

# Philco

## Manual Técnico MINISYSTEM PH200



0800-415300

## **Prefácio**

O Departamento de Assistência Técnica da PHILCO espera com este manual, fornecer informações importantes aos Serviços Autorizados, proporcionado-lhes condições técnicas, para possibilitar um bom serviço de manutenção; com qualidade e agilidade, preservando a qualidade do produto e possibilitando ao Técnico aprimorar-se e desenvolver-se profissionalmente.

Atenciosamente

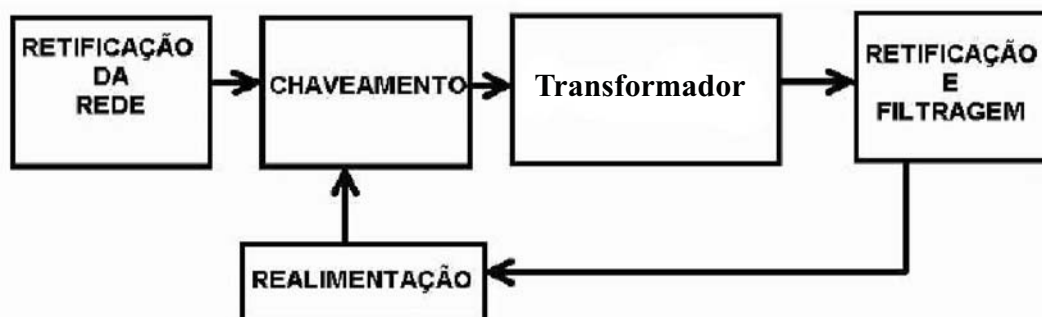
Departamento de Assistência Técnica  
PHILCO.

## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DE UMA FONTE CHAVEADA .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>2 MODO DE DIAGNÓSTICO.....</b>                               | <b>5</b>  |
| <b>3 VERIFICAÇÃO DA UNIDADE ÓTICA.....</b>                      | <b>5</b>  |
| <b>4 DESCRIÇÃO DO PRODUTO.....</b>                              | <b>6</b>  |
| <b>5 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.....</b>                        | <b>6</b>  |
| <b>6 CONHECENDO O APARELHO.....</b>                             | <b>6</b>  |
| <b>7 DESCRIÇÃO DOS SEMI-CONDUTORES.....</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>8 ESTÁGIOS.....</b>  | <b>7</b>  |
| 8.1 FONTE.....  | 7         |
| 8.2 POTÊNCIA.....   | 8         |
| 8.3 RADIO.....  | 8         |
| 8.4 CDP.....  | 9         |
| <b>9 MECANISMO E UNIDADE ÓTICA.....</b>                         | <b>11</b> |
| 9.1 VERIFICAÇÃO DA CORRENTE DE LASER.....                       | 11        |
| 9.2 ESPECIFICAÇÃO DOS CONECTORES DA UNIDADE ÓTICA.....          | 11        |
| 9.3 DADOS DA UNIDADE ÓTICA .....                                | 11        |
| 9.4 DADOS DOS MOTORES.....                                      | 12        |
| 9.5 DADOS DAS BOBINAS.....                                      | 12        |
| <b>10 FORMA DE ONDA.....</b>                                    | <b>12</b> |
| <b>11 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS.....</b>                          | <b>13</b> |

## 1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DE UMA FONTE CHAVEADA

Uma fonte chaveada é baseada no princípio da transferência de energia em pacotes variáveis, do primário para o secundário. Assim sendo podemos simplificar uma fonte chaveada em cinco blocos:



*Princípio de funcionamento da fonte chaveada.*

**RETIFICAÇÃO DA REDE:** Neste módulo a tensão alternada da rede é transformada em uma tensão contínua, para que o chaveador e o circuito de controle possam trabalhar esta tensão e controlar o envio dos pacotes de energia necessárias no secundário.

**CHAVEAMENTO:** A tensão de entrada depois de retificada e filtrada, ficará em torno de 170 Vdc ( quando em 127Vac) e 300 Vdc ( quando em 220Vac). Este nível de tensão é muito elevado para que o aparelho possa funcionar, portanto é necessário que se envie para o secundário apenas a energia proporcione a corrente necessária ao funcionamento.

**TRANSFORMADOR :** A energia será injetada no transformador em forma de pulsos em alta frequência e este fato possibilita que se tenha um enrolamento menor no transformador, pois quanto maior a frequência maior será a impedância do indutor, possibilitando que se obtenha uma corrente alta e altas potências com um tamanho reduzido.

**RETIFICAÇÃO E FILTRAGEM :** O sinal que se obtém na saída do transformador possui uma forma aproximadamente quadrada, com pulsos positivos e negativos. Estes pulsos possuem a mesma frequência do sinal de chaveamento, portanto os diodos que trabalham nesta retificação e os que trabalham no primário depois da primeira retificação, são diodos especialmente fabricados para trabalhar em altas frequências. Os capacitores também seguem a mesma regra e, devido a alta frequência, necessita-se de valores menores para a filtragem.

**REALIMENTAÇÃO:** Para que o chaveador mantenha estável a tensão no secundário e fornecendo a corrente necessária para o funcionamento do equipamento, é necessário uma realimentação. Este recurso, entrega ao primário uma amostra da tensão que está sendo desenvolvida no secundário. Caso a tensão caia, este circuito fará com que o chaveador envie mais energia para subir a tensão, caso a tensão suba em demasia, o circuito fará com que o chaveador reduza os pacotes de energia, estabilizando a tensão no secundário. A maioria das fontes chaveadas não funcionam ou até mesmo danificam-se caso a realimentação seja desligada ou esteja com defeito

## 2 MODO DE DIAGNÓSTICO

Podemos dividir em etapas o diagnóstico de um audio

- 1 Teste do aparelho constatando o defeito reclamado pelo cliente. É muito importante que o/a atendente registre com detalhes as reclamações do cliente.
- 2 Inspeção visual com o aparelho desligado, procurando-se problemas de montagem e componentes visualmente danificados.
- 3 Posteriormente, uma verificação dos passos de funcionamento do CD, para se detectar qual etapa não está sendo cumprida. Isto facilita a determinação de qual circuito atuar.

4 Verificação das tensões da fonte. Mais de 60% dos problemas em CD's se encontram na fonte de alimentação.

5 Verificação mecânica da movimentação da unidade e mecanismo.

Verificar os passos:

- 1 Acionamento chave open /close;
- 2 Recolhe a unidade ótica;
- 3 Acende o laser e faz procura do foco movimentando a lente e dando pequenas giradas no motor do disco;
- 4 Gira o disco contínua e controladamente;
- 6 Verificação dos sinais e tensões na PCI

## 3 VERIFICAÇÃO DA UNIDADE ÓTICA

Para a verificação utilize um DVD ou CD em perfeitas condições. Discos com riscos e falhas causam reduções no nível e na qualidade do sinal obtido da unidade ótica, causando um diagnóstico errado. O disco deve ter boa amplitude, sem risco ou imperfeições. Escolha os discos e os torne seu padrão de comparação, portanto cuide destes discos para que não surjam riscos ou quaisquer outros danos físicos. Existem no mercado discos padrões, citamos fabricantes ABEX (TCD-725/TCD-726/TCD-712/TCD-731/TCD-784 entre outros) que servirão para verificação da leitura do CD, distorção do áudio, etc.

Para se avaliar uma unidade ótica utilizam-se três parâmetros:

**1 Amplitude do sinal de HF:** utiliza-se o osciloscópio para verificar a amplitude pico-a-pico do sinal e a sua pureza (clareza do sinal). Deve-se utilizar a ponteira do osciloscópio atenuada em x10, e com o aterramento mais curto e perto do ponto de medição. Diagnostica-se como danificada uma unidade que apresentar um sinal menor que 20% da tensão nominal, ou com o sinal muito degradado. Lembre-se que a amplitude varia de acordo com o índice de reflexão do disco, por isso a importância de se eleger um par de discos como padrão e mantê-los em ótimo estado.

**2 Corrente:** o circuito de APC (Automatic Power Control) controla a potência da unidade mantendo-a estável. Ele faz isto alterando o nível de tensão sobre a unidade e conseqüentemente alterando a corrente também. No entanto existe um limite de corrente máximo antes da degradação do laser. A potência pode estar correta, no entanto se a corrente estiver além dos limites estará acelerando a queima da unidade. Para medir a corrente podemos usar um miliamperímetro (multiteste) em série com o resistor que limita a corrente da unidade, ou ainda medindo a tensão sobre ele e calculando o valor da corrente, por exemplo:

Digamos que o resistor limitador (que está no emissor do transistor PNP controlador da unidade) tenha o valor de 22 ohms e a tensão medida for de 1,65V então temos:

$I = V/R$ , onde I é a corrente, V é a tensão e R é a resistência.

Substituindo valores temos:

$$I = 1,65/22 = 0,075$$

$$I = 75\text{mA}$$

Aceita-se como uma unidade em bom estado a unidade que emite a potência e sinal de HF corretos e com uma corrente de no máximo 30% acima da corrente nominal.

**3 Potência da unidade ótica:** de posse de um aparelho chamado "laser power meter", podemos determinar a potência desenvolvida por uma unidade ótica. A potência é controlada por um sistema de APC, que pode estar na unidade ou na placa principal.

## 4 DESCRIÇÃO DO PRODUTO



MINISYSTEM PH200 (057303000) VERSÃO A

## 5 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.

### - VIDEO:

- Sistema de cor: PAL-M / NTSC
- Formatos de tela: 16:9 e 4:3
- Resolução máxima: 720 x 480 pixels
- Decodificador de vídeo: 108MHz | 12bits

### - LEITOR:

- Relação sinal Ruído: 80dB [1KHz]
- Diâmetro de discos compatíveis: 80mm e 120mm
- Formatos de mídia reproduzidos:  
DVD | DVD-R/RW | DVD+R/RW | VCD | SVCD | CD | CD-R/RW  
MP3 | JPEG

### - RÁDIO:

- Faixa FM: 88MHz – 108MHz
- Faixa AM: 530KHz – 1700KHz
- Antena FM: externa tipo FIO
- Antena AM: externa tipo BOBINA

### - ENTRADA FLASH:

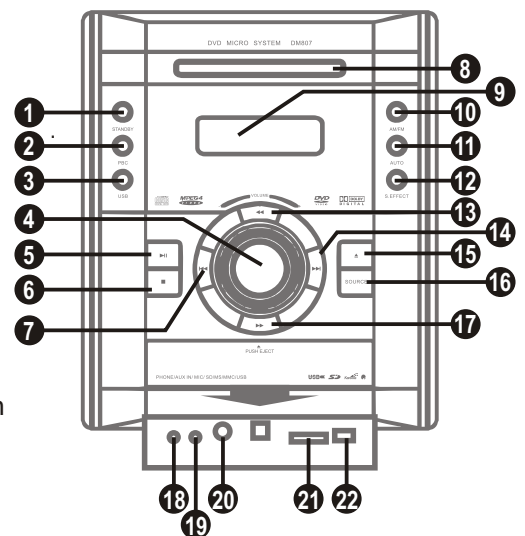
- USB: 1.1|2.0 Classe
- MSC: (Mass Storage Class)
- Cartão de memória: SD | MMC | MS

### - GERAL:

- Alimentação (AC): 110V - 220V ~ | 50-60Hz (automático)
- Consumo: MSP 680 - 200 W \ PH 200 - 240 W \ PH 671 - 100 W
- Consumo Standby < 17 W
- Condições de funcionamento: 0°C a 40°C

## 6 CONHECENDO O APARELHO

- 1.STANDBY** - pressionar este botão para ligar ou desligar o modo de espera.
- 2.PBC** - pressionar este botão para ligar ou desligar o menu inicial para um disco VCD.
- 3.USB** - pressionar este botão para alternar entre os modos *USB* e *DISCO*.
- 4.VOLUME** - girar este botão para diminuir/Aumentar o volume.
- 5.PLAY/PAUSE** - botão de reprodução/pausa do *DISCO/USB/SD*
- 6.STOP** - botão para parar a reprodução do *DISCO/USB/SD*.
- 7.PREV** - botão para pular faixa para trás no *DISCO/USB/SD*. No modo *RÁDIO*, pressionar este botão para localizar a estação de rádio anterior.
- 8.Compartimento de discos.**
- 9.Display LCD** - Visor de cristal líquido
- 10.AM/FM** - alterna entre a banda AM e FM.
- 11.AUTO** - busca automática de estações de rádio.
- 12.S.EFFECT** - pressionar repetidamente para alternar entre os efeitos sonoros disponíveis.
- 13.B.FBWD** - no modo *DISCO*, pressionar este botão para localizar um trecho anterior da música ou vídeo que está sendo reproduzido. No modo *RÁDIO*, pressionar este botão para recuar uma faixa de frequência.
- 14.NEXT** - no modo *DISCO*, pressionar este botão para avançar uma faixa ou capítulo. No modo *RÁDIO*, pressionar este botão para localizar a estação seguinte da rádio memorizada.
- 15.OPEN/CLOSE** - pressionar este botão para ejetar ou recolher a bandeja para o disco.



**16.SOURCE** - pressionar este botão para selecionar diferentes entradas de sinais (*DVD, RÁDIO e AUXILIAR*).

**17-F.FWD** -no modo DISCO, pressionar este botão para localizar um trecho à frente da música ou vídeo que está sendo reproduzido. No modo RÁDIO, pressionar este botão para avançar uma faixa de frequência.

**18.PHONE** - saída para fone de ouvido

**19.AUX IN** - entrada auxiliar de áudio estéreo.

**20.Mic** - Entrada para microfone

**21.SD/MMC/MS** - entrada para cartões de memória

## 7 DESCRIÇÃO DOS SEMI-CONDUTORES

| Código           | Descrição                   | Local | Função                               |
|------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------------|
| 701633           | CI 817 OPTO (DIP4)(PTH)     | U502  | Foto acoplador                       |
| 701632           | CI TL431/KA431 (PTH)        | U503  | Regulador de referencia do oscilador |
| 705944           | CI FS7M0880 (5PIN DIP (PTH) | C141  | Oscilador Pwm                        |
| 706530           | CI PT2314 (SOP-28)(SMD)     | U21   | Seleto/Equalizador/Volume            |
| 702720           | CI TDA7265 (11PIN)          | L57   | Amplificador de áudio                |
| 706001           | CI PT6311EN (QFP-52)(SMD)   | U1    | Controlador display                  |
| 706086           | CI MT1389DE (LQFP128)(SMD)  | U1    | Processador principal                |
| 704993           | CI D5888S (HSOP-28)(SMD)    | U2    | Drive dos motores                    |
| Não<br>Fornecido | CI IS42S16400B              | U5    | Memória SDRAM                        |
|                  | CI HCF4094                  | U6    | Memória 16M                          |
|                  | F16-100HIP                  | U9    | Memória S-FLASH                      |
|                  | CI PT2314                   | U21   | Processador display                  |
| 704478           | CI 4558 (FLP-8)(SMD)        | U11   | Amplificador operacional             |

Descrição dos semi-condutores pci receiver .

## 8 ESTÁGIOS

### 8.1 FONTE

Circuito Int. Q817 - Foto Acoplador - (U502)

| PINO | Tensão<br>(On/Stby) (Vdc) |
|------|---------------------------|
| 1    | 4,3                       |
| 2    | 3,3                       |
| 3    | GND                       |
| 4    | 0,5                       |

Tabela Tensão

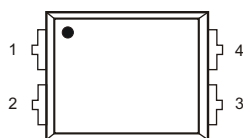


Diagrama Interno



Descritivo Invólucro (DIP-4)

Transistor TL431- Regulador de referência (U303)

| PINO | Tensão<br>(On/Stby) (Vdc) |
|------|---------------------------|
| 1    | 2,5                       |
| 2    | GND                       |
| 3    | 3,3                       |

Tabela Tensão

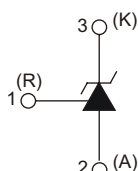
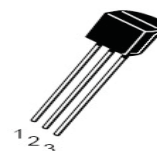


Diagrama Interno



Descritivo Invólucro (TO-92)

### Procedimentos para efetuar o teste:



Valores obtidos nas funções Rádio ,modo fm estéreo e emissora sintonizada.

Para as medições de tensão nos ICS C141 e U502 (pinos 3,4) utilizar o negativo (GND) do Capacitor Tc1 e para as medições de tensão dos ICS U503 E U502 (pinos 1 e 2) utilizar o gnd do conector "CN503"(pino 2).

## Circuito Int. 7M0880 - OSCILADOR PWM - (C141)

| Tensão | 127 VAC      | 220 VAC      |
|--------|--------------|--------------|
| PINO   | Tensão (Vdc) | Tensão (Vdc) |
| 1      | 170          | 295          |
| 2      | GND          | GND          |
| 3      | 16,5         | 16,5         |
| 4      | 0,56         | 0,46         |
| 5      | 4,96         | 4,96         |

Tabela Tensão

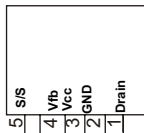
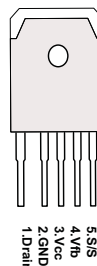


Diagrama Interno



Descritivo Invólucro (TO-3P-5L)

### Procedimentos para efetuar o teste:



Valores obtidos nas funções Rádio, modo fm estéreo e emissora sintonizada.

Para as medições de tensão nos ICS C141 e U502 (pinos 3,4) utilizar o negativo (GND) do Capacitor Tc1 e para as medições de tensão dos ICS U503 E U502 (pinos 1 e 2) utilizar o gnd do conector "CN503" (pino 2).

## 8.2 POTÊNCIA

### Circuito Int. TDA7265 - Amplificador de audio - (U57)

| PINO | Tensão (Vdc) | PINO | Tensão (Vdc) |
|------|--------------|------|--------------|
| 1    | -21          | 7    | 0            |
| 2    | 0            | 8    | 0            |
| 3    | 21           | 9    | GND          |
| 4    | 0            | 10   | 0            |
| 5    | 10           | 11   | 0            |
| 6    | -21          |      |              |

Tabela Tensão

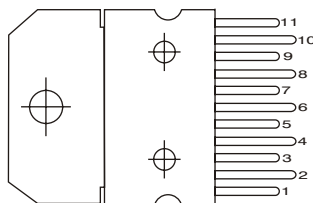
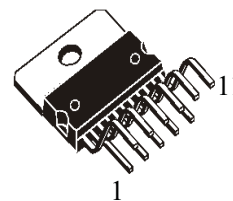


Diagrama Interno



Descritivo Invólucro (11 PIN)

### Procedimentos para efetuar o teste



- Valores obtidos nas funções Rádio, modo fm estéreo e volume mínimo (0).

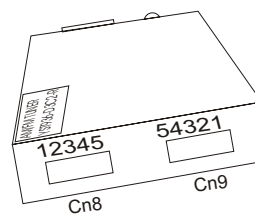
## 8.3 RÁDIO

| PINO        | Tensão (Vdc) |
|-------------|--------------|
| 1 (GND)     | GND          |
| 2 (TU STB)  | 0,04         |
| 3 (TU DAT)  | 0,09         |
| 4 (TU CLK)  | 3,30         |
| 5 (TU DATO) | 0,09         |

Tabela Tensão CN8

| PINO      | Tensão (Vdc) |
|-----------|--------------|
| 1 (RDS)   | 1,16         |
| 2 (TUN-L) | 0            |
| 3 (GND)   | GND          |
| 4 (TUN-R) | 0            |
| 5 (VCC)   | 13,48        |

Tabela Tensão CN9



Descritivo Invólucro

### Procedimentos para efetuar o teste



- Valores obtidos nas funções Rádio, modo fm



## 8.4 CDP

### TRANSISTOR 8550-REGULADOR 3,3V- (Q6)

| PINO | Tensão (Vdc) |
|------|--------------|
| B    | 3,3          |
| C    | 3,3          |
| E    | 4,0          |

Tabela Tensão

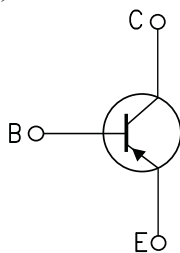
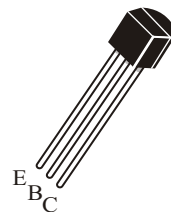


Diagrama Interno



Descritivo Invólucro (TO-92)

#### Procedimentos para efetuar o teste.



- Valores obtidos nas funções DVD no modo stop (com disco).

### TRANSISTOR 8550-REGULADOR 1,8V - (Q7)

| PINO | Tensão (Vdc) |
|------|--------------|
| B    | 2,6          |
| C    | 1,8          |
| E    | 3,2          |

Tabela Tensão

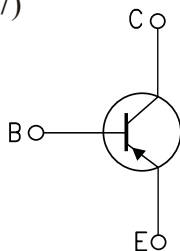
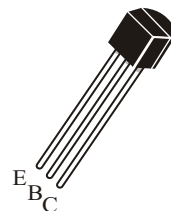


Diagrama Interno



Descritivo Invólucro (TO-92)

#### Procedimentos para efetuar o teste.



- Valores obtidos nas funções DVD no modo stop (com disco).

### Circuito Int. DM/CD5888 - DRIVE DOS MOTORES - (U2)

| PINO | Tensão (Vdc) | PINO | Tensão (Vdc) |
|------|--------------|------|--------------|
| 1    | 1,40         | 15   | 2,34         |
| 2    | 2,63         | 16   | 2,36         |
| 3    | 1,24         | 17   | 2,34         |
| 4    | 1,68         | 18   | 2,37         |
| 5    | 1,24         | 19   | 4,79         |
| 6    | 0,02         | 20   | 2,16         |
| 7    | 0,01         | 21   | 4,79         |
| 8    | 4,79         | 22   | GND          |
| 9    | 0            | 23   | 1,40         |
| 10   | 0            | 24   | 4,8          |
| 11   | 3,63         | 25   | 3,39         |
| 12   | 0,93         | 26   | 1,40         |
| 13   | 2,36         | 27   | 1,40         |
| 14   | 2,36         | 28   | 3,21         |

Tabela Tensão

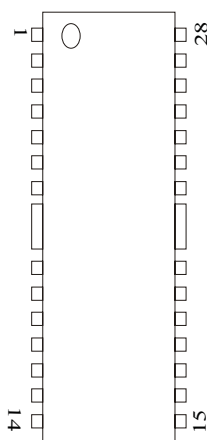
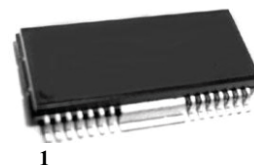


Diagrama Interno



Descritivo Invólucro (HSOP28)

#### Procedimentos para efetuar o teste.



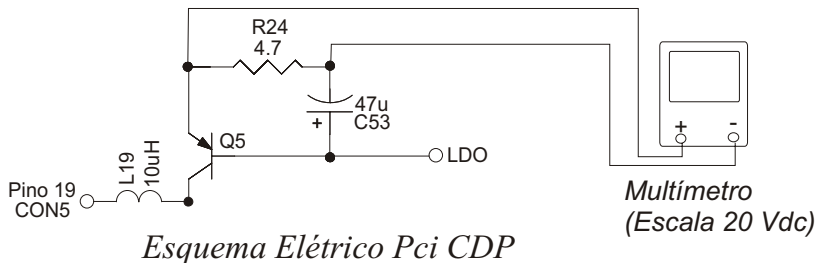
- Valores obtidos nas funções DVD no modo Stop (com disco).



## 9 MECANISMO E UNIDADE ÓTICA

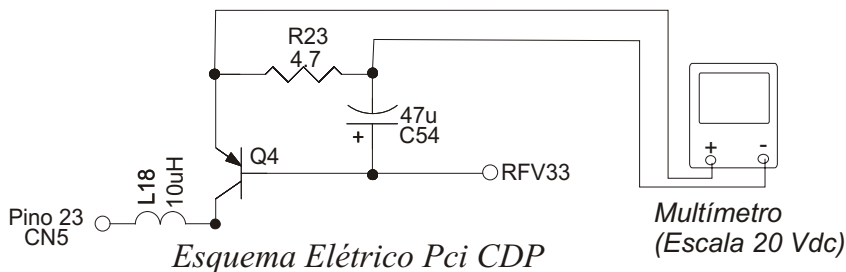
### 9.1 VERIFICAÇÃO DA CORRENTE DE LASER

#### REPRODUÇÃO CD



Medir a tensão no resistor “R24” e o valor obtido aplicar na formula  $I = V/R$ , para calcular a corrente (mA) de laser.

#### REPRODUÇÃO DVD



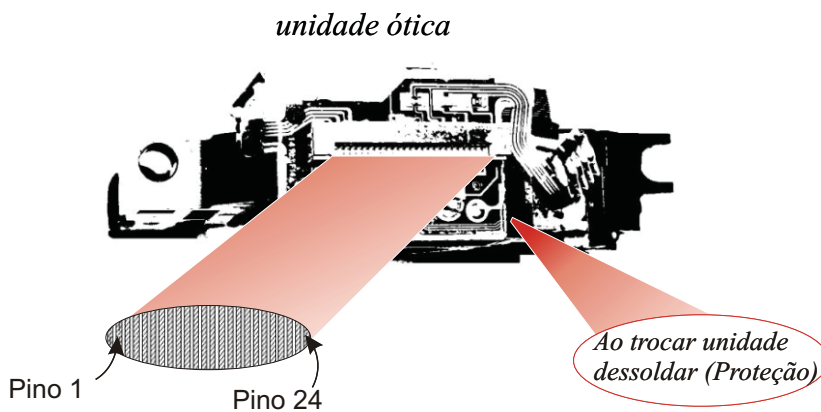
Medir a tensão no resistor “R23” e o valor obtido aplicar na formula  $I = V/R$ , para calcular a corrente (mA) de laser.



Comparar com tabela do item 9.3

### 9.2 ESPECIFICAÇÃO DOS CONECTORES DA UNIDADE ÓTICA (KHM313AAA)

| Pin | Descrição | Pin | Descrição |
|-----|-----------|-----|-----------|
| 1   | FCS-      | 13  | Vc        |
| 2   | FCS+      | 14  | Vcc       |
| 3   | TRK+      | 15  | E         |
| 4   | TRK-      | 16  | N/C       |
| 5   | C/c       | 17  | CD VR     |
| 6   | D/d       | 18  | DVD VR    |
| 7   | MSW       | 19  | CD LD     |
| 8   | RF        | 20  | PD        |
| 9   | A/a       | 21  | N/C       |
| 10  | B/b       | 22  | N/C       |
| 11  | F         | 23  | DVD LD    |
| 12  | GND       | 24  | LD GND    |



### 9.3 DADOS DA UNIDADE ÓTICA

| *KHM313/KHS313    | Com "DVD" | Com "CD" |
|-------------------|-----------|----------|
| Corrente de laser | 50 mA     | 70 mA    |

*Dados da unidade ótica.*



(\* ) Dados retirados do datasheet tolerância de  $\pm 20\%$  .

## 9.4 DADOS DOS MOTORES

|  | Spindler        | Sled            |
|--|-----------------|-----------------|
| <b>Resistência interna (<math>\Omega</math>)</b> | 8,5             | 8,5             |
| <b>Tensão de funcionamento ( Vdc)</b>            | 3               | 2               |
| <b>Velocidade de rotação (RPM)</b>               | 2.900 $\pm$ 490 | 1.410 $\pm$ 160 |

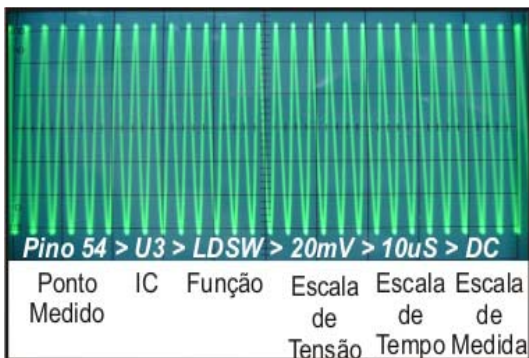
*Dados dos motores.*

## 9.5 DADOS DAS BOBINAS

| Bobina   | Pinos     | Resistência ( $\Omega$ ) |
|----------|-----------|--------------------------|
| Foco     | 1/2 (CN5) | 6                        |
| Tracking | 3/4 (CN5) | 6                        |

*Dados das bobinas*

## 10 FORMA DE ONDA

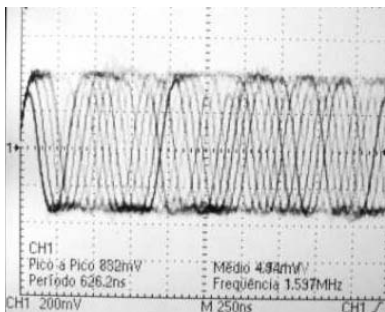


Cada figura possui as escalas em que foram medidas, para visualizá-las procure utilizar a mesma calibração do osciloscópio.

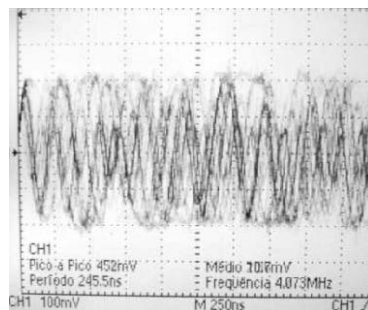
A última indicação informa se a medição foi feita em AC ou DC, o desrespeito a esta designação pode impossibilitá-lo de visualizar determinada forma de onda.

Todas as medições abaixo foram efetuadas com a ponteira do osciloscópio em atenuação x10, formas de ondas obtidas com osciloscópio 100Mhz. Em modo AC.

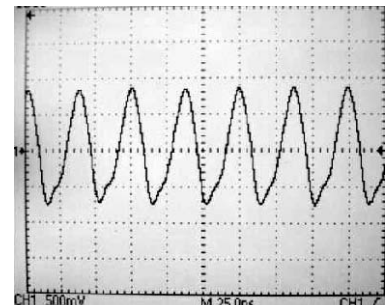
Nas tabelas de tensão estas informações também são importantes para que se consiga confiabilidade nas medições .



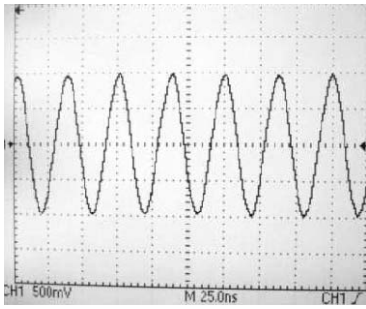
Pino 126/ RFO(CD)  
U1/ 200mV/250ns



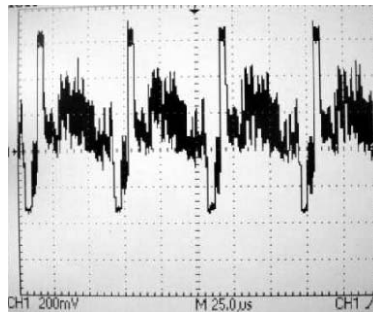
Pino 126/ RFO(DVD)  
U1/ 100mV/250ns



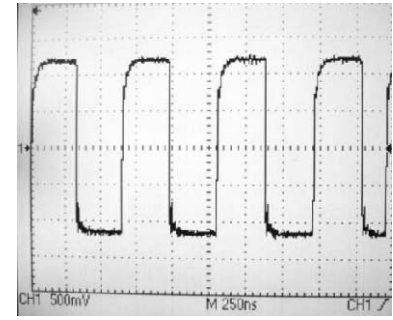
Pino 9/ U1(X IN)  
U1/ 500mV/25ns



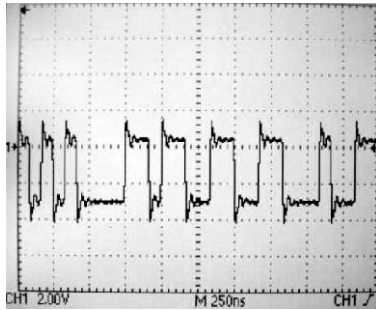
Pino 10/ U1(XOUT)  
U1/ 500mV/25ns



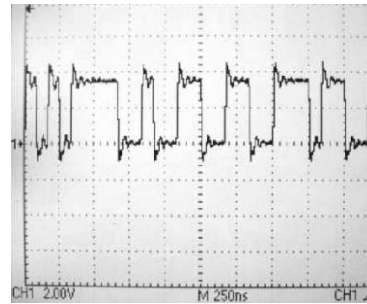
Pino 99/ U1(CVBS)  
U1/ 200mV/25uS



Pino 93/ U1(SPDIF)  
U1/ 500mV/250nS



Pino 27/ U1(USB-DP)  
U1/ 2V/250nS



Pino 28/ U1(USB-DP)  
U1/ 2V/250nS

## 11 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- Multímetro digital Mínpa modelo ET-2042C.
- OSCILOSCÓPIO DIGITAL TEKTRONIX TDS 1012 (100 Mhz).



Em caso de dúvidas, entrar em contato pelo telefone **0800-415300**