

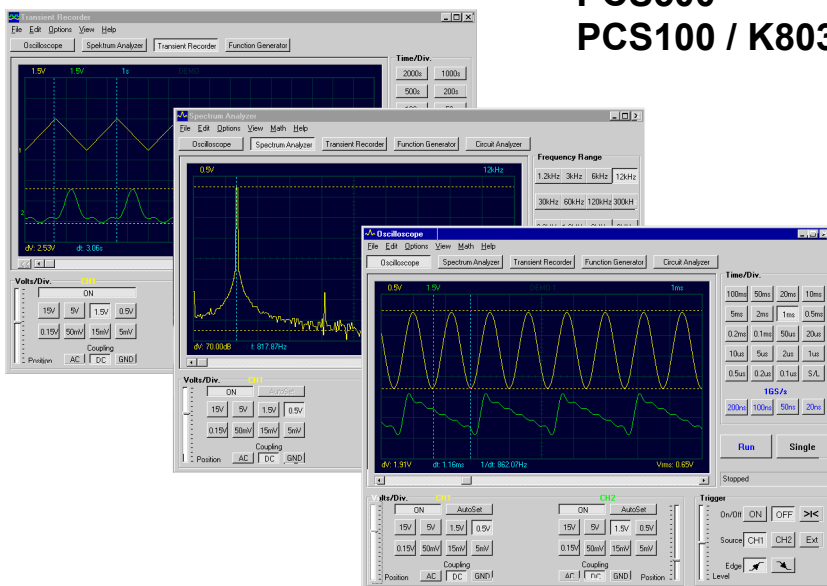


velleman®
INSTRUMENTS

Scopes para PC

PCS500

PCS100 / K8031



**LEIA O GUIA DO Pc-Lab2000™ PARA
INSTALAÇÃO DO SOFTWARE**

Manual de Referência

**VELLEMAN Instruments is a division of
VELLEMAN Components NV
Legen Heirweg 33
9890 Gavere
Belgium
Internet Web-Site: <http://www.Velleman.be>
E-mail: support@Velleman.be**

©Velleman Instruments

HPCS500_PT- 2001– 1

FCC information for the USA

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Important

This equipment was tested for FCC compliance under conditions that include the use of shielded test leads between it and the peripherals. It is important that you use shielded cables and connectors to reduce the possibility of causing Radio and Television interference.

Shielded probes, suitable for the PCS500 oscilloscope can be obtained from the authorized Velleman dealer.

If the user modifies the PCS500 oscilloscope or its connections in any way, and these modifications are not approved by Velleman, the FCC may withdraw the user's right to operate the equipment.

The following booklet prepared by the Federal Communications Commission may be of help: "How to identify and Resolve Radio-TV Interference problems". This booklet is available from the US Government Printing Office, Washington, DC20402 Stock No. 044-000-00345-4.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Os PCS500 / PCS100 / K8031 são Osciloscópios Digitais com ligação a um PC e seu monitor para visualização das diferentes formas de onda. Todas as funções standard de um vulgar Osciloscópio estão disponíveis num programa em Windows que é fornecido juntamente com o equipamento. O seu funcionamento é análogo ao de um Osciloscópio com a diferença que muitas das operações podem ser realizadas utilizando apenas o rato. Os cursores para leitura da tensão e frequência podem ser facilmente manuseados utilizando o rato do PC sem qualquer dificuldade. Para além das funções tradicionais e standard de um Osciloscópio, também pode ser utilizado como “*Spectrum Analyzer*” ou como “*Transient Signal Recorder*”, armazenando variações de tensão ou comparando duas tensões ao longo de um período de tempo (superior a 1 ano!). A ligação é feita através da porta paralela do computador. Qualquer forma de onda visualizada pode ser armazenada para mais tarde ser estudada ou inserida em documentos permitindo a sua comparação com outra forma de onda. Em conjunto com o Gerador de Funções PCG10 obterá um potente Traçado do Diagrama de Bode. No PCS500 e “*Transient Recorder*” tem dois canais completamente separados.

Características do PCS500

- entradas: 2 canais, 1 entrada externa para trigger
- impedância de entrada: 1 MOhm / 30pF
- resposta em frequência a $\pm 3\text{dB}$: 0Hz ~ 50MHz
- erro máximo de leitura: 2.5%
- baixo ruído
- pré-trigger
- tensão de entrada máxima: 100V (AC + DC)
- acoplamento de entrada: DC, AC e GND
- opto coupler
- alimentação: 9 - 10V_{DC} / 1000mA
- dimensões: 230 x 165 x 45mm (9 x 6.5 x 1.8")
- peso: 490g (17oz)

Características do PCS100 / K8031

- 1 canal de entrada
- impedância de entrada: 1 MOhm / 30pF
- resposta em frequência a $\pm 3\text{dB}$: 0 Hz ~ 12MHz
- erro máximo de leitura: 2.5%
- slew rate 1div/10ns
- baixo ruído
- tensão de entrada máxima: 100V (AC + DC)
- acoplamento de entrada: DC, AC, (GND só para o PCS100)
- opto coupler
- alimentação: 9 - 10V_{DC} / 500mA
- dimensões: 230 x 165 x 45mm (9 x 6.5 x 1.8")
- peso: 400g (14oz)

Requisitos Mínimos Necessários

- PC IBM compatível
- Windows 95, 98, ME, (Win2000 ou também NT)
- Placa SVGA (800x600, min.)
- Rato (mouse)
- Porta LPT1, LPT2 ou LPT3 da impressora disponível
- Leitor de CD ROM

Opções

- Pontas de Prova Isoladas x1 / x10: **PROBE60S**
- Mala de Transporte: **GIP**

Características Técnicas

Osciloscópio PCS500

- Base de tempo: 20ns a 100ms por divisão
- Ttrigger: CH1, CH2, EXT ou automático
- Nível do trigger: ajustável em todo o écran
- Sensibilidade de entrada: 5mV (10mV para o PCS100 / K8031) a 15V/divisão
- Record length: 4096 amostras / canal
- Frequência de amostragem: Tempo Real* 1.25 kHz a 50 MHz
- Ffrequência de amostragem: Repetitiva*: 1 GHz (Equivalent Sampling Rate)

Osciloscópio PCS100 / K8031

- Base de tempo: 0.1us ~ 100ms por divisão
- Trigger: CH1 ou automático
- Nível do trigger: ajustável, ½ divisão
- Sensibilidade de entrada: 10mV a 3V por divisão
- Record length: 4079 amostras
- Frequência de amostragem: Tempo Real* 800Hz a 32MHz

PCS500 / PCS100 / K8031 – Características Gerais

- Trigger: ascendente ou descendente
- Cursores para tensão, tempo e frequência
- Interpolação: linear ou smoothed
- Resolução vertical: 8 bit
- Função auto setup
- Leitura true RMS (só para componentes AC)

(*) Amostragem em Tempo Real:

Tipo de amostragem em que o sinal é constituído por tantas amostras quantas as possíveis perante o sinal real.

(*) Taxa de Amostragem Equivalente:

Tipo de amostragem em que o sinal é constituído pela informação de cada repetição através de sinais consecutivos.

Transient recorder

- Escala de tempo: 20ms/Div a 2000s/Div
- Tempo de armazenamento máx.: 9.4horas/écran
- Armazenamento automático de dados
- Armazenamento automático por tempo superior a 1 ano
- Número máx. de amostras: 100/s
- Número min. de amostras: 1S/20s
- Cursores para tempo e amplitude
- Função zoom
- Armazenamento e visualização de écrans
- Formato dos dados: ASCII

Spectrum Analyser

- Gama de frequência do PCS500: 0 .. 1.2kHz a 25MHz
- Gama de frequência do PCS100 / K8031: 0 .. 400Hz a 16MHz
- Escala de tempo linear ou logarítmica
- Princípio de funcionamento: FFT (Fast Fourier Transform)
- Resolução da FFT: 2048 linhas
- Canal de entrada da FFT: CH1 ou CH2 (CH1 para o PCS100 / K8031)
- Função zoom
- Cursores para amplitude e frequência

SEGURANÇA e AVISOS

Símbolos que aparecem na unidade



Informações Importantes sobre Segurança, ver o Manual de Instruções.

Apesar dos Scopes para PC estarem isolados opticamente do PC, é aconselhável a sua utilização apenas em dispositivos que saiba e conheça o seu modo de funcionamento.

- ⇒ Evite utilizar o equipamento em ambientes muito poluídos ou muito húmidos. Deve prestar especial atenção aos condutores ou às instalações com tensões superiores a 600Vrms. CAT II indica-lhe as medidas para instalações domésticas.
- ⇒ A tensão de entrada máxima para as ligações à unidade é de 100Vp (AC+DC)
- ⇒ **NÃO** abra a tampa do equipamento enquanto faz leituras. Não se esqueça!
- ⇒ Retire todas as pontas de prova antes de abrir a tampa de modo a evitar apanhar um choque eléctrico.
- ⇒ Utilize sempre uma ponta de prova com conector de isolamento (ex. tipo PROBE60S) quando fizer leituras de tensões superiores a 30V.

Antes de fazer qualquer medição, e por razões de segurança, é importante ler estas informações.

Dispositivos não perigosos:

- Bateria do equipamento.
- Equipamento fornecido com transformador ou adaptador.

Dispositivos perigosos:

- Equipamento ligado directamente à alimentação (p. ex. aparelho de TV)
- Equipamento contendo componentes ligados directamente à alimentação (dimers...).

É aconselhável, quando na medição de outros equipamentos, utilizar um transformador.

Seja sempre prudente e cuidadoso relativamente a leituras directas à alimentação, **repare que a massa dos dois canais está interligada!**

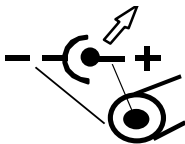
 **IMPORTANTE: Antes de medir altas tensões, coloque a ponta de prova em X10.**

LIGAÇÕES

Examine cuidadosamente as ligações e controlos

1. Conectores BNC para a entrada (1CH para PCS100 / K8031).
2. Entrada BNC externa para o trigger (entrada máx. 100Vp AC+DC) só no PCS500.
3. Indicador a LED de Power (accionado pelo software).
4. Ligação ao Adaptador (atenção à polaridade!).
5. Conector para ligação à Porta Paralela.
6. Pontas de Prova com atenuação X10 (no painel frontal para o PCS100 / K8031).

IMAGENS DO PCS500



A unidade é ligada à porta da impressora (LPT), no computador, utilizando um cabo standard em paralelo.

Ligação:

Ligue a unidade à porta da impressora **LPT1**, **LPT2** ou **LPT3**.

Para seleccionar a porta LPT clique em **Hardware Setup** no menu **Options** ou instale o software **Pc-Lab2000**.

Ligue o adaptador DC à unidade: 9V_{DC} / 1000mA. (500mA para o PCS100 / K8031) (pin = positivo).

⚡ ATENÇÃO: Utilize apenas o adaptador cuja tensão seja a adequada, caso contrário corre o risco de danificar o equipamento.

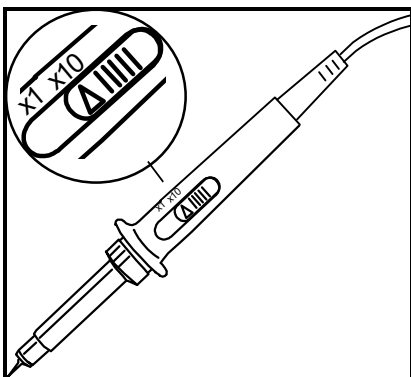
Se utilizar uma fonte de alimentação que não seja a adequada poderá fazer com que o fusível estoure. Este está soldado à PCB e se o tiver que substituir, por favor contacte um técnico. É que a melhor forma de o substituir é cortar-lhe os terminais e soldar o novo (2A PICO, 1A para o PCS100 / K8031) aos terminais que cortou.

Depois de inicializado o software (ver também o manual de inicialização), o LED no painel frontal deverá acender.

Ponta de Prova

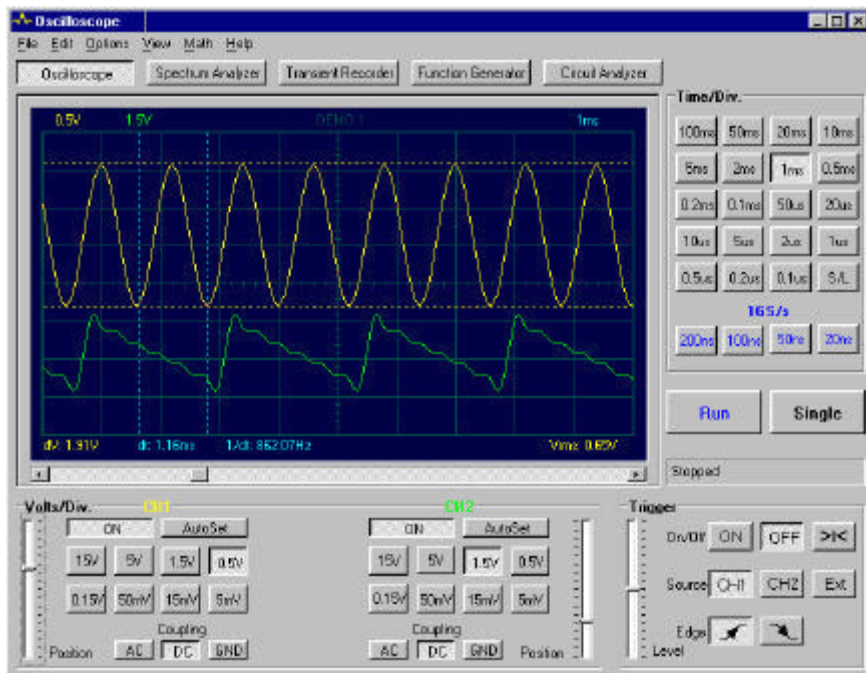
Recomendamos a utilização de pontas de prova com atenuação X10 sempre que precisar de fazer leituras de tensões elevadas ou desconhecidas assim como de impedâncias elevadas (por exemplo nosso tipo PROBE60S).

Ao utilizar a ponta de prova com atenuação X10, a impedância aumentará para 10MOhm, reduzindo deste modo a carga acoplada do instrumento de medida.



IMPORTANTE: as pontas de prova X10 devem ser calibradas. Examinar o Manual das Pontas.

"DSO" - DIGITAL STORAGE OSCILLOSCOPE

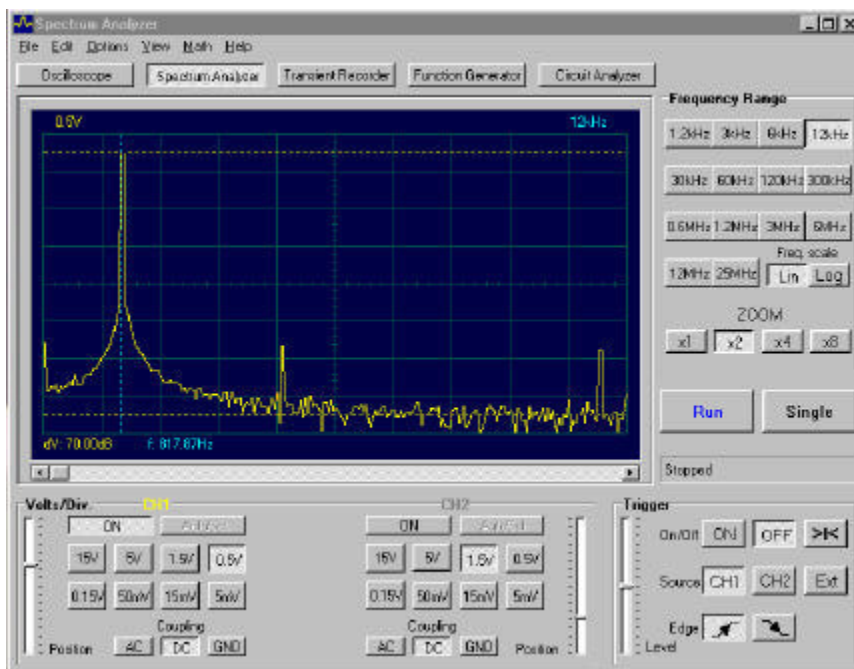


PCS500 screenshot

A PROPÓSITO...

Um osciloscópio é um instrumento indispensável para a visualização de sinais eléctricos. A vantagem de um osciloscópio digital é que os sinais medidos podem ser armazenados para posterior examinação ou comparação subsequente com outros sinais. Ao digitalizar o sinal existe a vantagem adicional de os poder analisar cientificamente. Desta forma, o cálculo de valores RMS não é nenhum problema apesar de o recordarmos que o valor RMS é calculado somente para a componente AC do sinal medido. Utilizando cursores, a frequência do sinal pode ser determinada (medindo o tempo de um período), e a tensão pode também ser medida entre os dois cursores. Ao usar um osciloscópio digital, deve-se recordar que o sinal a ser medido está decomposto em "amostras". O resultado de tal decomposição é que determinados sinais conseguem "fugir" à frequência de amostragem, especialmente os sinais em alta frequência.

SPECTRUM ANALYZER "FFT"



PCS500 screenshot

A PROPÓSITO...

Somente a frequência fundamental de um sinal pode ser medida correctamente utilizando um osciloscópio, os níveis de outras frequências não podem ser examinados facilmente e comparados simultaneamente. O Spectrum Analyzer resolve este problema. Uma vez que o sinal de entrada é digitalizado, é possível converter o sinal no seu espectro de frequência (utilizando a Análise de Fourier - FFT - Fast Fourier Transforms). Com o programa Spectrum Analyzer fornecido, é possível ver o sinal em termos do seu espectro na frequência. Assim, os harmónicos de uma onda distorcida, seno imperfeito (por exemplo, a onda quadrada) podem ser examinados. Além disso o Spectrum Analyzer pode também ser utilizado para medições em circuitos com filtros, etc..

SOFTWARE - CONTROLOS

Nota:

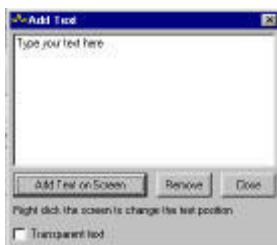
- Devido aos upgrades, os menus obtidos podem diferir dos descritos neste Manual. Por favor, examine o ficheiro Help (em Inglês).
- PCS100 / K8031 só tem um canal e uma entrada para o trigger externo

Todos os módulos:

Como acrescentar um comentário:

Clique no botão da direita do rato, no écran;

Abrirá uma janela de diálogo, para que possa escrever o seu comentário:



Clique em **“Add text on the screen – Adicionar Texto”** ou **“Remove - Apagar”** para apagar o texto que previamente inseriu.

Clique no lado direito do écran para iniciar a escrita do seu texto.

Quando terminar, clique em **“Close - Fechar”**.

Para tornar o texto transparente relativamente ao fundo, verifique a caixinha “Transparent text”.

O texto terá a mesma cor que os cursores verticais de time/frequency (tempo/frequência).

Modo Osciloscópio (DSO)

VOLTS/DIV

O valor seleccionado indica a tensão pico-a-pico necessária para produzir uma deflexão pico-a-pico numa divisão principal no écran.

Os cursores de posição vertical movem o traço no eixo dos Y.

CH1, CH2

Os botões desligam o indicador do traço ON / OFF. Para obter valores de tensão do CH2 com o cursor, desligue o CH1.

COUPLING

AC: o sinal de entrada capacitivo é acoplado à entrada do amplificador/atenuador. Só as componentes AC poderão ser medidas.

GND: (excepto para o K8031) o sinal de entrada é partido e a entrada do amplificador/atenuador é ligada à terra (massa). Utilize esta posição para seleccionar um ponto de referência no display.

DC: o sinal de entrada é ligado directamente à entrada do amplificador/atenuador. Poderá medir tensões AC e DC.

TIME/DIV

Selecciona a escala de tempo para o varrimento numa divisão principal do écran. Seleccionando ajustes diferentes de TIME/DIV é possível fazer o **zoom** da forma de onda.

TRIGGER On/Off

Selecciona o modo automático ou triggered.

TRIGGER Level

Selecciona o nível do sinal ao qual o varrimento é inicializado.

A marca de referência do Triggering é visualizada na linha vertical no lado esquerdo do écran

TRIGGER Channel

Selecciona a fonte do sinal de trigger (CH1, CH2 ou EXT).

TRIGGER Edge

Selecciona o declive do triggering:

Arrow up: o Trigger ocorre quando o sinal atravessa o nível de triggering numa direcção positiva.

Arrow down: o Trigger ocorre quando o sinal atravessa o nível de triggering numa direcção negativa.

>|<

Restaura o ponto de referência, no eixo **x**, do triggering. A marca de referência do triggering é indicada na linha vertical no fundo do écran.

|< (PCS100 / K8031)

Restaura o traço de inicialização do ponto de triggering.

RUN

Selecciona o modo de visualização periódico (RUN). Premindo novamente no botão a imagem aparece fixa no display.

SINGLE

Quando o botão não está premido e o nível do trigger foi alcançado, o refreshment do display é feito apenas uma vez. **X-POSITION SCROLLBAR** (Abaixo da forma de onda visualizada). Posiciona os traços horizontalmente no écran. O ponto de referência do Triggering é visualizado na linha vertical no fundo do écran.

S/L

Faz a selecção entre interpolação linear (L) ou smoothed (S). A interpolação linear liga os pontos de dados através de linhas rectas. Já no caso da interpolação "*smoothed*" a ligação dos pontos faz-se através de curvas. Este tipo de interpolação permite uma melhor visualização das formas de onda às altas frequências. Para sinais tipo "step", é preferível utilizar a interpolação linear. O efeito da selecção S/L apenas se verifica na escala TIME/DIV para ajuste de 0.2 e 0.1 μ s (e 1GS/s para o PCS500).

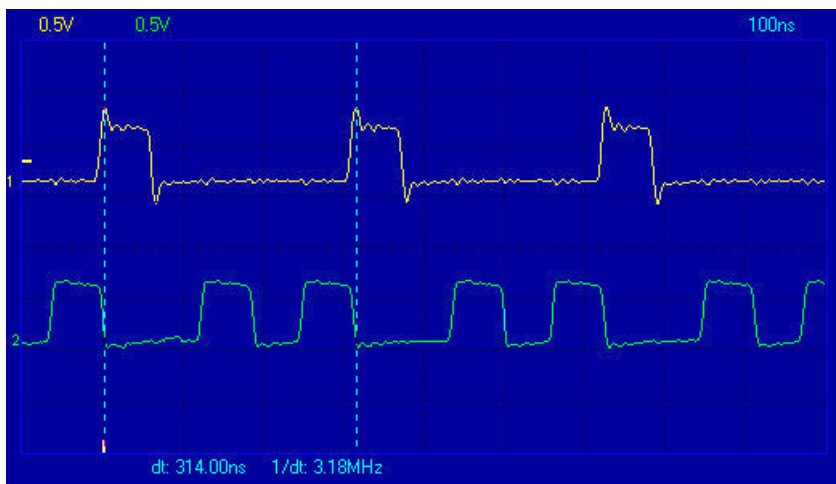
1GS/s sampling mode (NÃO no PCS100 / K8031)

Esta taxa de amostragem, 1GS/s, é utilizada nas escalas de 0.2us/div, 0.1us/div, 0.05us/div e 0.02us/div.

O Triggering deve estar **ON** para que se obtenham formas de onda estáveis. Este modo é útil apenas para sinais repetitivos. Este modo de funcionamento é chamado de "Random Interleaved Sampling" (RIS), também conhecido por "Equivalent Time Sampling" (ET) ou "Random Repetitive Sampling". Neste modo de amostragem o osciloscópio utiliza triggers sucessivos para recolher dados e construir uma imagem do sinal repetitivo.

Sugestão para a amostragem 1GS/s:

Uma sequência de impulsos repetitivos (CH2) pode ser visualizado se tiver um sinal de trigger repetitivo (CH1).



CH1 + CH2

CH1 - CH2

XY Plot

INV. CH2

Estes botões só aparecem no modo math (matemática). Alterne entre os modos math e normal (excepto para o PCS100 / K8031).

AutoSet

Instalação automática para que o nível de Volts/div, Time/div, e de Trigger produza uma forma de onda estável e de tamanho adequado. O Trigger será inicializado se a amplitude da onda no écran for superior a 0,5 divisões.

O sinal deve ser repetitivo para a função apropriada de autosest: Amplitude 5mV a 100V, frequência superior a 50Hz e Duty Cycle maior que 10%.

Spectrum Analyzer (FFT)

FREQ. RANGE

Ajusta a escala da frequência do display. Através de X-POSITION consegue observar toda a escala.

LOG/LIN

Visualização da frequência numa escala linear ou logarítmica.

ZOOM x1, x2, x4, x8

De modo a expandir o écran X1, X2, X4 ou X8.

Opções do Menu

(algumas opções dependem do Módulo seleccionado)

File Menu

Open Image

Abre um ficheiro tipo imagem e permite a sua visualização no écran.

Open DSO Data

Abre e mostra uma forma de onda armazenada em ficheiro de texto utilizando a opção **Save DSO Data**.

Save Image

Guarda a imagem para um ficheiro em formato Bitmap (*.BMP). A imagem é guardada em gray scale. Utilize o menu **Edit/Copy** se pretender obter imagens coloridas para outras aplicações.

Save DSO Data

Guarda as formas de onda em ficheiros de texto. Todos os dados serão guardados (4096 pontos/canal, 4080 pontos/canal no PCS100 / K8031).

Save FFT Data

Guarda as FFT's em ficheiros de texto. Apenas a parte da FFT que é visualizada no écran é armazenada (250 pontos, 240 pontos no PCS100 / K8031).

Nota: Subdirectório (folder) **\DATA** para ficheiros de imagem e dados é criado quando o programa corre pela primeira vez.

Print

Imprime a imagem em gray scale.

A impressora deve estar ligada a outra porta LPT.

Pode editar o subtítulo da imagem.

Print Setup

Selecciona uma impressora e ajusta as opções da mesma antes de imprimir.

As opções disponíveis dependem da impressora que seleccionou.

Exit

Sair do programa.

Calibrate & Exit

Faz a calibração do osciloscópio, guarda os valores da calibração num ficheiro WinDSO.INI e termina o programa. Esta opção deve ser utilizada quando o osciloscópio está a funcionar pela primeira vez durante um período de tempo superior a 1h, aproximadamente.

Estas opções permitem as operações seguintes:

1. Ajuste fino do eixo dos Y (offset) nas diferentes escalas de Volt/Div e Time/Div.
2. Ajusta os labels do traço (no lado esquerdo do écran) de modo a corresponder ao nível GND do mesmo.
3. Ajusta a marca do nível do trigger de modo a corresponder ao nível do trigger (só no PCS500).

Edit Menu

Copy

Copia a imagem para o clipboard.

Paste

Afixa a imagem, guardada no clipboard, no écran.

Options Menu

FFT Window

O Spectrum Analyzer inclui cinco janelas FFT diferentes

É prática comum “*adelgaçar*” o sinal original antes de calcular a FFT (Fast Fourier Transformation). Esta prática vai reduzir todas as descontinuidades existentes nas bordas do sinal. Desta forma, o método utilizado consiste em multiplicar o sinal por uma janela apropriada para o caso em questão. As janelas a utilizar são:

1. Rectangular
2. Bartlett
3. Hamming
4. Hanning
5. Blackman

A janela Hamming é utilizada como opção de partida. Pode ver o efeito da função das diferentes janelas relativamente a um determinado espectro. Selecione a janela utilizada para “*adelgaçar*” o sinal original antes de calcular a FFT.

FFT Options

Maximum

O valor máximo de cada frequência é indicado no modo Run.

Esta opção pode ser utilizada para armazenar níveis de sinal em função da frequência (Traçado de Bode). Pode utilizar a folha completa para visualizar a curva da resposta em frequência incluindo os labels. No menu **File**, clique em **Save FFT Data** para exportar os dados para a folha.

Average

Visualização dos valores smoothed no modo Run. Utilize esta opção para reduzir o nível de ruído.

Hardware Setup

Selecione o endereço da porta LPT onde o hardware está ligado

378, 278 ou 3BC

Encontrará o endereço da instalação da BIOS ou do Administrador do Windows:

- 1 Clique no ícone "System" no Painel de Controlo e depois em tab Device Manager.
- 2 Clique no sinal positivo perto de "Ports".
- 3 Clique duas vezes em "Printer Port (LPTx)".
- 4 Clique em tab Resources para poder ver o endereço de Input/Output.

Colors

Seleccção da cor dos diferentes itens numa forma de onda que se pretende visualizar.

Para alterar a cor de um item, clique no botão correspondente. Abrirá uma caixa de diálogo onde poderá seleccionar a nova cor.

A selecção de cores a cheio só é possível se a paleta utilizada for True Color (24 bit). Existem limitações (restrições) nas combinações de cores com outras paletes.

Clique no botão **Default Colors** para restaurar todas as cores e fazer o seu ajuste mediante as opções que seleccionou.

View

RMS value

Quando esta opção está seleccionada o valor true RMS AC de um sinal é visualizado no écran.

Se o CH1 está **on** o valor RMS do CH1 é mostrado.

Se o CH1 está **off** o valor RMS do CH2 é mostrado.

dBm value

Visualização do valor dBm AC de um sinal.

Se o CH1 está **on** o valor dBm do CH1 é mostrado.

Se o CH1 está **off** o valor dBm do CH2 é mostrado.

0 dBm = 1 miliwatt a 600 Ohms ($0.775 V_{RMS}$)

Markers no modo osciloscópio

Dois cursores horizontais para leitura de tensões.

Dois cursores verticais para leitura de tempo e frequência.

Nota: Os cursores de tensão dão a preferência ao canal Ch1 se ambos os canais estiverem a ser utilizados.

Markers no modo spectrum analyzer

Cursores que permitem obter o valor absoluto e relativo da tensão a medir.

O nível do valor absoluto da tensão em dBV ou da diferença de tensão em decibéis (dB) também pode ser obtido.

Um cursor vertical está disponível para leitura da frequência.

Moving the markers

Coloque o rato sobre a linha tracejada do cursor e prima durante 1 segundo o botão da esquerda. O traço fica mais grosso. Arraste-o para a posição onde pretende fazer medições.

Bright Grid

Tornar mais brilhante o sinal no écran.

Math Menu (excepto para o PCS100 / K8031)

O resultado da operação matemática entre o canal 1 e canal 2 é mostrado.

Uma das seguintes funções pode ser seleccionada:

Ch1 + Ch2

Ch1 - Ch2

XY Plot

Invert Ch2

XY Plot:

O valor do Ch1 é mostrado no eixo dos Y.

O valor do Ch2 é mostrado no eixo dos X.

Existe um botão para comutar entre o modo Math, Matemática, e o modo Normal, normal.

Help Menu

Contents

Visualizar o ficheiro de ajuda (só em Inglês).

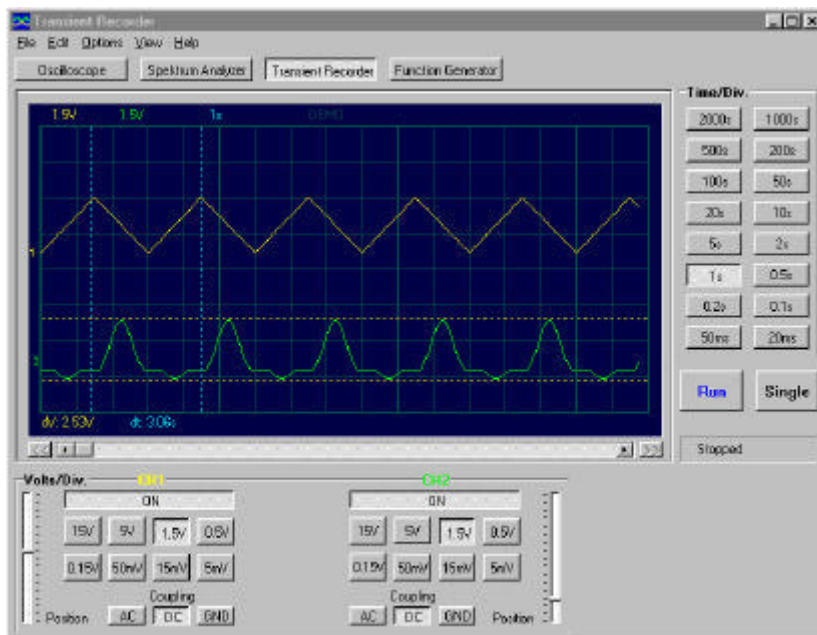
Installing Windows NT4 driver

Dá instruções ao utilizador do Windows NT e Windows 2000.

About

Visualizar a versão do programa.

TRANSIENT SIGNAL RECORDER "REC"



PCS500 screenshot (só 1CH para o PCS100 / K8031)

A PROPÓSITO...

Se as pequenas alterações de tempo devem ser guardadas, então é melhor utilizar o Transient Recorder, comparado a um gravador de cassetes com a diferença que aqui os sinais são eléctricos. Este dispositivo não é mais do que um osciloscópio cuja base de tempo é muito pequena. A vantagem do Digital Recorder é que os sinais podem ser armazenados em disco, de modo a serem utilizados posteriormente para nova análise, por exemplo. Tornando a base de tempo muito pequena, e seleccionando a função de gravação automática, os sinais podem ser sempre observados por períodos de 1 ano, e nos dois canais em simultâneo. Utilizando os cursores pode determinar com maior precisão se existe alteração nos sinais e qual foi a alteração surgida.

SOFTWARE - CONTROLOS

Nota:

- Devido aos upgrades, os menus obtidos podem diferir dos descritos neste Manual. Por favor, examine o ficheiro Help (em Inglês).
- O PCS100 / K8031 só tem um canal e não tem entrada para o trigger externo.

VOLTS/DIV

O valor seleccionado indica a tensão pico-a-pico necessária para produzir uma deflexão pico-a-pico numa divisão principal no écran.

CH1, CH2

Os botões desligam o indicador do traço ON / OFF. Para obter valores de tensão do CH2 com o cursor, desligue o CH1.

COUPLING

AC: o sinal de entrada capacitivo é acoplado à entrada do amplificador/atenuador. Só as componentes AC poderão ser medidas.

GND: (excepto para o K8031) o sinal de entrada é partido e a entrada do amplificador/atenuador é ligada à terra (massa). Utilize esta posição para seleccionar um ponto de referência no display.

DC: o sinal de entrada é ligado directamente à entrada do amplificador/atenuador. Poderá medir tensões AC e DC.

TIME/DIV

Selecciona a escala de tempo para o varrimento numa divisão principal do écran.

Seleccionando ajustes diferentes de TIME/DIV é possível fazer o **zoom** da forma de onda.

RUN

Selecciona o modo de visualização periódico (RUN). Premindo novamente no botão a imagem é fixada no display.

SINGLE

Quando o botão não está premido o refreshment do display é feito apenas uma vez.

X-POSITION SCROLLBAR (Abaixo da visualização da forma de onda)

Posiciona o traço horizontalmente no écran.

Menu Options

File Menu

Nota: Subdirectório (folder) **/DATA** para ficheiros de imagem e dados é criado quando o programa corre pela primeira vez.

Open Image

Abre um ficheiro tipo imagem e permite a sua visualização no écran.

Open Data

Abre e mostra uma forma de onda armazenada em ficheiro de texto utilizando a opção **Save Data**.

Save Image

Guarda a imagem para um ficheiro em formato Bitmap (*.BMP). A imagem é guardada em gray scale. Utilize o menu **Edit/Copy** se pretender obter imagens coloridas para outras aplicações.

Save Data

Guarda os dados armazenados em formato de texto para um ficheiro.

AutoSave Data

Guarda todos os próximos écrans de dados em formato texto para um ficheiro. A função AutoSave será activada depois do botão Run ser premido. E, terminará quando voltar a premir o mesmo botão.

Nota: Cada écran guardado ocupa **20kB** no disco.

Print

Imprime a imagem. A impressora deve ser ligada à outra porta LPT. Pode editar o subtítulo da imagem.

Print Setup

Selecciona uma impressora e ajusta as opções da impressora antes de imprimir. As opções disponíveis dependem da impressora que seleccionou.

Exit

Sair do programa.

Edit Menu

Copy

Copia a imagem para o clipboard.

Paste

Afixa a imagem, guardada no clipboard, para o écran.

View Menu

Markers

Dois cursores horizontais para leitura de tensões

Nota: Os cursores de tensão dão a preferência ao canal Ch1 se ambos os canais estiverem a ser utilizados.

Dois cursores verticais para leitura de tempo

Existem cursores para valores absolutos e relativos na leitura de tempos.

Se os cursores **V & t** forem seleccionados o valor absoluto do tempo, **absolute time**, é visualizado.

Se os cursores **V & dt** forem seleccionados, a diferença de tempos entre os cursores, **time difference**, é visualizada.

Moving the markers

Coloque o rato sobre a linha tracejada do cursor e prima durante 1 segundo o botão da esquerda. O traço fica mais grosso. Arraste-o para a posição onde pretende fazer medições.

Bright Grid

Torna mais brilhante a grelha azul do écran.

Help Menu

Contents

Visualização do ficheiro de ajuda (apenas em Inglês).

About

Informação sobre a versão do programa.

Possíveis Contratempos e sua Resolução

Não existe sinal no display do osciloscópio

Não existe comunicação com o computador. Verifique se o cabo está bem ligado à porta paralela da impressora (LPT).

Verifique a BIOS SETUP do computador. Seleccione o modo (SPP), também chamado modo compatível "compatible" ou modo "Centronics".

- O Programa não está em RUN ON;
- O canal respeitante está OFF;
- TIME/DIV não está na escala correcta;
- TRIGGER está ON, coloque o TRIGGER em OFF;
- A entrada da unidade está seleccionada para GND;
- A posição Y está mal ajustada;
- A amplitude de entrada é muito elevada, ajuste VOLTS/DIV.

Se os procedimentos acima indicados não surtirem efeito, faça o teste num outro computador ou substitua o programa da porta da impressora.

A tensão lida não corresponde ao valor real.

- A ponta de prova está na posição X10.
- Nota, a leitura RMS só é obtida para tensões AC.
- Deve calibrar o osciloscópio.

Erros na escala de tempo do Recorder

Quando a gravação é feita numa base de tempo pequena ($< 2\text{s/div}$) o intervalo de amostragem é 10ms. Isto só é possível em computadores muito rápidos. De qualquer modo, não execute outras aplicações durante o processo de armazenamento (gravação) pois pode influenciar a escala de tempo da leitura.

A base de tempo das diferentes leituras e medições é gerada pelo temporizador interno do computador. Este temporizador pode estar limitado devido a outros processos no computador o que causará um desvio na leitura do tempo.

Para assegurar a precisão da leitura de tempo diminua a base de tempo:

- Utilize um computador mais rápido: 486 ou Pentium.
- Não utilize outras aplicações em simultâneo quando está a armazenar (recording).
- Impeça que seu computador entre no modo gravação automática.

GARANTIA

Este produto tem garantia de **UM ANO**. É válida apenas se a unidade for entregue dentro da sua embalagem de origem, acompanhada de uma cópia da prova de compra à VELLEMAN Components ou a um revendedor oficial. A VELLEMAN Components obriga-se à reparação das peças defeituosas ou, se for o caso, à sua substituição. A garantia não inclui software, fusíveis, pontas de prova e baterias. Os custos e riscos inerentes ao transporte, levantamento do produto e a reposição do mesmo, assim como qualquer outro custo que esteja directa ou indirectamente relacionado com o defeito, não serão reembolsados pela VELLEMAN Components. A VELLEMAN Components não se responsabiliza pelos danos causados pelo mau funcionamento da unidade.