes. Quem já está familiarizado com monitores está também acostumado a vê-lo em diversos monitores, mas ele não é de uso exclusivo deles. Muitas fontes de televisores também o utilizam.

Aqui cabe um parêntese para chamar a atenção quanto aos prefixos e sufixos que aparecem neste C.I. Você poderá encontrá-lo como UC, UPC, DBL e KA o que identifica apenas o fabricante. É preciso estar atento também quanto ao número, pois existe o 3842 e o 3882 e embora os pinos tenham as mesmas funções um não substitui outro. Entretanto, o mais importante não é o prefixo (letras iniciais) e sim o sufixo, ou seja, as letras que aparecem depois do número. Você encontrará as seguintes versões: A, B, N, AN, AP e até onde sei o B não substitui os outros.

Antes de estudarmos esta fonte vamos dar uma olhada no diagrama em blocos do C.I. na fig. 1.

Este CI é fabricado também em versões com 8 ou 14 pinos, embora a mais comum de se encontrar seja a de 8 pinos. Na fig. 1 os pinos que estão entre parênteses correspondem a versão de 14 pinos.

Analisemos primeiramente alguns pontos importantes que certamente serão úteis no reparo não só desta, mas de outras fontes que utilizem este C.I. Para simplificar vou me referir apenas aos pinos fora dos parênteses que são os da versão de 8 pinos.

Poderíamos dizer que o pino 7 é o mais importante por ser o de inicialização ou partida do C.I. A tensão neste pino varia um pouco conforme a versão, mas podemos tomá-la na ordem de 16 Volts aproximadamente.

A monitoração da tensão deste pino, com um voltímetro analógico, nos dará uma indicação do que está acontecendo com a fonte. Se a tensão estiver estável a fonte estará funcionando. Se não há tensão nenhuma neste pino, então a fonte não está conseguindo partir e a primeira providência é examinar o resistor que vem do capacitor de filtro e está ligado a ele. Provavelmente estará aberto ou muito alterado.

Pode ocorrer ainda de observarmos uma "oscilação" no ponteiro do voltímetro o que indica que a fonte está tentando partir, mas não está conseguindo. Neste caso é possível que alguma carga ligada ao secundário esteja em curto e por isso a fonte não consegue sustentar as tensões de saída.

Outra questão importante a ser observada é quando você encontra o MOSFET chaveador que vai ligado ao pino 3 do C.I. em curto.

Sabe qual é a minha sugestão:

- não troque apenas o transistor, mas também o próprio C.I. Antes porém, providencie a troca dos capacitores eletrolíticos do primário e, deixe de ser preguiçoso, medindo todos os resistores e diodos da "área" como medida de precaução.

Como não estamos tratando do conserto de fontes chaveadas propriamente dito não vou me aprofundar mais no assunto, pois ele não é objetivo principal da matéria e eu suponho que você já

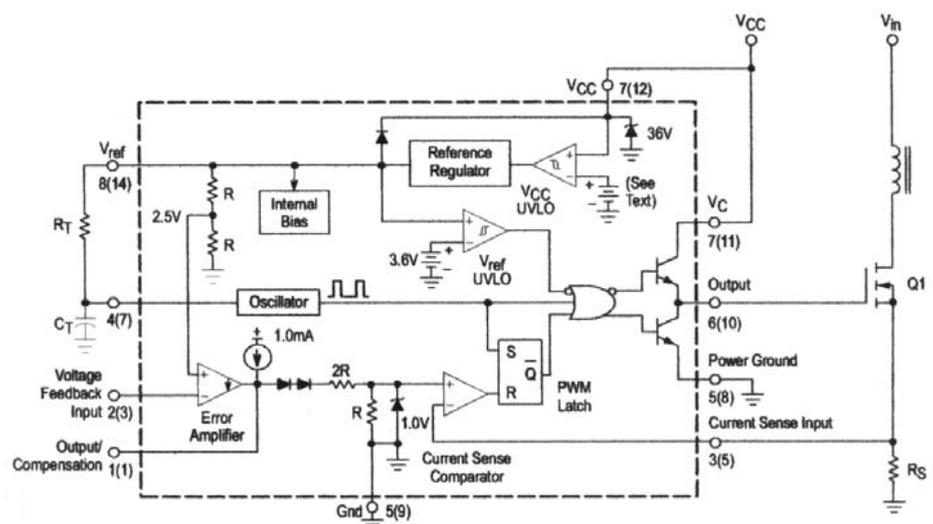


fig. 1 - Diagrama em bloco do UC 3842

Expediente

Coordenação Geral

Paulo Brites

Jornalista Responsável

Carlos Dei

Registro MTB 15173

Tiragem

10.000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.

comercial@avbrites.com.br

(21) 2233-6369

Editorial

Caros leitores, desta vez, admito, passei dos limites. O atraso da edição 10 foi muito grande. Não tem sido fácil. Estou precisando conseguir um dia igual ao daquele banco, com 30 Horas.

Mas, apesar das dificuldades estamos colocando o "bloco na rua".

Espero que gostem das matérias e mandem sugestões, na medida do possível irei atendendo-as.

Observem que tem gente nova anunciando. Se você está precisando resolver um problema de cisnoscópio procure o nosso amigo Mendes lá da Nipovideo. Ele é cobra no assunto.

Continuem prestigiando nossos anunciantes porque são eles que ajudam a tornar este trabalho possível. Até breve.

Paulo Brites

PROGRAMAÇÃO DE CURSOS PRESENCIAIS DA AUDIO & VÍDEO BRITES

**11/06 - REPARAÇÃO DE FONTE
CHAVEADAS**

1 SÁBADO - 9 ÀS 17

IMPRESSORAS MATRICIAIS -

7/06 - 4 TERÇAS FEIRAS

IMPRESSORAS LASER

12/07 - 4 TERÇAS FEIRAS

TV PHILIPS P/EX ALUNOS DE TV

MODERNA - 13/06

INFORME-SE EM

www.avbrites.com.br

 **TELVOX**
Acessórios e Componentes Eletrônicos

Empresa filiada ao SINDIETRO

E-mail: telvox@terra.com.br

Brasília - DF - Asa Norte
SCLN 311 Bloco "B" Loja 08
CEP - 70757-520

Taguatinga - DF.
CNB 11 Lote 14 Loja 01
CEP - 72115-115

Telefax: (61) 447-1905 347-6170

Telefax: (61) 351-0350 351-1740

seja um *expert* no reparo destas encrascas. Se não é, deveria fazer o meu curso sobre o assunto (presencial ou via Internet).

Comece observando que na parte de baixo da figura 2 (página seguinte) há um retângulo pontilhado identificado como conversor DC-DC.

Se você não sabe o que este circuito faz num monitor, a primeira coisa que eu posso lhe dizer é que já passou da hora de fazer o meu curso de reparação de monitores.

Por razões que não vou detalhar aqui, a alimentação do *fly back* de um monitor não costuma ser feita diretamente do + B da fonte. E' aí então, que entra o tal circuito conversor DC-DC que a Samsung também chama de *HV regulator*.

Cada fabricante arranja o seu jeito de fazer o conversor DC-DC e neste nosso caso a Itaotec (ou quem projetou o monitor para eles) utilizou mais um UC 3842 para esta outra função.

Fazendo desta forma a fonte de alimentação ficou desobrigada de alimentar o *fly back* que passou a ser alimentado pelo "segundo" UC 3842 que aparece no bloco pontilhado.

Certamente o que logo lhe vem a cabeça é intercambiar os C.I.s para saber se algum deles está defeituoso. Se fizer, faça-o por sua conta e risco e não diga a ninguém que eu sugeri isto. O método de conserto troca-troca pode acabar levando-o a ter dois C.I.s queimados em vez de um.

Como proceder então?

Considerando que os circuitos são independentes você poderá analisá-los separadamente, desligando a alimentação do *fly back*

ou o transistor de saída horizontal e verificar o conversor DC-DC.

A fonte propriamente dita fornece 12 Volts através de T703 para o C.I U501 (TDA 9103) que é o processador de vertical e horizontal (fig.3 na pág. seguinte).

O T703 por sua vez é chaveado por T707 sendo que este será cortado ou saturado pelo comando PW_SAVE vindo do micro controlador U101.

Para sabermos onde está a causa do monitor não estar ligado podemos proceder da seguinte maneira: 1) ligamos o monitor à uma Lâmpada Série de potência entre 2 a 3 vezes o consumo do monitor: 2) aterrmos o coletor de T 707, liberando assim os 12 Volts para U 501.

Se a etapa de deflexão horizontal e o conversor DC-DC estiverem funcionando surgirá a alta tensão. Neste caso a suspeita recai sobre U101 ou a EEPROM.

Para verificarmos se o defeito é da deflexão horizontal (*fly back*, transistor de saída horizontal e cia) podemos desativar a alimentação do *fly back* proveniente do conversor DC-DC e alimentá-lo com uma fonte externa. Sempre através da Lâmpada Série, é claro.

Daqui pra frente passe a observar em outros monitores como é feito o conversor DC-DC e para tirar a dúvida alimente o *fly back* através de uma fonte externa. Ω

REPARAÇÃO DE MONITORES para Técnicos de TV

CURSO PRESENCIAL

com PAULO BRITES

8 de AGOSTO - 2ª - 4ª - 6ª
18,30 às 21,00

Inscriva-se em www.avbrites.com.br



NIPOVÍDEO TUBOS PARA TV

**1 ANO de
GARANTIA**

Recondicionamos todas as marcas

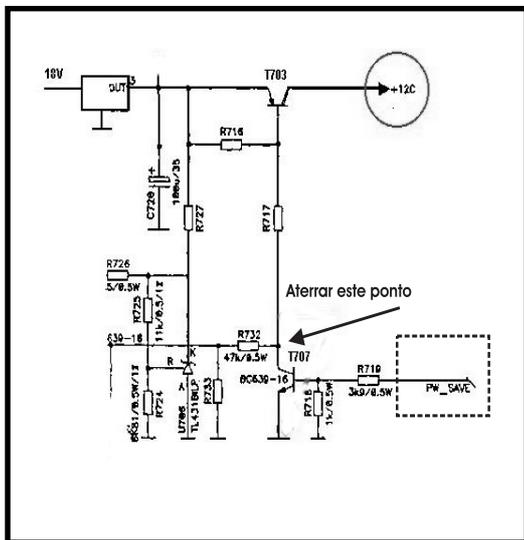
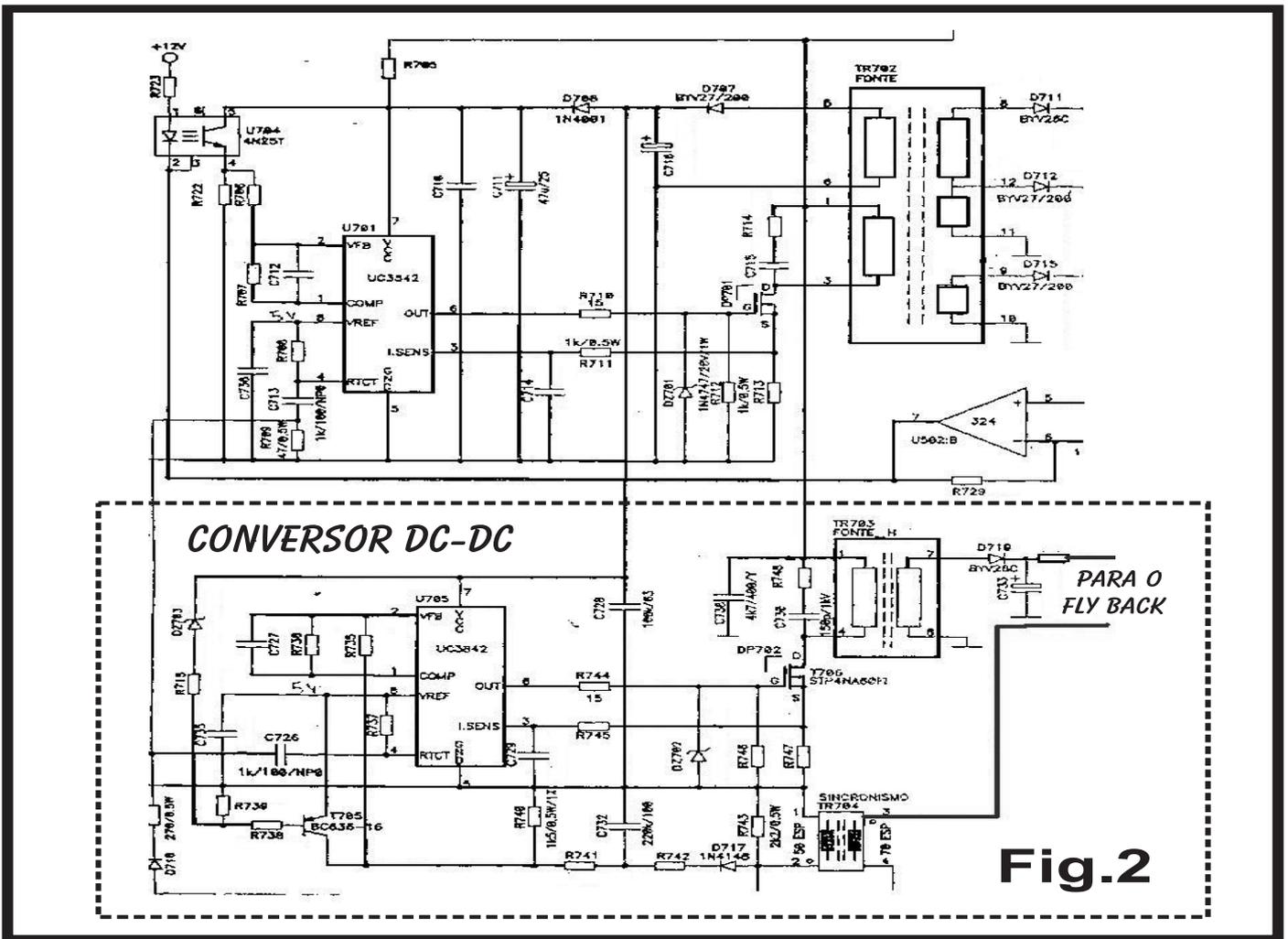
SONY 21" - R\$ 250,00

(21) 2564-1217 e 3888-9509

R .Manoel Fontenelle, 42 - Bonsuceso - RJ

Saída 7 daLinhaAmarela - CEP 21051-520

ZENITH - PHILIPS -29"- R\$ 280,00





Revendedor
O MELHOR FLY BACK DO MUNDO
1 ANO DE GARANTIA



SONYTEL Eletrônica Sabys Ltda

Geradores p/TV e Monitor **Componentes Eletrônicos em Geral**

Bom atendimento em Curitiba

R. 24 de maio, 269 - Centro - CEP 80230-080
(41) 323-1373 / 222-1816 - sabys@terra.com.br

Despachamos para todo Brasil

ESQUEMATECA VITÓRIA

R. Vitória, 379/383 - SP
(11) 221-0105 221-0683
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

Esquemas Avulsos - Esquemários - Revistas Técnicas
Livros de Eletrônica - Eletricidade - Informática

**15%
NOS LIVROS
DO PAULO BRITES**

LIVROS TÉCNICOS VITÓRIA

R. Vitória, 374 - SP
(11) 223-7872 33617744 fax 222-6228
Av. Mal Floriano, 151 - RJ
(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br
litec@litec.com.br

A lubrificação do Eixo e a Árvore de Natal



Colaboração
Jonas Marques

É isso mesmo, árvore de natal, você não leu errado. Mas, o que uma coisa tem a ver com a outra? Eu explico.

Muitos técnicos apressados e comprometidos apenas com a grana rápida, volta e meia enfrentam o seu maior pesadelo: o prejuízo rápido.

Todo mundo já ouviu falar que a manutenção do eixo é muito importante por isso não vamos tratar do assunto em si, mas de um efeito pouco conhecido dos técnicos de impressoras: O "Efeito Árvore de Natal".

Não importa se o técnico apressado despejou óleo de cozinha ou "pomada japonesa" no eixo com a intenção de lubrificá-lo, isso por si já é um "crime hediondo" (que agora passou a ter uma pena mais branda), mas o pior ainda está por vir.

Para espalhar a "graxa" na superfície do eixo ele arrasta o carro rapidamente em movimentos laterais. Se você é um técnico "ligado" já percebeu (ou deveria ter percebido) que se existe um sistema para movimentar o carro e você o está movimentando na "marra" significa que o sistema está sendo afetado de alguma forma.

Simplificando: - ao movimentar o carro você está fazendo o motor girar velozmente para um lado e para o outro e sem querer

(querendo) você criou um dínamo que gerou e "injetou" tensão elétrica na placa lógica.

Nas impressoras de 80 colunas o efeito é minimizado pelo pouco espaço para o movimento, mas nas de 132 colunas é uma festa para os elétrons (um verdadeiro baile funk), pois quando o incauto movimenta o carro de um lado para o outro, produz um giro constante no motor que por sua vez produzirá uma excelente "usina elétrica" de meter inveja a Furnas ou Itaipu.

Foi numa dessas que o ajudante da oficina falou pro meu amigo técnico: puxa esta impressora parece uma árvore de natal de tantas luzinhas que acendem e o estranho é que ela nem ligada está.

Isso é que eu chamo de um prejuízo rápido, pois bastou alguns segundos de pisca-pisca para ter que comprar uma placa lógica nova.

Já sei que tem gente que vai dizer que tudo isto é bobagem e que sempre fez assim e nunca queimou nada.

Mas ninguém precisa ser um especialista para confirmar isto, basta lembrar das bicicletas antigas aquelas que tinham páralama e farol que acendiam graças

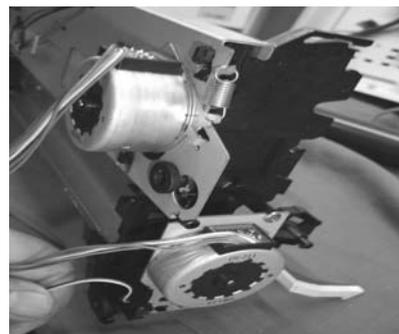
ao pequeno dínamo que era movimentado pela transmissão da roda da bicicleta. Quanto mais rápido se pedalava mais intensa a luz do farol.

Na impressora é parecido. Quanto mais rápido se movimenta o carro manualmente, mais intenso é o brilho das luzinhas do painel.

Se o amigo "técnico" não quer abrir mão dos seus procedimentos "rápidos", pelo menos desligue o conector do motor para que ele não fique "injetando" tensão na sua placa lógica, pois afinal "Árvores de Natal" são montadas em dezembro e sob a supervisão de Papai Noel.

Quer saber mais sobre impressoras?

Visite o site
www.techprinter.eti.br



ELETRÔNICA AVANTE

PROMOÇÃO
(ENQUANTO DURAR NOSSO ESTOQUE)

CAIXA AMPLIFICADA POP - R\$ 239,00 À VISTA
AMPLIFICADOR NPRH-420 R\$ 299,00 À VISTA

Autorizada
venda de peças



Av. Santa Cruz, 51/B - Realengo - RJ (21) 3335-7929

Enviamos por SEDEX para todo o Brasil



R. República do Líbano, 10/12

Centro - Rio de Janeiro - CEP 20061-030

(21) 2221-4825 triduar@triduar.com.br

Ferramentas e Instrumentos

Distribuidor Autorizado das Melhores Marcas

Weller

COOPER Tools

BELZER

DEWALT

Triduar

FLUKE

Meterman

Enviamos para todo o Brasil

ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA



Autorizada

Pioneer

JVC TOSHIBA



SANYO

Lennox sound

EGYPT

Gemini

R.Vital Fontoura, 55 - Bancários - I.do Governador- RJ
CEP 21910-210 - (21) 3396-7358 - www.vitalfontoura.com.br

Continuando a falar de ESR

Paulo Brites

No boletim 9 prometi que continuaria a tratar deste importante tema que é a ESR.

Noto que o assunto ainda é desconhecido da maioria dos técnicos aqui no Brasil e pude observar através do meu Curso de Reparação de Fontes Chaveada pela Internet que existem algumas confusões e "crenças" que precisam ser melhor esclarecidas.

Muitos ainda acreditam no velho método da carga/descarga com o auxílio de um ohmímetro analógico como uma forma definitiva de avaliar capacitores. Outros acham que o capacímetro é a última palavra. Pois bem, vamos levantar algumas polêmicas.

Quem já é veterano no ramo de reparos, deve ter concludido que em termos de componentes eletrônicos um teste só pode ser considerado definitivo se mostrar que o componente está defeituoso.

Em muitos casos enquanto o teste nos indica que o componente está perfeito o que temos é apenas uma dúvida.

Para os principiantes isto soa como uma aberração. Dia desses, observei como os olhos de um aluno-principiante ficaram arregalados, quando eu falei isso durante uma aula de reparo de monitores.

O caso dos capacitores talvez seja um dos mais polêmicos e dramáticos.

Se o capacitor já estiver com uma ESR extremamente elevada o ohmímetro vai "demonstrar" a "incapacidade" deste capacitor se carregar e até aí podemos concordar que o teste foi positivo.

O que acontece é que para circuitos que operam em frequências relativamente altas como as

fontes chaveadas, por exemplo, basta que tenhamos, às vezes, uma ESR de, digamos, 10 ohms quando o normal talvez fosse menos que 1 ohm, para que o circuito se comporte mal por conta deste capacitor "mau caráter".

Para que não fique nenhuma dúvida, não tome os valores do exemplo acima como definitivos. Trata-se apenas de uma ilustração.

A ESR depende basicamente de três fatores: 1) capacitância 2) tensão de trabalho 3) qualidade do capacitor.

Outro ponto polêmico: a qualidade do material vendido atualmente chega, em alguns casos, a ser estorpecedora.

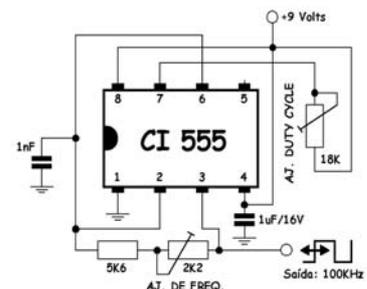
Abro um parenteses no assunto para falar de uma situação que me deixou engasgado até hoje. Pedi aos alunos de uma turma de eletrônica básica que comprassem alguns componentes para realizarem algumas práticas na aula. Constava da lista um cabo de força. Confesso que fiquei assustado quando vi o que eles trouxeram. O tal cabo força tinha meia dúzia de fiapos de fio mais finos que fio de cabelo de nenem. É um crime vender um material destes. E ninguém faz nada. Onde está o Inmetro? Quando pegar fogo na casa de alguém e passar na reportagem do Fantástico, tomarão "providências".

Voltando ao nosso tema, para avaliarmos a ESR precisamos fazer com que a reatância capacitiva do capacitor se manifeste e isto só ocorre quando ele é submetido a uma "corrente" alternada. A ESR costuma ser especificada pelos fabricantes para uma frequência de 100 KHz. Percebeu, então porque o ohmímetro não ajuda? Na verdade para medirmos a ESR preci-

sariamos ter um ohmímetro que funcionasse em AC e não em DC como os ohmímetros convencionais.

Há muito tempo pesquisando na Internet encontrei algumas idéias interessantes e dentre elas sugiro a que está em:

<http://octopus.freeyellow.com/esr.html> e vou descrevê-la para aqueles que **ainda** não sabem inglês. Tive a oportunidade de fazer alguns experimentos e me pareceu uma maneira interessante de avaliar eletrolíticos, com o auxílio de um osciloscópio e um gerador de onda quadrada em 100 KHz que pode ser improvisado com o circuito da figura abaixo sugerido por Stephen M. Power no *site* citado. Se você possui um gerador de funções, nada contra, use-o.



O gerador será aplicado ao circuito mostrado a seguir onde será ligado o capacitor sob teste em paralelo com os resistores R3 ou R4. Na figura vemos também como deverá ser ligado o osciloscópio. Antes de colocar o capacitor a ser testado devemos verificar o valor pico a pico da onda quadrada no osciloscópio em acoplamento AC. Anotamos este valor que deverá ser da ordem de 50 mV a 100 mV e chamaremos Vaberto. Em seguida colocamos as pontas de prova sobre o capacitor a ser avaliado.

Aqui cabe uma ressalva, este teste pode e deve ser realizado com o capacitor no circuito.

TARZAN

Componentes Eletrônicos Ltda

Rua Rubião Junior, 313, Centro
São José dos Campos, SP

Fone: (12) 3921 2866 / Fax: (12) 3941 8295

www.tarzancomponentes.com.br

O maior varejista de componentes eletrônicos do Vale do Paraíba, Litoral Norte (SP) e Sul de Minas Gerais.

São mais de 23.000 itens a sua disposição! Consulte-nos.

Despachamos para todo Brasil !

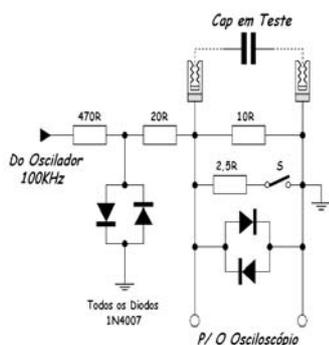
Semicondutores, Fontes,
Multímetros, Esquemas, cabos,
ferramentas, acessórios para
informática e eletrônica, e muito
mais, confira...

Distribuidor Autorizado


NODAJI
Fontes

Na prática, tive a oportunidade de verificar que quando um capacitor está com a ESR elevada ele é capaz de reverter esta situação se for aquecido. Aí talvez seja um fato que ajude a explicar porque o capacitor mede bom fora da placa. Daí a ressalva anterior, ou seja, vamos testar o capacitor no seu "habitat".

Dando continuidade ao procedimento vamos a segunda parte do circuito da nossa giga de teste.



Façamos alguns comentários. Os diodos D1/D2 e D3/D4 servem apenas como proteção caso você tenha esquecido de descarregar os capacitores. Aliás, eu não disse, mas espero que você tenha percebido, que é para testar o capacitor no local, mas com o **aparelho desligado**, é claro!

E o que irá acontecer?

Ao colocarmos as pontas de teste sobre o capacitor suspeito devemos observar qual a alteração no valor pico a pico da onda no osciloscópio. Chamemos este valor de Vcap.

No circuito proposto R3 é 10 Ohms e R4 = 2,5 Ohms. Se a chave for fechada teremos uma resis-

tência equivalente de 2 Ohms.

A relação entre Vaberto (Va) e Vcap (Vc) dependerá da ESR do capacitor e usando-se a Lei de Ohms chegaremos a uma pequena fórmula que nos dará um valor aproximado da ESR.

Para facilitar a sua vida vou mostrar esta fórmula pronta. Na verdade teremos duas fórmulas, ou seja, uma para R3 sozinho (10 ohms) e outra pra R3 em paralelo com R4 (2 Ohms, use quatro resistores de 10 Ohms em paralelo para obter 2,5 Ohms em R4).

Com 10 ohms: $ESR = 10 \times (Vc/Va)$

Com 2 ohms: $ESR = 2 \times (Vc/Va)$

Como avaliar o resultado?

Uma medida não significará nada se não a compararmos com um valor esperado.

Neste momento você deve estar querendo perguntar: sim eu descobri o valor da ESR, mas como saber se ela é aceitável ou não?

No ESR Meter de Dick Smit é apresentada uma tabela de valores médios de ESR para alguns capacitores que eu estou colocando ao lado para que você utilize como referência.

E importante que você observe que quanto menor a ESR melhor. **O valor ideal seria zero Ohms**

Daqui pra frente é uma questão de praticar e ir tirando suas próprias conclusões. O "desconfiômetro" junto com o bom senso são duas ferramentas importantes para o técnico reparador. Aprenda a usá-las. Ω

C/V	10	16	25	35	63	160	250
1uF			5	4	8	10	20
2,2, uF			2,5	3	4	8	10
4,7 uF			6	3	2	6	6
10 uF		1,6	1,5	1,7	2	3	6
22 uF	3	3	2	1	0,8	1,5	3
47 uF	1	2	1	1	0,8	1	3
100 uF	0,8	0,8	0,5	0,5	0,3	0,3	1
220 uF	0,3	0,4	0,2	0,2	0,18	0,25	0,5
470 uF	0,15	0,2	0,25	0,1	0,12	0,2	0,3
1000 uF	0,1	0,1	0,1	0,04	0,04	0,04	
4700 uF	0,08	0,05	0,05	0,03	0,03		
10K uF	0,04	0,03	0,03	0,03			

Valores médios de ESR

SONYTEL



STV Lite
Gerador de Barras p/TV e VCR - PALM & NTSC

Equipamento portátil oferece barras, telas p/foco, convergência, escala de cinza, linhas verticais e horizontais para ajuste de altura e largura.



SVG Lite
Gerador de RGB p/Monitores VGA e SVGA

Equipamento portátil para teste de monitores. Oferece barras, telas para foco, convergência e opção LOOP.



SVG 600

Tudo isso sem precisar de uma CPU

SVG Lite
Equipamento para teste em periféricos

Gera vários padrões p/teste de monitores VGA e SVGA e ainda oferece recursos para testar teclados, mouses e caixas de som.

Video Splitter
1 x 8 monitores

Instalado a uma CPU ou ao SVG Lite permite testar até 8 monitores simultaneamente. Ideal p/burning e da show.



SDV800

Temos também 1 x 2 e 1 x 4



LA 230

Simulador de linha telefônica c/teste de BINA

Testa telefones c/fio ou s/fio e secretárias eletrônicas

Promoção

www.sonytel.com.br

(0 xx 11) 6916-5604 • vendas@sonytel.com.br



O melhor Fly Back do mundo
1 ano de GARANTIA

HR do Brasil Ltda
R.Min. Antonio Carlos Magalhães,152
Portão Lauro de Freitas - Bahia
CEP 42700-000



(71) 3379-1263 - marketing@hr-diemen.com.br

São Tomé e a Eletrônica: - é preciso ver para crer

Colaboração

Fernando José

Em se tratando de um equipamento eletrônico, o técnico deve sempre imaginar todas as possibilidades em relação a um determinado defeito, embora deva iniciar a pesquisa pelas coisas mais óbvias e normalmente mais simples.

Vou narrar a seguir, um fato que vivenciei há alguns anos (ou melhor muitos) e espero que eles possam servir de alerta para os iniciantes e também para aqueles já iniciados, mas continuam a trabalhar como iniciantes.

O fato ocorreu no tempo em que o chassi KL7 da Philips era um equipamento novo (isto realmente já faz um bom tempo e sinceramente o aparelho em questão não deixou nenhuma saudade, mas o que importa aqui é o fato e não o equipamento).

Certa dia, chega um amigo que estava se iniciando em eletrônica e pergunta o que poderia causar a falta de som no referido televisor.

Disse-lhe que além do alto falante, os transistores, o CI de Fi de Som e a alimentação do circuito deveriam ser verificados (isto, aliás, não mudou até hoje).

Ele me respondeu, como todo mundo faz, que já havia verificado tudo isso e inclusive, em desespero, havia conseguido uma outra placa de som de um aparelho que estava funcionando e o TV continuou mudo (bons tempos em que podíamos trocar placas de um TV para isolar o defeito).

Pensando em fazer a minha boa ação do dia, embora nunca

tenha sido escoteiro, falei para o colega que se ele trouxesse o televisor eu poderia tentar ajudá-lo.

Falei isso já pensando no estado em que deveria estar a PCI do televisor após ele ter verificado "todos" os componentes literalmente, mas para meu espanto e felicidade, o aprendiz de feiticeiro tinha aprendido a soldar e dessoldar corretamente (coisa que alguns que se dizem *experts* não aprenderam a fazer até hoje e insistem em usar ferros de solda de um e noventa e nove com solda de camelô).



Embora ele jurasse que já tinha verificado tudo, fiz o que é mais sensato nessas horas, ou seja, esquecer tudo que foi feito e falado e começar pelo começo.

Sabe-se que se um equipamento que deveria reproduzir sons, não está fazendo isso, a primeira coisa a ser feita é verificar a integridade da bobina

móvel do alto falante.

Fazendo exatamente o descrito acima, desconectei um dos terminais do alto falante e constatei sem maiores dificuldades que a bobina do mesmo se encontrava aberta.

A cara de espanto, misturada com felicidade, do colega era indescritível.

Poxa, disse ele, eu medi mais de 10 vezes o alto falante porque todo mundo a quem eu perguntava sobre o defeito dizia que deveria ser a bobina do alto falante aberta. O problema é que você soltou o alto falante para medir e eu medi com ele ligado.

Ai temos um erro primário (embora a culpa seja do secundário, desculpem o trocadilho) e que muita gente, que "se acha" boa, comete.

É assunto da sala de aula de eletrônica básica, que nunca se deve medir um componente com o mesmo totalmente conectado ao circuito, e foi exatamente o que aconteceu com o meu amigo, ele mediu na realidade, o circuito em paralelo com o alto falante e teve a falsa impressão de que a bobina estava dando continuidade, mais esqueceu que quando um alto falante está bom, ele emite um ruído quando a bobina móvel é percorrida por uma corrente elétrica (no caso, a corrente produzida pelas pilhas do multímetro).

O detalhe é que meu colega insistia em trabalhar com um multiteste digital, pois disseram para ele que o digital é muito mais preciso do que o analógico.

Pode até ser para algumas medidas, mas, por exemplo, na avaliação de um alto falante, o multímetro analógico iria fazer o alto falante produzir ruído se estivesse bom, mesmo que não o tivéssemos desconectado do circuito. Já o multímetro digital, na maioria dos casos, não é capaz de proporcionar este ruído na medição, pois a grande maioria destes instrumentos entrega aos terminais de saída (pontas de prova) uma corrente tão baixa, que não será capaz de fazer com que a bobina do alto falante produza um campo que faça o cone se movimentar e produzir ruídos.

Uma outra situação que tem ocorrido muito, embora o amigo Paulo

Informatize sua assistência técnica

- Gerenciamento completo de sua empresa.
- Recursos exclusivos para sua produtividade.
- Exportação e importação de dados para o fabricante.
- Único com versões **Windows** e **MS-DOS** compatíveis.
- O mais fácil de operar.
- Dispomos de vários planos de comercialização

Solicite uma demonstração sem compromisso.



Tel. (21) 2104-3266
system3@schindler.com.br
Atendemos a todo Brasil.

Mais informações em www.schindler.com.br/system

Brites já tenha alertado para este fato inúmeras vezes, é em relação aos equipamentos com fontes chaveadas e que volta e meia, alguém vem com aquela afirmativa já manjada; - já verifiquei tudo e não encontrei o defeito.

É comum, quando alguém nos traz um equipamento que já foi praticamente *necropsiado* pelo técnico, verificarmos que **tudo** foi realmente medido, mas trocar componentes suspeitos, nem pensar. Afinal de contas, por que vou trocar (e gastar dinheiro a toa) trocando um componente que está bom?

E aí vão algumas dicas para os neófitos e aqueles que não seguem São Tomé (é preciso ver para crer).

Capacitores eletrolíticos (sempre eles) com a capa plástica encolhida (ou com as calças arriadas como costume dizer), com a cabeça arredondada, ou com a

cor do invólucro de plástico bastante alterada e que foram deixados lá no circuito simplesmente porque passaram nos testes de carga e descarga e do capacímetro, mas foi esquecido um parâmetro que há muito tempo já deveria ter entrado há muito tempo nos currículos escolares de eletrônica: - a ESR, já tão falada aqui neste boletim em outras oportunidades.

Já faz alguns anos (uns 20) passei a adotar o seguinte critério: - após abrir o aparelho e fazer a inspeção visual obrigatória, coloco na lista ... , os capacitores eletrolíticos que me parecerem com estar com cara feia, para substituí-los sumariamente.

Isto tem apresentado resultados satisfatórios em pelo menos cerca de 90% dos casos.

Devo ressaltar que você não deve olhar de forma suspeita apenas para os capacitores

eletrolíticos (senão daqui a pouco vão lhe acusar de racismo eletrônico), mas também devem ir para a lista ... os resistores que apresentam uma mudança em sua coloração (principalmente os de metalfilme) devem ser olhados com atenção, assim como os capacitores de poliéster que estiverem com a coloração alterada devem ser verificados e substituídos se necessário (o capacímetro geralmente funciona nestes casos).

Espero que estes comentários possam esclarecer alguns pontos não só para os iniciantes no mundo da reparação de aparelhos eletrônicos, mas também para a turma da velha guarda acostumada com outros conceitos.

Os tempos são outros, por isso problemas novos exigem soluções novas.

Até o próximo encontro. Ω

Os "estranhos" códigos dos eletrolíticos SMD

Esta tabela foi obtida através da Internet no boletim "The Speaker" de maio publicado pela NESDA-Ohio - USA. Certamente será muito útil na ajuda da identi-

ficação dos valores destas "criaturas" cada vez mais presentes nas PCIs atuais.

Fonte: www.iwaynet.net/~nesda/speaker.html

Ω

NTP SERIES POLYMER CATHODE TANTALUM CHIP CAPACITORS

VOLTAGE	CODE
4.0V	g
6.3V	J
10V	A
16V	C

DATE CODE GUIDE	2000	2001	2002	2003	2004
JANUARY	n	A	N	a	n
FEBRUARY	p	B	P	b	p
MARCH	q	C	Q	c	q
APRIL	r	D	R	d	r
MAY	s	E	S	e	s
JUNE	t	F	T	f	t
JULY	u	G	U	g	u
AUGUST	v	H	V	h	v
SEPTEMBER	w	J	W	j	w
OCTOBER	x	K	X	k	x
NOVEMBER	y	L	Y	l	y
DECEMBER	z	M	Z	m	z

CAPACITANCE	CODE
3.3uF	N6
4.7uF	S6
6.8uF	W6
10uF	A7
15uF	E7
22uF	J7
33uF	N7
47uF	S7
68uF	W7
100uF	A8
150uF	E8
220uF	J8
330uF	N8

Novo Livro de Paulo Brites



BREVE !

Estou vendendo sucata a preço de banana! TVs, Vídeos, Monitores, CIs, Correias e muito mais. Liga pra mim e marca um horário para avaliar. Tudo **MUITO BARATO** para desocupar lugar. Paulo Brites (21) 2233-6369 após às 15 horas

Desmistificando as EEPROMs ou

Paulo Brites

Um novo jeito de Consertar TVs

Já não deve ser novidade para você que todos os equipamentos eletrônicos hoje utilizam uma memória conhecida como EEPROM.

Estas memórias também chamadas não voláteis, a cada dia, assumem uma importância maior.

Embora, teoricamente, elas não deveriam perder os dados, pois não são voláteis, na prática não é o que se observa.

Por razões diversas (picos da rede elétrica, descargas atmosféricas fortes, por exemplo) elas podem ter seus dados corrompidos o que não significa, necessariamente, estarem defeituosas.

Entretanto, a corrupção de dados de uma memória é uma praga (não só das memórias, não é mesmo) que tem deixado os técnicos, principalmente os de TV, confusos e fazendo muita bobagem à cata de C.I.s ou outros componentes defeituosos, às vezes, equivocadamente.

Como assim? O que tem a ver os dados "bagunçados" de uma EEPROM com o fato de um TV não ligar, ou estar sem vídeo, por exemplo.

Embora a probrezinha da EEPROM não seja a única culpada por estas mazelas, cada vez mais, me convenço que é pela integridade dos dados da dita cuja que devemos, muitas vezes, começar

a procurar a causa de certas falhas.

Elas compõem, junto com a solda fria nas PCIs e a ESR dos eletrolíticos, a lista dos três principais defeitos "invisíveis" da era de alta tecnologia dos aparelhos vendidos como perfeitos.

São memórias tipo I²C que se comunicam diretamente com o "todo poderoso" micro controlador

não são mais compatíveis com o micro e regravar novos dados corretos ou válidos para ele.

Pois bem, estas coisas que pareciam só ser possíveis no "laboratório do Dexter" (versão moderna do Prof. Pardal dos meus tempos) agora, já estão ao alcance de qualquer mortal como eu ou você. Um programa de computador bem amigável chamado

Pony Prog faz isso num piscar de olhos.

Além do programa você vai precisar de um adaptador para ligar a EEPROM ao computador. Nada complicado, um pequeno circuito que você liga na **COM1** do seu micro.

Criando uma rotina de trabalho

Inicialmente você retira a EEPROM suspeita do aparelho, coloca na giga que está ligada no computador, inicia o Pony

Prog e manda-o ler a memória. Se a dita cuja estiver mesmo *bichada*, o programa retornará com uma mensagem informando que não pode efetuar a leitura. Se a memória estiver boa, aparecerá na tela uma tabela cheia de números e letras como no exemplo da página seguinte. Trata-se do conteúdo da memória em hexadecimal.

Entretanto, o simples fato de conseguirmos ler a memória ainda não a torna "inocente" do problema que o aparelho está apresentando, porque os dados podem estar corrompidos.



do aparelho. Acontece que na vida como na eletrônica um chefe (o micro controlador) não é ninguém sem uma secretária (a EEPROM) e quando a secretária, digo a EEPROM, fica "irada", você já viu o que acontece.

O ditado que diz – não enxerga um palmo adiante do nariz – aqui é pura verdade. Levou-se muito tempo para perceber a utilidade de um "sistema" que nos permitisse ler a agenda, ou melhor, os dados da "secretária". Mais ainda, pode ser muito útil poder apagar os dados "ruins" que estão numa EEPROM corrompida e portanto,

Expediente

Coordenação Geral

Paulo Brites

Jornalista Responsável

Carlos Dei

Registro MTB 15173

Tiragem

10.000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.

comercial@avbrites.com.br

(21) 2233-6369

Editorial

Começo este editorial pedindo desculpas aos leitores e parceiros anunciantes.

Infelizmente não consegui cumprir a promessa de não atrasar a edição.

Diversas mudanças profissionais que estão ocorrendo na minha vida tem diminuído meu tempo para me dedicar a esta atividade que faço como *hobby*.

Não pretendo abandoná-la. Estou consciente de quanto este material é importante para os colegas e como diz Saint-Exupéry no Pequeno Príncipe (meu livro de cabeceira): "és responsável por aqueles que cativas".

Mais uma vez reitero aos leitores a importância de apoiar os parceiros para que a obra possa continuar. Não é só a mim que você deve agradecer mas, principalmente aos anunciantes deixando claro a eles o quão importante este material é para você e pedindo para que continuem investindo.

O empresário que investe nas iniciativas que garantem o futuro do técnico garante o próprio futuro.

Paulo Brites

E agora, como você vai saber se "rolou um mensalão" e a memória se corrompeu? Será que você vai precisar de uma CPI?

Aqui existem duas possibilidades: ou você tem no seu computador o arquivo de dados corretos correspondente ao aparelho que está sendo examinado, provavelmente doado por alguma alma caridosa, ou vai ter que arranjar uma EEPROM do mesmo aparelho e que esteja em pleno funcionamento.

No caso da segunda hipótese você deve tirá-la do aparelho (com um ferro de solda decente) ler os dados desta EEPROM "honesta" com o Pony Prog e salvá-los no seu computador numa pasta com a marca e modelo do aparelho.

Não transfira, simplesmente, a EEPROM boa de um aparelho para outro, pois isto pode ser perigoso caso, por alguma razão, o micro grave nela dados inadequados.

A seguir faça o seguinte, pegue uma EEPROM, preferencialmente virgem, e grave nela os dados do arquivo correto. Coloque esta EEPROM no TV (ou vídeo, dvd, seja lá o que for) e veja se o aparelho funciona.

Aí sim, se o defeito ainda persistir, você deverá procurar por um componente defeituoso.

Porque às vezes a EEPROM do mercado paralelo funciona e às vezes não?

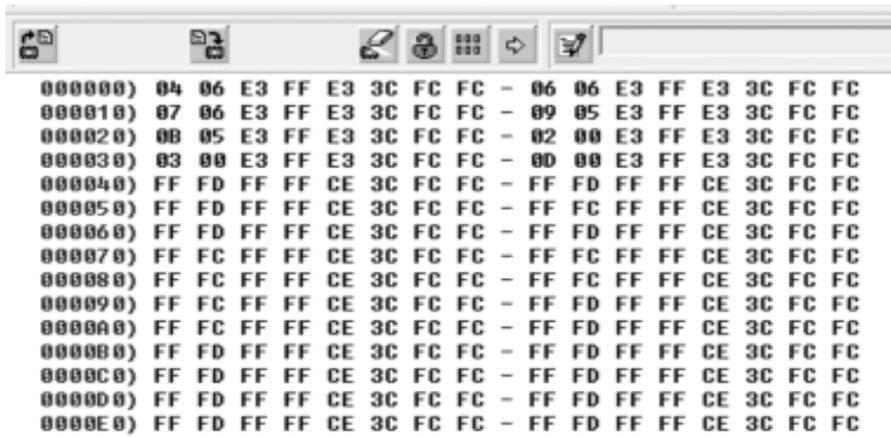
A memória que você compra no mercado paralelo está virgem (ou deveria estar), ou seja, se você colocar esta memória na giga e mandar fazer uma leitura, deverá encontrar FF em todas as posições da tabela.

Se aparecer algum dígito, em qualquer lugar, diferente de FF indica que esta memória não é mais "moça".

Alguns micros, principalmente os mais antigos, ao "perceberem" que uma memória virgem foi colocada no circuito, se encarregam de carregar nela alguns dados "preliminares" oriundos da ROM dele para inicializar o sistema. É uma espécie de "programa de boot" que permite que o sistema dê a partida.

Entretanto, existem micros que não têm este "programa de boot" e por isso, você tem que colocar uma EEPROM que já contenha dados gravados, compatíveis com aquele modelo e aquela marca para que o micro comece a funcionar e, por conseguinte, deixe que o aparelho funcione.

É aí que entra a "lenda" que rola por aí de que certos aparelhos só funcionam com a memória



000000)	04 06 E3 FF E3 3C FC FC	-	06 06 E3 FF E3 3C FC FC
000010)	07 06 E3 FF E3 3C FC FC	-	09 05 E3 FF E3 3C FC FC
000020)	08 05 E3 FF E3 3C FC FC	-	02 00 E3 FF E3 3C FC FC
000030)	03 00 E3 FF E3 3C FC FC	-	00 00 E3 FF E3 3C FC FC
000040)	FF FD FF FF CE 3C FC FC	-	FF FD FF FF CE 3C FC FC
000050)	FF FD FF FF CE 3C FC FC	-	FF FC FF FF CE 3C FC FC
000060)	FF FD FF FF CE 3C FC FC	-	FF FD FF FF CE 3C FC FC
000070)	FF FC FF FF CE 3C FC FC	-	FF FC FF FF CE 3C FC FC
000080)	FF FC FF FF CE 3C FC FC	-	FF FC FF FF CE 3C FC FC
000090)	FF FC FF FF CE 3C FC FC	-	FF FD FF FF CE 3C FC FC
0000A0)	FF FC FF FF CE 3C FC FC	-	FF FD FF FF CE 3C FC FC
0000B0)	FF FD FF FF CE 3C FC FC	-	FF FD FF FF CE 3C FC FC
0000C0)	FF FD FF FF CE 3C FC FC	-	FF FD FF FF CE 3C FC FC
0000D0)	FF FD FF FF CE 3C FC FC	-	FF FD FF FF CE 3C FC FC
0000E0)	FF FD FF FF CE 3C FC FC	-	FF FD FF FF CE 3C FC FC

Tabela com o conteúdo de uma EEPROM

TARZAN

Componentes Eletrônicos Ltda

Rua Rubião Junior, 313, Centro
São José dos Campos, SP

Fone: (12) 3921 2866 / Fax: (12) 3941 8295

www.tarzancomponentes.com.br

O maior varejista de componentes eletrônicos do Vale do Paraíba, Litoral Norte (SP) e Sul de Minas Gerais.

São mais de 23.000 itens a sua disposição! Consulte-nos.

Despachamos para todo Brasil !

Semicondutores, Fontes,
Multímetros, Esquemas, cabos,
ferramentas, acessórios para
informática e eletrônica, e muito
mais, confira...

Distribuidor Autorizado

**NODAJI**
Fontes

comprada na autorizada. Ora só funciona com a memória da autorizada porque "alguém" já gravou nela os dados necessários mas, se você tiver o arquivo copiado anteriormente de uma EEPROM de um TV funcionando e o Pony Prog você mesmo poderá fazer isto.

Compre a memória na lojinha da esquina, verifique se ela está mesmo virgem (tudo em FF) e grave nela os dados que você quer. O resto é estória da carochinha de quem ouviu o galo cantar mas, não sabe onde o galo está.

É os códigos das EEPROMs: qual o mistério?

A maioria das EEPROMs utilizadas hoje pertence à família conhecida como 24 C XX. Aqui o XX pode ser 01, 02, 04, 08 ou 16. Este número corresponde ao tamanho, ou melhor, capacidade de armazenamento da memória. Para simplificar sua vida faça um estoque de 24 C 08 que vai atender a maioria dos casos. Não há contra indicação de colocar uma 24C08 no lugar onde havia uma 24 C 01; o que não se pode fazer é ao

contrário, por razões óbvias. Outra questão que tem causado confusão é quando no lugar do **C** aparece um **W** e você não encontra para comprar a memória que você precisa.

Vamos desfazer outra lenda. A letra W quer dizer que a memória é *write protect* (proteção de escrita). Não entendeu?

Calma. Eu vou explicar. O pino 7 da EEPROM assume esta função. Assim se ele estiver ligado ao Vcc a EEPROM não aceitará ser regravada. Observe que nos televisores este pino está sempre ligado à terra para permitir a regravação por parte do micro sempre que for necessário. Na prática observa-se que a W funciona no lugar da C mas, ao contrário não.

O conserto do futuro (ou do presente)

Um cliente o chama para consertar um televisor de 29 polegadas que está com os canais travados, ou com mensagens estranhas na tela ou até mesmo não liga.

Pegue uma EEPROM virgem grave nela os dados do referido

televisor e leve-a para a casa do cliente. Feitas as inspeções visuais de praxe e não constatando nada visivelmente comprometido, parta para a troca da memória. Quem sabe é seu dia de sorte e você leu esta matéria, então dinheiro no bolso e passar bem!

Se você quiser impressionar mais ainda o seu cliente, leve para a casa dele um *note book* com todos os arquivos e uma memória virgem. Se suspeitar que o problema possa estar ocorrendo por conta de corrupção de dados da EEPROM, grave a sua na hora, substitua-a no TV e depois e só correr para o abraço.

Se você acha que eu estou exagerando, guarde este artigo e re leia-o daqui a alguns anos, 3 ou 4, talvez.

Não vai demorar muito e você precisará definitivamente de um computador, para consertar televisores. Aliás, passe numa oficina mecânica e pergunte como eles fazem para ajustar um carro hoje!



GANHE DINHEIRO

DESBLEQUEIO DE PLAYSTATION 2

Revendedor Autorizado

ASSINTEC

Eletrônica



THUNDER chip
THUNDER PRO

chip para desbloqueio

1 peça	R\$ 82,00
10 peças	R\$ 50,00
50 peças	R\$ 40,00
100 peças	R\$ 36,00

INSTALADO R\$ 240,00 (MAIS FRETE)

Enviamos por Sedex para todo Brasil

Rua Dias da Cruz, 629 Lj E - Meier - RJ
(21) 3899-1097 / 25940449 / 7893-9644
e-mail: assintec@assintec.com.br

FINALMENTE O NOVO LIVRO DE PAULO BRITES



Funcionamento do micro controlador, Memórias, Barramento I2C, Clock, Reset, One Chip, Circuitos de proteção, Circuito de sintonia, Estágio de saída vertical. Uso correto da lâmpada série

TUDO ISSO DE FORMA CLARA E OBJETIVA

POR APENAS R\$ 35,00

Veja onde comprar em www.avbrites.com.br

SONYTEL



STV Lite

Gerador de RGB p/Monitores VGA e SVGA

Equipamento portátil para teste de monitores. Oferece barras, telas para foco, convergência e opção LOOP.

Gerador de Barras p/TV e VCR - PALM & NTSC

Equipamento portátil oferece barras, telas p/foco, convergência, escala de cinza, linhas verticais e horizontais para ajuste de altura e largura.



SVG Lite

Equipamento para teste em periféricos

Gera vários padrões p/teste de monitores VGA e SVGA e ainda oferece recursos para testar teclados, mouses e caixas de som.



SVG 600

Video Splitter

1 x 8 monitores

Instalado a uma CPU ou ao SVG Lite permite testar até 8 monitores simultaneamente. Ideal p/burning e da show.



SDV800

Temos também 1 x 2 e 1 x 4

Simulador de linha telefônica c/teste de BINA

Testa telefones c/fio ou s/fio e secretárias eletrônicas



LA 230

Promocão

www.sonytel.com.br

(0 xx 11) 6916-5604 - vendas@sonytel.com.br

Desventuras de um técnico no mundo da pirataria

Colaboração

Fernando José

Mais uma vez estamos aqui a comentar este fato que já é por demais conhecido de toda a classe dos Técnicos Reparadores: - os componentes falsificados, que a cada dia são derramados em nosso comércio. O alerta de agora é em relação ao transistor de saída horizontal utilizado em um televisor Sony 29 polegadas (os componentes específicos destes equipamentos se tornaram um dos alvos prediletos dos bucaneiros do século XXI).

O transistor é o 2SC 5426 que é utilizado no TV KV29T76.

O acontecido nos fez perder horas em uma pesquisa de defeito que não levou a nada, a não ser a descoberta de que havíamos caído no golpe do componente falsificado.

Este TV chegou a oficina sem funcionar e foi constatado que o referido transistor estava em curto. Foi verificado também que o transformador *driver* horizontal se encontrava com solda fria; uma falha "padrão" nestes modelos e que acaba por fazer com que o transistor de saída horizontal se danifique, principalmente, se o cliente insistir em ficar religando o televisor a cada vez que o mesmo desliga pela atuação do circuito de proteção devido a falta do pulso horizontal que deve retornar da etapa de deflexão para informar que tudo está em ordem com o horizontal.

Feita a ressoldagem nos pontos devidos, realizamos a troca do transistor e o TV voltou a operar satisfatoriamente.

Todo técnico sabe (ou deveria saber) o quanto é importante manter o equipamento em teste

antes de liberá-lo para o cliente. Este procedimento poderá evitar muitas dores de cabeça.

Após cerca de 20 minutos do equipamento funcionando, eis que de repente o mesmo desliga e se recusa a ligar novamente, passando a indicar que o circuito de proteção estava entrando em ação.

Verificamos que se desconectássemos o coletor do transistor de saída horizontal, a tensão que o alimentava e que antes estava baixa, se normalizava.

Observamos também, que era possível ouvir durante alguns segundos, o "apito" característico do oscilador horizontal em funcionamento (coisa que infelizmente nem todos conseguem ouvir) o que nos indicava que o problema estaria mesmo na etapa de deflexão.



Para tirar a prova dos nove em relação à presença do sinal do oscilador horizontal, lançamos mão do osciloscópio para verificar a forma de onda presente no terminal de base do transistor de saída horizontal. Lá estava ela lépida e fagueira com amplitude e

forma perfeitas. Se você não tem um osciloscópio, não fique tão triste assim, poderá utilizar a ponta de prova lógica da Minipa para verificar se existe sinal vindo do *driver* para o saída horizontal ou poderá ainda, caso não tenha também a ponta lógica, lançar mão de um velho recurso que é utilizar a entrada OUTPUT de seu multímetro analógico com o mesmo na escala ACV para verificar a existência ou não do sinal. Devemos salientar que os dois últimos métodos, são apenas no intuito de se verificar a presença ou não de um sinal mas, não poderemos nunca avaliar deste modo a forma e amplitude do mesmo o que, diga-se de passagem, às vezes, é fundamental para uma conclusão.

Fizemos então uma "varredura" na etapa de deflexão, inclusive com a substituição daqueles componentes que não nos permitem uma fácil avaliação de suas características (leia-se o flyback e a bobina defletora) e não obtivemos nenhum sucesso a não ser descobrir que não eram eles os causadores do defeito. No caso do teste da bobina defletora, foi conectada uma idêntica a original no conector da PCI do televisor sem retirar a bobina original do TRC. Retiramos a chupeta do TRC para evitar danos ao fósforo da tela caso o televisor gerasse alta tensão.

Este é um procedimento que jamais deverá ser esquecido.

Após umas 4 horas ininterruptas de trabalho no equipamento, decidimos substituir o transistor novo que continuava em "perfeitas" condições segundo as medições realizadas no multímetro analógico.

Para a nossa surpresa, satisfação e também revolta, após a troca do transistor novo por um outro retirado de um equipamento que estava funcionando, o televisor

XELETRÔNICA AVANTE
NOVO TESTADOR DE R\$ 19,90
CONTROLE REMOTO

Autorizada venda de peças

Av. Santa Cruz, 51/B - Realengo - RJ (21) 3335-7929

cotação de preços TELEFAX: (21) 3335-7929
em 24 horas email:eletronicax@ig.com.br

Enviamos por SEDEX para todo o Brasil

NIPOVÍDEO
TUBOS PARA TV

Recondicionamos todas as marcas

1 ANO de GARANTIA **SONY 21" - R\$ 250,00**
(21) 2564-1217 e 3888-9509

R. Manoel Fontenelle, 42 - Bonsucesso - RJ
Saída 7 da Linha Amarela - CEP 21051-520
ZENITH - PHILIPS - 29" - R\$ 280,00

que estávamos reparando passou a funcionar corretamente, indicando que o problema estava "simplesmente" no transistor que havíamos comprado e que se recusava a continuar funcionando após alguns minutos, embora suas junções continuassem em perfeito estado.

Moral da estória: o tal transistor não tinha as características elétricas que deveria ter.

Certamente ou era um refugio de produção que são vendidos inescrupulosamente para os piratas ou era mesmo uma falsificação grosseira.

Anote mais essa no caderninho e fujam das lojas que vendem muito barato!

Certos tipos de peças só podem mesmo ser comprados na rede autorizada. Ω

TDA 8361 - Ainda tem gente com dúvida

Embora seja um C.I. "antigo" e de produção descontinuada ele ainda aparece em muitos aparelhos de TV e deixa muitos técnicos (até veteranos) confusos.

A principal dúvida está ligada ao fato de existirem 3 versões para ele conhecidas por: 3 Y, 4 Y e 5 Y. Não há uma informação precisa nos *data sheets* da Philips com relação as diferenças (pelo menos eu nunca encontrei).

Foi num Boletim Técnico da CCE (e ainda tem gente que fala mal deles) que eu encontrei uma explicação para o "mistério". Em resumo, a diferença está na polarização do oscilador de croma. Para fazer a substituição da versão 3 pela 4 ou vice versa precisamos alterar o valor do resistor

ligado ao pino 35. Se você utilizar a versão 5 não precisa alterar nada.

Para versão 3 deve-se utilizar um resistor de 47 kOhms e para versão 4 colocamos 8 k 2 Ohms.

Está "família" de C.I.s é composta por TDA 8360, 8361 e 8362.

Pode-se colocar o TDA 8360 no lugar do 8361 mas, a entrada de AV ficará inoperante e o TV só funcionará em PAL-M. Já o TDA 8362 não pode ser substituído diretamente porque tem algumas diferenças na posição dos pinos.

Finalmente, tome cuidado, pois parece existir muita falsificação deste C.I por aí! Ω

**Para não perder o Boletim
faça assinatura**

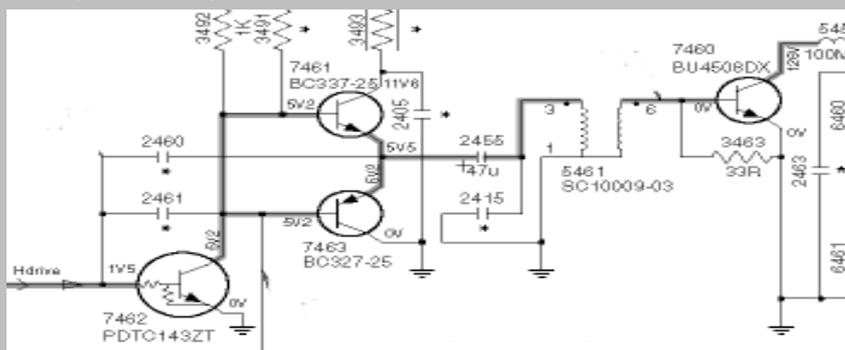
**A Lâmpada Série
voltou
Compre o Kit
e não queime
transistores à toa**

**Inédito
Aprenda a gravar
EEPROMs
Faça o Curso de Paulo Brites
www.avbrites.com.br**

Dica no Philips - Chassis LO1 Aparelho desliga de repente

O circuito excitador horizontal destes aparelhos é realizado por um par de transistores BC337-25 e BC327-25 em simetria complementar. Troque estes dois transistores mesmo que eles estejam medindo como bons.

Observe o "traço" 25 que corresponde ao Hfe dos transistores. Por precaução troque também o capacitor entre coletor e emissor do NPN (BC337-25).



ESQUEMATECA VITÓRIA

São Paulo
R.Vitória, 379/383
(11) 221-0105 221-0683

Rio de Janeiro
Av. Mal. Floriano, 151
(21) 2253-8005 2233-9025

*Eletrônica
Eletricidade
Informática*

LIVROS TÉCNICOS VITÓRIA

São Paulo
R.Vitória, 374
(11) 223-7872 3361-7744
Fax 222-6228

Rio de Janeiro
Av. Mal. Floriano, 151
(21) 2253-8005 2233-9025

**Esquemas avulsos - Esquemários
Revistas Técnicas**

www.litec.com.br
litec@litec.com.br

Precisando de uma bobina desmagnetizadora?

Colaboração
Jonas Marques

Imagine você no *\$ufoco* e de repente aparece na sua oficina um cliente trazendo debaixo do braço um monitor de vídeo ou um televisor com a tela toda manchada porque foi esquecido junto a uma caixa de som (aquela do pancadão) e agora, as cores teimavam em se manter "rebeldes" na tela.

O sujeito está com pressa e com o dinheiro na mão, pois precisa do aparelho já. Aí você pensa: - Ah! se eu tivesse uma bobina desmagnetizadora, rapidinho resolveria o problema do meu cliente (e o meu *\$também\$, é l ó g i c o . . .*) . Para isso apresentamos uma solução de improviso mas, que funciona.

Pegue "emprestada" de um TV grande (acima de 20 polegadas) a bobina desmagnetizadora e dobre-a fazendo um "8", junte os dois círculos obtidos e prenda-os com fita isolante. Mas **ela não pode nem deve ser** ligada diretamente à corrente elétrica da tomada. Você deve ligá-la através de uma lâmpada série. É claro que você tem uma lâmpada série em sua oficina, não tem? Selecione a(s) lâmpada(s) para o melhor rendimento da bobina e para facilitar a operação de desmagnetização, coloque um

interruptor do tipo usado para campanha em série no circuito como na figura mostrada abaixo.

Se você não tem uma bobina de TV como foi sugerido, experimente outra. Eu já testei com uma bobina de um monitor de 14 polegadas ligada a uma lâmpada de 150 W em série e funcionou **p e r f e i t a m e n t e** . Se você é novato na profissão deve estar se perguntando: por que a bobina original do monitor ou do TV não retira a mancha automaticamente e no circuito não encontramos nenhuma lâmpada?

Justamente por não ter uma lâmpada em série para "segurar" a corrente, o processo tem que ser muito rápido e por isso, não é capaz de retirar as manchas mais persistentes. (Parece até comercial de sabão em pó...)

No sistema original o circuito utiliza um PTC – Resistor com Coeficiente Positivo de Temperatura que aumenta a sua resistência à medida que é aquecido pela corrente elétrica. Sendo assim, só atua por

poucos segundos, até porque o campo magnético que ela produz faz tremer toda a tela e não deve aparecer quando o tubo já estiver aquecido mostrando a imagem pois, o usuário acharia aquilo estranho.

Com a nossa bobina externa podemos atuar mais intensamente e acelerar o processo fazendo movimentos circulares diante da tela, o que permite este tempo "extra" na utilização da bobina improvisada é justamente a lâmpada em série que como foi explicado antes, provoca uma queda na corrente impedindo a "fritura" da nossa ferramenta **q u e b r a - g a l h o** . Por medida de segurança inicie sua experiência utilizando uma lâmpada de 150W e se o resultado não for satisfatório troque-a por uma de potência menor até chegar a um

ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA

VITAL FONTOURA Autorizada

Pioneer

JVC TOSHIBA SANYO

Lenoxx sound EGTO Gemini

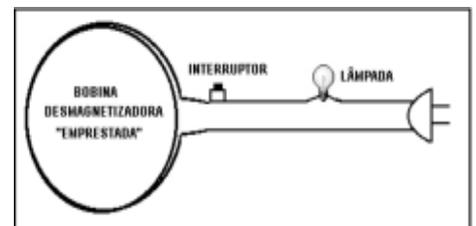
R.Vital Fontoura, 55 - Bancários - I.do Governador- RJ
CEP 21910-210 - (21) 3396-7358 - www.vitalfontoura.com.br

HR
AJUDA AO SERVIÇO

O melhor Fly Back do mundo
1 ano de GARANTIA

HR do Brasil Ltda
R.Min. Antonio Carlos Magalhães,152
Portão Lauro de Freitas - Bahia
CEP 42700-000

(71) 3379-1263 - marketing@hr-diemen.com.br



valor ideal que irá depender da sua tensão de rede (127 ou 220V) e da bobina utilizada.

Embora seja uma solução um pouco quebra galho, resolve e isso é o que interessa, não é mesmo?

V i s i t e www.techprinter.eti.br e você achará coisas muito úteis.

Até a próxima edição.

Diga-me qual o teu Multímetro e eu te direi que Técnico és!

Paulo Brites

O mercado está cheio de produtos ditos similares, desde iogurtes a osciloscópios. Mas será que quando a diferença de preço é tentadora a qualidade e as especificações são as mesmas?

Tenho insistido neste assunto no que diz respeito a ferros de solda e desta vez vou falar um pouco sobre os multímetros digitais. Numa próxima oportunidade falarei dos analógicos.

Você acha que um multímetro digital, por exemplo, "do Paraguai" é a mesma coisa que um outro de marca consagrada? Cuidado, você pode estar perdendo tempo na solução de defeitos por estar fazendo uma medição com um instrumento baratinho que está lhe dando uma leitura equivocada.

Veja-se, por exemplo, a questão dos resistores. Está se tornando cada vez mais comum encontrarmos valores inferiores a 5 ohms nos aparelhos. Curiosamente, encontramos multímetros digitais oferecendo escalas capazes de medir 2000 Mohms. E para que elas servem? Eu diria que para nada, porque raramente encontramos resistores superiores a 470 kOhms nos aparelhos de hoje. Alguém poderia argumentar, para medir isolamento nas placas.

Para os nossos casos, qualquer multímetro que meça 20 MOhms seria suficiente para isso.

É bom lembrar que não só a qualidade do multímetro que é importante mas, também a das ponteiros de teste.

Ponteiros baratinhos e, em geral, de má qualidade logo começam a apresentar resistência porque os fios vão partindo internamente e, de repente, sem você perceber só resta um "fiozinho de cabelo" dando continuidade.

Aqui vale uma dica importante. Habitue-se a verificar regularmente a resistência oferecida pela ponteira.

Coloque o instrumento na menor escala ôhmica e ligue uma ponteira à outra. A resistência deverá ser zero Ohm. Na prática

costumamos encontrar um valor da ordem de décimos de Ohms mas, que não deve passar de 1 Ohm.

Se desconfiar, troque as ponteiros ou ligue um pedaço de fio de um borne a outro. Se ainda assim a resistência ultrapassar 1 Ohm a coisa está feia.

E possível que haja um mal contato na chave seletora.

Multímetros de baixa qualidade costumam apresentar este problema com pouco tempo de uso. Eis aí uma das razões porque uns são tão caros e outros, que têm as mesmas escalas, são tão baratinhos.

Cuidado com a buzinhinha

Eu estou me referindo aquela função utilizada para medir continuidade que emite um sinal sonoro.

Sem dúvida este recurso pode ser de grande utilidade quando se precisa verificar a continuidade de trilhas ou fios.

Todavia, é preciso estar atento para o fato de que esta buzinhinha irá tocar mesmo que a resistência entre os pontos medidos seja da ordem de 70 Ohms.

Imagine que você utilize esta opção para verificar o estado das suas ponteiros de teste.

Ao encostá-las uma na outra, a buzinhinha irá tocar mesmo que a resistência oferecida por elas seja, digamos, de 10 Ohms o que já é um absurdo e prejudicará qualquer medida que você venha fazer.

Escolhendo um multímetro

Esta é uma pergunta que sempre me fazem, quer sejam os novatos

ou os veteranos.

Para respondê-la eu precisaria primeiro saber quanto você está a fim de gastar.

Bem, se é apenas vinte reais, então pergunte a outro.

Dia desses resolvi sair em campo para ver o que havia no mercado que valesse a pena recomendar.

Na minha "pesquisa" deparei com dois instrumentos que me pareceram interessantes e sobre os quais vou falar a seguir. São eles: o Minipa ET-2082 A e o Wavetek/Meterman 27 XT. Existem outras ótimas opções, sem dúvida, mas procurei trabalhar com a realidade financeira da maioria dos nossos colegas, daí a minha escolha.

O primeiro mais baratinho, anda pela casa dos cento e trinta reais e segundo um pouquinho mais caro custa pouco mais que trezentos. Infelizmente, como diz, o ditado, não se consegue colocar todos os proveitos num único saco, e algumas funções interessantes de um, ficam "faltando" no outro. Sugestão, se a grana estiver sobrando (você recebe mensalão?) compre os dois.

Uma função importante que existe nos dois e que os técnicos nunca pensaram em utilizar é a de indutímetro, ou seja, a que mede a indutância de uma bobina.

Qual a vantagem ou utilidade de se medir a indutância?

Tenho dito que esta medida passou a ser relevante, principalmente, por causa das

R. República do Líbano, 10/12
Centro - Rio de Janeiro - CEP 20061-030
(21) 2221-4825 triduar@triduar.com.br

Ferramentas e Instrumentos
Distribuidor Autorizado das Melhores Marcas











Ferramentas Elétricas e Acessórios

Enviamos para todo o Brasil

bobinas defletoras. Aliás, elas nunca deram tanto defeito como atualmente, não é mesmo?

Para complicar mais ainda as coisas, elas agora vêm coladas no tubo o que dificulta ou até impossibilita o velho método de substituir a original suspeita por outra que você sabe que está boa. Medir as resistências e compará-las com a da outra bobina sabidamente boa quase sempre não irá adiantar de nada porque bastaria que uma ou duas espiras estivessem em curto para estar armada a confusão e o aparelho desarmando por proteção, por exemplo.

E, é obvio que a diferença ôhmica provocada por algumas espirinhas em curto não será denunciada pelo ohmímetro.

E o efeito da maldita cola que os fabricantes insistem em colocar mesmo sabendo (será que não sabem?) que um dia ela irá provocar alteração na indutância? E o efeito da umidade, e da maresia?

Nada disto se manifesta como alteração de resistência mas, certamente comprometerá a indutância.

Percebeu como um indutímetro pode ser útil numa hora dessas?

Você deve estar pensando (ou deveria) e se eu não tiver outra igual para comparar as medidas de indutância de que vai adiantar medir? Os fabricantes não informam os valores nos esquemas.

A minha sugestão é que daqui para frente você meça sempre as indutâncias das defletoras dos aparelhos que lhe cair nas mãos e anote no esquema ou no seu caderninho de "informações técnicas". Na hora do sufoco é só recorrer a ele e tirar a dúvida. Desta forma você poderá condenar ou não uma defletora com um método científico e não apenas com "eu estou desconfiado ..."

27 XT versus ET 2082A: o que um tem e o outro não tem

Se você comprar o Wavetek levará um freqüencímetro de até 20 MHz, já o Minipa você só mede até 10 MHz. Dá pro gasto!

Os dois possuem indutímetro com cinco escalas que vão de 2 mH (útil para a defletora horizontal) até 20 H. O 27 XT leva a vantagem de ter duas opções de bornes para as medidas de C e L.

Esta é, a meu ver uma "falha"

do Minipa que só conta com terminais em formato de ranhura dificultando a colocação de capacitores ou indutores grandes. Fica aqui uma sugestão para a Minipa, fornecer ponteiras especiais para colocação nestes bornes. Um custo ínfimo que irá, sem dúvida, valorizar o instrumento.

O capacímetro do ET 2082 A vai até 200 uF, enquanto o do 27 XT mede até 2000 uF.

Estou convencido que a medida de capacitância se revela mais importante para capacitores de cerâmica e poliéster cujas capacitâncias não ultrapassam 1 uF. Valores maiores pertencem aos eletrolíticos, onde o mais importante, antes de tudo, é a ESR, portanto não precisamos, em primeiro plano, nos preocuparmos com capacitores com escalas muito altas. A grande maioria dos eletrolíticos nos "nossos" circuitos não passa mesmo dos 200 uF.

A propósito quando um fabricante no Brasil vai se interessar em nos oferecer um instrumento específico que meça a ESR utilizando 100 kHz e por um preço que caiba no nosso bolso? Até na Argentina tem.

Voltando à Terra e parando de sonhar, constatei que ambos os instrumentos contam com função para medir diodos que podemos usar como primeira verificação também para transistores bipolares.

Aqui, cabe uma observação para os novatos. Não confie plenamente na medição oferecida por esta função a menos que ela indique que o componente está defeituoso (aberto ou em curto). Certas fugas não são detectadas por esta função.

O 27XT tem escalas específicas para medida de níveis lógicos TTL e CMOS que o Minipa não tem. Trato disso noutra vez.

E m compensação o ET 2082 A mede Hfe enquanto o

"concorrente" não.

Uma função que me agradou muito no Minipa foi a de termômetro.

Você pode achar que esta opção é irrelevante já que você não é médico, não é mesmo.

Aqui vem outra sugestão inusitada que tenho dado nos meus cursos: medir a temperatura dos transistores de saída horizontal e anotá-la no esquema. Quando você desconfiar que um destes transistores está se comportando como uma "frigideira para fritar ovo" você poderá tirar a dúvida medindo a temperatura do mesmo, sem queimar o dedo, e comparar a leitura obtida com a que você tem anotada para o mesmo aparelho!

Garanto que você jamais havia pensado nisto, pois então passe a pensar.

Tenho certeza que as questões levantadas aqui assustarão os técnicos da velha guarda que não se reciclaram e ainda são adeptos do *cuspômetro* para avaliar resistores abertos e do *faiscômetro* para testar eletrolíticos de fontes.

Posso consolá-los dizendo-lhes que ainda existem muitas KL7 e 389 por aí que são o xodó dos donos e eles poderão continuar sobrevivendo do conserto delas mas, por favor não cheguem perto de aparelhos que utilizam UOC e componentes SMD. Ponha uma placa na porta avisando: - Oficina Eletrônica Geriátrica - aqui o TV Idoso tem vez. Se seu aparelho é moderno, procure um técnico atualizado!

Quem avisa amigo é.

Ω



sabys
componentes eletrônicas

Revendedor

O MELHOR FLY BACK DO MUNDO
1 ANO DE GARANTIA



HR
AJUDA AO SERVIÇO

SONYTEL

Geradores p/TV e Monitor

Eletrônica Sabys Ltda

Componentes Eletrônicos em Geral

Bom atendimento em Curitiba

R. 24 de maio,269 - Centro - CEP 80230-080
(41) 323-1373 / 222-1816 - sabys@terra.com.br
Despachamos para todo Brasil

Chiii! ... o STK queimou de novo! Por quê?

Paulo Brites

A grande maioria dos *micro systems* atualmente utilizam como estágio de saída um circuito integrado que incorpora em uma única unidade os dois canais. Um dos principais fabricantes destes C.I.s é a Sanyo que os denomina por STK seguido de alguns números como 4142 XX ou 405-XX.



A lista é enorme e não dá para mencioná-la aqui, mas certamente você conhece vários deles.

O XX costuma aparecer como algarismos romanos I até V ou um número de dois algarismos e esta identificação se refere a tensão de alimentação e a potência de saída.

A primeira questão para a qual o técnico precisa estar atento é que por estes C.I.s serem muito utilizados são também muito falsificados. Logo, o primeiro passo, na hora de fazer a substituição deste componente é saber onde está comprando para ter certeza que não está levando gato por lebre. Insisto nesta questão porque tem muito "técnico" por aí preocupado exclusivamente com preço achando que todas as peças são iguais. Já tratei do assunto sobre falsificação de peças no boletim nº 7 e não vou repeti-lo aqui.

Entretanto é importante que

o profissional (não estou me referindo a curiosos e trocadores de peça) esteja realmente certo de sua capacidade técnica e não saia reclamando sem ter razão. E é sobre alguns pontos a serem observados na substituição de um C.I. de saída de áudio que quero tratar nesta matéria. As questões que serão levantadas aqui valem para outros C.I.s de potência de áudio e não apenas os STK.

Por que um C.I. queima?

Basicamente podemos pensar que existem três razões

que levam um componente a queimar:

1) "chegou o seu dia", 2) mal uso ou 3) falha de componentes periféricos.

A opção 1 eu costumo deixar em último plano e, até que se prove me contrário, prefiro pensar que deve ter havido uma razão consistente para o "probrezinho ter morrido". Seguindo este raciocínio sugiro que você não parta imediatamente para a troca do C.I. sem realizar algumas observações preliminares.

A primeira delas deve ser **OBRIGATORI-**

AMENTE a inspeção cuidadosa das caixas acústicas ou mais especifi-

camente de seus alto falantes.

Jamais repare um defeito de saída de som queimada sem que o cliente lhe forneça as caixas.

Comece pela verificação da resistência ôhmica do conjunto. O valor medido deve ser muito próximo da impedância mencionada na etiqueta da caixa. Se estiver mais de 10% abaixo desconfie, abra a caixa e verifique cuidadosamente os alto falantes um a um.

Talvez seja útil saber como a falha ocorreu. Se foi durante uma festinha, tente descobrir se "alguém" (geralmente aquele amigo que entende de tudo) não andou pendurando um monte de caixas para "aumentar" o som. Certamente, aí está o motivo da queima do C.I. de saída. A impedância do conjunto de caixas ficou tão baixa até o C.I. não agüentar mais.

Você verificou a fonte?

Vencidas estas etapas, o passo número 2 está relacionado a tensão de alimentação que está sendo aplicada ao C.I. Lembre-se que a fonte de alimentação do estágio de



saída é composta exclusivamente de circuitos retificadores de onda completa e capacitores de filtro. A maioria destes C.I.s trabalham

com fontes simétricas.

Como estas fontes não são

Expediente

Coordenação Geral

Paulo Brites

Jornalista Responsável

Carlos Dei

Registro MTB 15173

Tiragem

10.000 exemplares

O conteúdo das matérias aqui publicadas é de responsabilidade de seus autores.

comercial@avbrites.com.br

(21) 8247-1726

Editorial

Desta vez foi difícil, parecia até que o Boletim não iria sair mais.

Pois é, 2005 foi um ano de muitas mudanças na minha vida e de uma hora para outra me vi envolvido numa espiral de compromissos.

Mas finalmente ele está aí fechando o ano com matérias que, acredito, serão de grande utilidade para os leitores.

Coloquei uma seção nova que vai ficar por conta do meu amigo Washington da Tarzan Componentes de São José dos Campos.

Em princípio, alguns poderão achar que o tema não é pertinente a um boletim de assuntos técnicos como este, entretanto permitam-me discordar.

O técnico ou lojista que administra seu próprio negócio precisa estar atento às mudanças de perfil dos consumidores se quiser continuar "na área". Precisa aprender a saber fazer a diferença.

E agora boa leitura e até 2006 com esperanças renovadas.

Lembre-se, nós somos brasileiros e não desistimos nunca!

Paulo Brites

estabilizadas o valor DC obtido sem o C.I no circuito deverá ser um pouco maior que o especificado no esquema. Ah, você não tem esquema ou ele é tão ruim que nem indica os valores das tensões? Mas você precisa saber qual a tensão máxima que o C.I suporta. Esta é uma informação fundamental (você é técnico ou trocador de peças?).

Como saber qual o valor de alimentação que o C.I suporta?

Procurando o *data sheet* do mesmo na Internet.

Aqui vão alguns endereços onde tenho encontrado muita coisa: //katalog.elektroda.net, www.alldatasheet.com.br e www.tarzancomponentes.com.br para você começar.

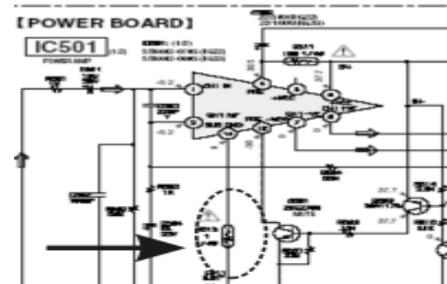
Em algumas regiões do Brasil a rede elétrica costuma apresentar tensões acima do especificado e a situação fica pior quando a rede é 220 V.

Imagine que o fabricante, para tirar o máximo de potência do C.I de saída, alimentou-o com a tensão máxima que ele suporta e aí, pra complicar mais as coisas, a rede está 10 V mais alta do que o especificado, por exemplo. O pobrezinho do C.I não vai agüentar, principalmente se ficar ligado por muito tempo e com volume muito alto.

Talvez seja até necessário você ir à residência do cliente para medir a rede elétrica.

O C.I não trabalha sozinho

O terceiro passo é verificar os componetes periféricos ligados ao C.I. Comece verificando como o pino GND está ligado. Em alguns casos, como nos Sony, por exemplo este pino é ligado à terra através de um resistor de baixo valor. Se este resistor abrir o C.I ficará sem referencial de terra e, certamente, vai queimar. Se você encontrou o resistor aberto, esta deve ter sido a causa da "desgraça".



Ligação do pino de GND

Se você não encontrou este resistor no circuito ou ele não estava aberto então deve continuar a "caça as bruxas" antes de trocar o C.I.

Alguns equipamentos bem projetados possuem um sensor de temperatura que é realizado por um PTC instalado junto ao C.I. O PTC é um resistor de coeficiente positivo de temperatura o que significa que sua resistência deve aumentar quando a temperatura a que for submetido aumentar.

Se o equipamento que você está consertando tem PTC (ou NTC) não deixe de verificá-lo.

Lembro-me que há muitos anos consertei um Model 166 da Gradiente (bons tempos) que insistia em queimar os transistores de saída do mesmo canal. Depois de muitos testes e verificações descobri que o sensor de temperatura "não estava nem aí" na hora que o "bicho pegava" e ... babau para transistores de saída originais e caros.

Daí em diante nunca mais confiei em PTCs e NTCs. Retiro-os do circuito, "penduro" o ohmímetro analógico no bichinho e aqueço-o com o ferro de solda. Se for um NTC a resistência tem que começar a cair, se for um PTC tem que começar a subir. Deixo o componente submetido à "tortura" esfriar e vejo se a resistência voltou ao valor inicial. Se não houver variação de resistência é sinal que ele está defeituoso e DEVE ser trocado por OUTRO IGUAL.

TARZAN

Componentes Eletrônicos Ltda

Rua Rubião Junior, 313, Centro
São José dos Campos, SP

Fone: (12) 3921 2866 / Fax: (12) 3941 8295

www.tarzancomponentes.com.br

O maior varejista de componentes eletrônicos do Vale do Paraíba, Litoral Norte (SP) e Sul de Minas Gerais.

São mais de 23.000 itens a sua disposição! Consulte-nos.

Despachamos para todo Brasil !

Distribuidor Autorizado

Semicondutores, Fontes,
Multímetros, Esquemas, cabos,
ferramentas, acessórios para
informática e eletrônica, e muito
mais, confira...


Minipa
NODAJI
Fontes

Ainda não acabou ...

Não é seu dia de sorte e você ainda não encontrou uma causa plausível para o C.I. ter ido para o mundo dos mortos. Pois bem, existem alguns filtros formado por malhas RC ligados às entradas esquerda e direita do C.I. Você não deve deixar de verificá-los e até mesmo trocá-los, principalmente se os capacitores deste filtros forem eletrolíticos.

Terminada a operação "pente fino" em torno do STK (ou outro que esteja fazendo o papel de saída) vamos para a troca do C.I.

Vamos com calma porque a pressa é amiga do prejuízo

A primeira coisa a fazer é descarregar os eletrolíticos da fonte e, por precaução, os "maiozeiros" que estiverem "na área". Mas nada de produzir aquelas centelhas de festa de São João com a chave de fenda fechando curto nos terminais dos eletrolíticos. Isto era no tempo das válvulas.

Agora que os capacitores estão descarregados e não haverá riscos do C.I receber picos de tensão indesejáveis, retire a pasta térmica velha do dissipador e coloque pasta nova. Esta operação é muito importante e não deve ser omitida.

Encaixado o C.I na PCI, aparafusado ou preso no dissipador da mesma forma que ele veio de fábrica, está na hora de soldá-lo, mas lembre-se com solda de boa qualidade.

A solda não deve ficar fosca nem igual a umas bolotas de chumbo derretido a menos que você esteja trabalhando com solda de *quina* e ferro de solda de um e noventa e nove.

Chegou a hora da verdade: vamos ligar o aparelho

Muita calma nesta hora e para quem acredita vale a pena acender uma vela pro anjo da guarda.

Mas o anjo da guarda do técnico é a lâmpada série que, neste caso, precisa ser de 150 watts no mínimo.

Com as duas caixas "boas" instaladas, uma em cada canal, volume reduzido (pra não levar susto) ... olfato apurado e ... fogo. Funcionou? Calma não vá sair correndo pra chamar o cliente e colocar logo a grana no bolso.

O primeiro passo agora é medir as alimentações nos pinos do C.I e ver se estão dentro do especificado no esquema ou no *data sheet*. Se estiverem, já é um bom começo. Entretanto, se estiver mais alta desligue logo, antes que seja tarde (o anjo da guarda pode estar ocupado).

Considerando que a alimentação do C.I está dentro do permitido vamos aumentar o som devagarinho e de preferência tocando música civilizada. Vá com calma e observe três coisas: distorção, calor excessivo no STK ou periféricos e brilho intenso da lâmpada série. Este último denuncia que a corrente está muito alta e a causa deve ser procurada antes que seja tarde. Aqui vale até desconfiar do C.I, isto se você jurar que fez tudo direitinho como eu disse antes (lembre-se aqui jurar em falso é mais do que pecado, é prejuízo!).

Se tudo está indo bem, deixe o aparelho ligado um bom tempo, dê um "castigo" no volume, principalmente se for som utilizado por adolescente vale até tocar aqueles *funks do pancadão*. Fazer o quê? Tem gosto pra tudo.

O teste tecnicamente correto

Testar o som pelo ouvido, às vezes, engana. O procedimento mais correto é utilizar o osciloscópio e verificar se não há distorção na saída.

Para isso, algumas providências são necessárias. A primeira

delas é utilizar cargas resistivas, com a impedância igual a especificada pelo fabricante, no lugar de alto falantes.

Este procedimento permitirá que você aumente o volume sem correr o risco de furar seus tímpanos e os dos vizinhos!

O segundo passo é utilizar como fonte de sinal uma senóide de 1 KHZ e nível pico a pico compatível com o equipamento.

Agora monitore com o osciloscópio o sinal que está aparecendo sob as cargas e vá aumentando o volume lentamente até que a senóide comece a clipar. Você terá atingido a potência máxima, que poderá ser calculada medindo o valor de pico da senóide na carga, elevando ao quadrado e dividindo pelo valor da resistência de carga. Esta é a potência RMS que obviamente é muito inferior ao tal do PMPO (potência máxima para otários!).

Seguindo estas regrinhas, aí sim, você pode até argumentar que o C.I queimou porque era falso.

Ω

SONYTEL

Gerador de Barras p/TV e VCR - PALM & NTSC
Equipamento portátil oferece barras, telas p/foco, convergência, escala de cinza, linhas verticais e horizontais para ajuste de altura e largura.

STV Lite
Gerador de RGB p/Monitores VGA e SVGA
Equipamento portátil para teste de monitores. Oferece barras, telas para foco, convergência e opção LOOP.

SVG Lite
Equipamento para teste em periféricos
Gera vários padrões p/teste de monitores VGA e SVGA e ainda oferece recursos para testar teclados, mouses e caixas de som.

SVG 600

Video Splitter
1 x 8 monitores
Instalado a uma CPU ou ao SVG Lite permite testar até 8 monitores simultaneamente. Ideal p/burning e da show.

SDV800
Temos também 1 x 2 e 1 x 4

Simulador de linha telefônica c/teste de BINA
Testa telefones c/fio ou sílio e secretárias eletrônicas

Promoção
LA 230

www.sonytel.com.br
(0 xx 11) 6916-5604 - vendas@sonytel.com.br

FINALMENTE O NOVO LIVRO DE PAULO BRITES



Funcionamento do micro controlador, Memórias, Barramento I2C, Clock, Reset, One Chip, Circuitos de proteção, Circuito de sintonia, Estágio de saída vertical. Uso correto da lâmpada série
TUDO ISSO DE FORMA CLARA E OBJETIVA
POR APENAS R\$ 35,00

Veja onde comprar em www.avbrites.com.br

Na hora de soldar ou ressoldar, todo cuidado é pouco!

Colaboração
Fernando José

O fato ocorreu com um amigo e, como sempre, acabei tendo que socorrer-lo pois, o pobre já estava a se descabelar (embora não tivesse mais cabelos).

O caso ocorreu em um TV Sony KV2970T. O referido aparelho havia chegado à oficina do colega sem funcionar e como já era de se esperar, os transistores da fonte estavam em curto e o aspecto geral das PCI's não era dos melhores. Como todo equipamento de beira mar, o mesmo estava já bastante comprometido pela ação da maresia.

Após a compra dos transistores originais, que você encontra com confiabilidade plena em autorizadas Sony, a fonte do televisor foi posta para funcionar (utilizando-se, é claro, a famosa lâmpada série). Verificado que o transistor de saída horizontal se encontrava em perfeitas condições o colega passou a parte mais emocionante: - ligar todo o conjunto para ver o resultado. O aparelho funcionou perfeitamente mas, como já mencionei anteriormente, a maresia estava por todos os lados e fatalmente isto iria causar um retorno do equipamento em pouco tempo.

E se você, como o meu colega, não quiser que isso aconteça deve fazer o que ele fez. Retirou todos as partes que poderiam ser comprometidas pelo acúmulo de água durante o processo de lavagem (sim eu disse lavagem) de todas as placas do TV que é o que se deve fazer num caso destes. Retirado o *fly back* (e não fleibeque como alguns

dizem), o PTC, conectores, transformadores, chaves, e *tuner* - "hora do banho" das PCI's com VEJA Multiuso e água corrente. Após esta seção de "salão de beleza" incluindo a secagem minuciosa com o secador de cabelos (não esqueça de devolvê-lo para esposa pra não arrumar encrenca) a aparência da PCI tinha melhorado sensivelmente. Terminada a "faxina" o colega passou a remontagem das partes que haviam sido retiradas.

Foi aí que as coisas começaram a complicar para o lado



dele. Após ter sido completada a montagem, ao ligar o televisor, o mesmo apresentou o seguinte sintoma (que não existia antes da lavagem das PCI's): a imagem aparecia normal, com cor, contraste e som perfeitos e após alguns segundos, saia de sintonia e voltava a ficar normal. Este acontecimento era seguido de um ruído de comutação que aparecia nos alto falantes. E não foi só isso, tem mais: ao se tentar fazer a auto programação, nenhum canal era memorizado.

Após exaustivas pesquisas e sem chegar a nenhuma conclusão, meu amigo solicitou-me uma ajuda (afinal, amigo é para essas coisas) e lá fui eu para a oficina dele. Ao observar o sintoma, lembrei-me de algo parecido que me ocorrera em um modelo similar.

Como não tenho memória de elefante, recorri ao caderninho de anotações e lá verifiquei que este sintoma poderia ser um

capacitor de filtro da linha de 33 volts que estava com um de seus terminais quebrado (o defeito que eu havia anotado também ocorrera em um TV de área de praia).

Para a infelicidade geral do meu amigo, o referido capacitor e todos os outros próximos estavam em boas condições. Novamente voltamos aquela situação onde devemos utilizar um grande dom que Deus nos deu (embora me pareça que alguns não ficaram na fila no dia em que estavam distribuindo este dom), o raciocínio!

Peguei o esquema (que infelizmente alguns ainda teimam em dizer que não tem utilidade) e passei a fazer uma análise do circuito.

Já que o televisor não memorizava os canais (coisa aliás difícil de ocorrer nos Sony), passei a monitorar as tensões que eram aplicadas aos vários terminais do *tuner* e que estavam ligados de alguma maneira a sintonia. Verifiquei que a linha Seria Data (SDA) ficava permanentemente variando sua voltagem o que parecia indicar, a grosso modo, que deveria estar ocorrendo troca de dados entre o *tuner* e o micro.

As tensões de +B estavam normais, mas ao chegar ao pino relativo ao AFT, verifiquei que a voltagem era muito baixa (quase zero volt).

Como você sabe (ou "deveria saber"), a tensão de AFT é responsável por informar ao micro que a sintonia do canal está correta é a partir desta informação que o micro, através do barramento I²C, pára de "mandar" o *tuner* procurar outro canal. A tensão de AFT muito baixa explicava porque ao fazer a auto programação, nenhum canal era sintonizado embora todos fossem vistos na tela durante o processo de busca (aliás isto está muito bem explicado no novo livro do meu amigo Paulo Brites). O diagnóstico estava feito, faltava descobrir porque a tensão estava baixa. Verificando o esquema desta parte do aparelho, observei que existiam apenas dois resistores SMD ligados ao pino do AFT. Com um certo cuidado, retirei o primeiro e infelizmente ele estava bom. Passei para o segundo resistor e ao colocar a lupa de pala, para

XELETRÔNICA AVANTE Autorizada
venda de peças

PROMOÇÕES

Placa transcoder automática - R\$ 159,00
Testador de Controle Remoto - R\$ 18,00
Caixa amplificadora Pop Line - R\$ 249,00

Av. Santa Cruz, 51/B - Realengo - RJ (21) 3332-1466
Enviamos por **SEDEX** para todo o Brasil

Ciclotron
LG
Lites Good

não deixar que o mesmo escapasse para o infinito durante a dessoldagem, acabei por me deparar com a seguinte situação: - o colega ao recolocar o *tuner* deixou alguns pequenos, porém fatais respingos de solda espalhados na região do *tuner* (provavelmente restos de solda do momento da dessoldagem do mesmo). Um destes "estilhaços" estava curto circuitando os terminais do R104 e justamente esta alteração do seu valor ôhmico era a responsável pela falha apresentada.

Para terminar fica a observação de que não adianta um ótimo sugador de solda e um

ótimo ferro de soldar se você não realizar após a dessoldagem e a soldagem de um componente, uma limpeza criteriosa da PCI. Pequenos respingos de solda que ficam grudados na placa ou aqueles que caem de dentro do próprio sugador, podem e vão lhe causar muitas dores de cabeça.

Fique esperto e se você (como eu) já não está mais conseguindo ler uma bula de remédio (eu disse ler, porque entender a bula do remédio é outra coisa) está mais do que na hora de providenciar um óculos e talvez para ajudar mais um pouco, uma lupa de pala (ferramenta utilizada pelos relojoeiros)! Ω

**A Lâmpada Série
voltou
Compre o Kit
e não queime
transistores à toa**

**AUMENTE SUA RENDA
FAÇA NOSSOS CURSOS
DE REPARAÇÃO DE
IMPRESSORAS
www.avbrites.com.br**

Tá difícil de achar o TDA 4601? Eis aqui a solução.

Paulo Brites

Este C.I é um controlador de fonte chaveada utilizado principalmente em televisores Goldstar (hoje LG) e CCE.

Há muito que ele sumiu do mercado ou quando se encontra o preço é um tanto "salgado".

Ele é fabricado em dois encapsulamentos: SIP9 (conhecido como pente) e DIP9+9 (conhecido como deitado).



O mais utilizado nas fontes é o tipo "pente" e justamente o mais difícil de encontrar por estar fora de linha de produção. Quando é

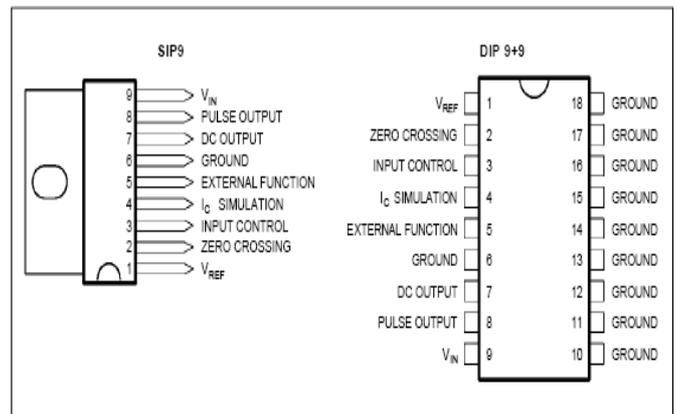
encontrado, como foi dito o preço é um "pouquinho" alto e ainda tem-se que levar em conta que o transistor chaveador associado a ele, geralmente o 2SC4430, também estará em curto. Suponhamos que o técnico encontre o C.I e resolva pagar o preço, corre o risco de colocar um transistor falsificado e aí lá vai o TDA para lata de lixo e o dinheiro pro ralo.

Vamos então a algumas dicas para ajudá-lo a resolver este problema.

A primeira delas é observar a pinagem dos dois C.I que aparece na figura ao lado. Chega-se a conclusão que poderemos utilizar o C.I "deitado" no lugar do

pente fazendo algumas adaptações. Note que do pino 10 a 18 do "deitado" é tudo GND.

Destrua o C.I queimado para retirar-lhe a aleta de dissipação. A seguir retrabalhe os pinos do C.I deitado com o auxílio de uma alicante de bico como mostrado nas fotos da página seguinte. Os próximo passo é estancar a aleta de dissipação e soldá-la ao C.I aberto.



**ESQUEMATECA
VITÓRIA**

São Paulo
R.Vitória, 379/383
(11) 221-0105 221-0683

Rio de Janeiro
Av. Mal. Floriano, 151
(21) 2253-8005 2233-9025

*Eletrônica
Eletricidade
Informática*

**Esquemas avulsos - Esquemários
Revistas Técnicas**

**LIVROS TÉCNICOS
VITÓRIA**

São Paulo
R.Vitória, 374
(11) 223-7872 3361-7744
Fax 222-6228

Rio de Janeiro
Av. Mal. Floriano, 151
(21) 2253-8005 2233-9025

www.litec.com.br
litec@litec.com.br

Qualidade no Varejo de Serviço

Washington Rodrigues
(sócio da Tarzan Componentes)

Hoje, muito se fala na máxima de que o cliente tem sempre razão, que o cliente é o rei, que o cliente é quem manda. Não restam dúvidas em dizermos que os clientes são sim o motivo da nossa existência pois, se não existissem clientes, não existiriam empresas, concordam?

O varejo de serviços, ou seja, empresas que prestam serviços para consumidores finais, como as oficinas de consertos de tv, som, vídeo e agora também de dvd, é um segmento que cada vez mais cresce.

Esta importante influência das empresas varejistas de serviços deve-se a razões como o crescimento industrial, que por consequência gera o crescimento das cidades onde as indústrias se alocaram, que geram maior movimentação na economia da região e que geram compras e também consertos. Percebam que tudo isso é uma rede, onde um influencia o outro!

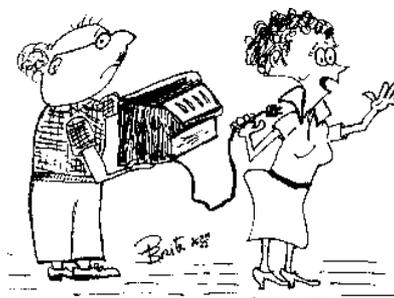
O que muitos donos de empresas ainda não se atentaram, é para o fato de que os clientes também mudaram, ficaram mais exigentes. Pensam mais, antes de investir o seu dinheiro na compra ou na manutenção de seus produtos. Antes não, os clientes eram vistos da seguinte forma, pelas empresas: "Quer? Quer. Se não quiser tem outro que quer".

Essa realidade já era. Hoje os clientes sabem o que querem. Se as empresas não se atentarem, não durarão por muito tempo. Por exemplo, as oficinas não buscavam os aparelhos na casa do cliente. Hoje isso é praticamente obrigatório. Imaginem um cliente com um televisor de 50 polegadas. Pense no transtorno que o cliente terá, caso ele mesmo tenha que levar o aparelho até a oficina? E aquele cliente que não tem tempo, por trabalhar o dia inteiro, a que horas ele levará o aparelho na sua oficina? Com certeza ele preferirá pagar um pouco mais, pela prestação de um "serviço completo", do que ter transtornos como estes.

Por isso prestar um bom serviço é primordial nos dias de hoje. Se preparar para isso exigirá investimentos financeiros em treinamentos, em equipamentos e até mesmo em reformas e construções. Adiante apresentarei a vocês algumas dicas básicas e que não exigirão um alto investimento para você se preparar para este novo mundo. Vejam.

1. Prometa somente o que você pode cumprir; não dê prazos que você sabe que não poderá cumprir.

2. Ética e Verdade: seja honesto com o seu cliente. Se o aparelho não tiver problemas,



avise-o, não queira aplicar a "Lei de Gerson", seu cliente nunca o perdoará.

3. Conheça os produtos com os quais você trabalha; estude a linha de produtos e acessórios que você pretende vender ou consertar. Caso contrário, você viverá batendo cabeça por não saber o que está fazendo ou com o que está trabalhando.

4. Seja um consultor do seu cliente; conhecendo bem a área em que você trabalha, você terá condições de oferecer sempre a melhor solução para eles.

5. Agregue valor a prestação de serviços da sua empresa; crie serviços que ajudem e façam com que o seu cliente prefira você. Por exemplo, retirada e entrega de aparelhos.

6. Inove sempre: crie soluções para seus clientes. Dê facilidade nos pagamentos. Empresas que não operam com cartões de crédito a esta altura do campeonato estão fora do século 21. Crie promoções, dê brindes aos seus clientes; pense em como fidelizá-los. Pense em como fazê-los lembrar da sua empresa, antes de levar o aparelho para o concorrente.

7. Pós-conserto: ligue para o seu cliente, alguns dias depois que você entregou o aparelho. Pergunte se está tudo bem com o aparelho, se não houve problemas posteriores, se ele está satisfeito com o seu serviço.

Lembrem-se sempre: - a primeira impressão é a que fica. Muitas vezes o cliente não lhe dará uma segunda chance. A maior punição que um cliente pode dar a uma empresa é nunca mais aparecer lá. Se ainda não sair falando mal, o que é pior. Não despreze a força da propaganda boca a boca e esteja certo de que a propaganda negativa parece surtir mais efeito que a positiva. Pense nisso!

Os pontos levantados aqui também se aplicam ao profissional autônomo.

Na próxima edição, apresentarei os motivos pelos quais muitas empresas não têm o movimento que o concorrente tem.

R. República do Líbano, 10/12
Centro - Rio de Janeiro - CEP 20061-030
(21) 2221-4825 triduar@triduar.com.br

Ferramentas e Instrumentos
Distribuidor Autorizado das Melhores Marcas











Ferramentas Elétricas e Acessórios

Enviamos para todo o Brasil

O padrão DIVX – do computador para o seu televisor...

Colaboração

Jonas Marques

Está certo que o padrão DIVX não é mais novidade - Quem tem computador com Internet e gosta de cinema já deve conhecer a nova tecnologia de vídeo. Afinal é o assunto preferido de quem costuma baixar filmes por conta da grande rede – “digrátis”.

A novidade mesmo é que agora já estão nas lojas DVD Players que reconhecem o tal sistema e podem rodar no televisor de sua sala os filmes que você pegou pela Internet. E aí, é só assistir com a família.

O novo formato de vídeo que também é conhecido como MP4 ou MPEG4 está causando o mesmo alvoroço dos primeiros tempos do MP3 com relação ao áudio. E aqui é bom que se explique que o sucesso que estes padrões provocaram se deve principalmente a taxa de compressão que eles alcançam.

No padrão MP3 (Áudio) pode-se gravar coleções inteiras – vários álbuns – em um único CD com uma qualidade bem próxima do padrão original.

O mesmo ocorre com o DIVX – MP4 em relação ao Vídeo – mas com uma compressão da ordem de 110:1 permitindo que se grave o conteúdo de um DVD em torno de 7GB em um CD comum com até 700 MB ou então gravar vários filmes no mesmo DVD.

Você já deve estar pensando que um sistema assim faria a festa dos piratas e que todo mundo vai ficar copiando filmes no computador e trocando com os amigos e coisa e tal...

Então mais uma vez vai sobrar para o técnico de reparação, pois com o novo padrão se popularizando vamos ter novamente aquela frase se repetindo na boca do seu cliente:

– O aparelho não está bom, pois não está rodando o filme que eu peguei com o meu amigo e o meu DVD é aquele que diz que



TOCA-TUDO!

E é bom que se saiba – tá cheio de DVD toca-tudo na praça que não toca-nada. Mas pelo menos custou

ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA

VITAL FONTOURA

Autorizada

Pioneer

JVC TOSHIBA

SANYO

Lenoxx sound EGYPT Gemini

R.Vital Fontoura, 55 - Bancários - I.do Governador- RJ
CEP 21910-210 - (21) 3396-7358 - www.vitalfontoura.com.br

bem baratinho e nós sabemos que os milagres não existem, não é mesmo? – pelo menos na eletrônica.

Procure pelo selo DIVX estampado no gabinete para ter certeza que o aparelho pode reproduzir este padrão, pois só a vontade do proprietário não é o suficiente. É aconselhável que se tenha na oficina CDs e DVDs gravados no padrão DIVX – MPEG4 para testar os aparelhos e não ficar na dependência de discos trazidos pelo cliente.

Não tem nada pior para a reputação de um técnico do que ver o aparelho em teste recusar o disco que o cliente trouxe de casa (foi gravado pelo cunhado dele) e não ter outro sabidamente bom para tirar a teima.

Lembre-se: se o DVD Player for do tipo que “toca” DIVX então teste também o aparelho com um disco deste padrão, pois assim o cliente saberá que se os discos dele não funcionam é porque ele tem que trocar de fornecedor (camelô – 3 por R\$ 10,00!).

Fique de olho na marca ou melhor no selo (DIVX) pois ele chegou para ficar.

Até a próxima e visite nossa página www.techprinter.eti.br Ω

HR
AJUDA AO SERVIÇO

O melhor Fly Back do mundo
1 ano de GARANTIA

HR do Brasil Ltda
R.Min. Antonio Carlos Magalhães,152
Portão Lauro de Freitas - Bahia
CEP 42700-000



(71) 3379-1263 - marketing@hr-diemen.com.br

Inédito
Aprenda a gravar EEPROMs
Faça o Curso de Paulo Brites
www.avbrites.com.br