

Générateur PCG10 / K8016



**CONSULTEZ LE GUIDE DE DEMARRAGE DU Pc-
Lab2000™ POUR L'INSTALLATION DU LOGICIEL**

Manuel de référence

**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

HPCG10_FR- 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 PCG10 unit can be obtained from the authorized Velleman dealer.

If the user modifies the PCG10 unit 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.

Caractéristiques:

- ☒ Echelle de fréquence de 0.01Hz à 1 MHz.
- ☒ Stabilité du quartz.
- ☒ Séparé de façon optique de l'ordinateur.
- ☒ Faible déformation des ondes sinusoïdales.
- ☒ Sortie de synchronisation avec niveau TTL.
- ☒ Capable de stocker jusqu'à 32K échantillonnages en mémoire.
- ☒ Formes d'ondes standard: sinusoïdales, carrées et triangulaires.
- ☒ Bibliothèque de formes d'ondes prédéfinies disponible: bruit, balayage,...
- ☒ Option de bode plot étendue en combinaison avec le PC scope.
- ☒ Vous pouvez créer vos propres formes d'ondes avec l'éditeur d'ondes de signaux intégré.
- ☒ Peut être relié en chaîne avec les oscilloscopes PC Velleman au même port d'imprimante PC (LPT1, 2 ou 3).

Spécifications:

- Alimentation: Adaptateur standard 12V CC, 800mA (PS1208).
- Synthèse digitale directe des ondes, table d'onde 32K.
- Résolution du réglage des fréquences: 0,01%.
- Echelle d'amplitude: 100mVpp à 10Vpp @ charge 600 Ohm.
- Résolution de l'amplitude: 0,4% de la pleine échelle.
- Offset: de 0 à -5V ou +5V max. (résolution: 0,4% de la pleine échelle).
- Résolution verticale: 8 bits (0,4% de la pleine échelle).
- Taux d'échantillonnage maximum: 32MHz.
- Déformation type de l'onde sinusoïdale (THD): < 0,08% (avec 0dB et <100 Khz, 1v RMS)
- Impédance de sortie: 50 Ohm.
- Dimensions (lpxh): 235x165x47mm (9.3"x6.5"x1.9").

exigences du système

- PC compatible IBM
- Windows 95, 98, ME, (Win2000 ou NT possible)
- Carte écran SVGA (min. 800x600)
- Souris
- Port d'imprimante libre LPT1, LPT2 ou LPT3
- Lecteur de CD Rom

Options

- Sac portable souple: **GIP**

SECURITE ET AVERTISSEMENTS

Symboles affichés sur l'appareil



Consignes de sécurité importantes, voir manuel d'utilisation.

Le PCG10 / K8016 est isolé de façon optique de l'ordinateur, mais il est quand même conseillé de n'effectuer des mesures que sur des appareils sûrs.

⇒ Evitez d'effectuer des mesures en cas d'air pollué ou très humide.

Avant d'effectuer des mesures et pour des raisons de sécurité, il est important de prendre connaissance de certaines informations relatives à l'appareil mesuré.

Des appareils sûrs sont:

- Les appareils alimentés par batterie
- Les appareils alimentés au moyen d'un transformateur ou d'un adaptateur.

Des appareils peu sûrs sont:

- Les appareils directement reliés au réseau (entres autres les anciens téléviseurs)
- Les appareils comportant des composants qui sont directement reliés au réseau.

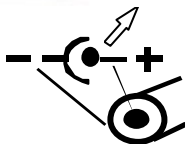
Si vous souhaitez effectuer des mesures sûres au moyen des appareils ci-dessus, il est toujours conseillé d'utiliser un transformateur d'arrêt.

L'utilisation d'appareils peu sûrs peut endommager le circuit du générateur!

CONNEXIONS

Aperçu des connexions et des commandes

- 1.Connecteur de sortie du signal BNC (50ohm max 10Vpp)
- 2.Sortie de démarrage externe BNC (niveau TTL)
- 3.LED de sortie prête (indique si le signal de sortie est présent)
- 4.LED d'indication de l'alimentation (commandée par logiciel)
- 5.Connexion de l'adaptateur (respectez la polarité!)
- 6.Connecteur du port parallèle à l'ordinateur
- 7.Connecteur parallèle large bande pour le PC scope en option (PCS500, PCS100 / K8031)



L'appareil est connecté au port d'imprimante (LPT) de l'ordinateur au moyen d'un câble parallèle mâle/femelle standard 25P.

Connexion

Connectez l'appareil au port d'imprimante **LPT1**, **LPT2** ou **LPT3**.

Un PC scope Velleman peut être connecté au connecteur "To PC Scope".

Pour sélectionner l'adresse du port LPT, cliquez sur **Hardware Setup** dans le menu **Options** de la fenêtre de l'oscilloscope, ou lancez le logiciel **Pc-Lab2000**.

Connectez l'adaptateur CC de tension réseau à l'appareil: 12VCC / 800mA.
(contact = positif).

⚡ **ATTENTION:** Utilisez uniquement un adaptateur ayant la tension correcte, sinon, vous pourriez endommager l'appareil.

Le raccordement d'une alimentation incorrecte peut entraîner la fonte du fusible interne. Il y a lieu de le faire remplacer par un technicien compétent, étant donné qu'il s'agit d'un fusible soudé sur le circuit. Il est préférable de couper le fusible existant et de placer un nouveau fusible (2A PICO, 1A pour le PCS100 / K8031) sur les raccords existants.

Lorsque le logiciel est lancé (voir également le manuel de démarrage), la LED sur le panneau avant clignote.

COMMANDES DU LOGICIEL

- Remarque: En raison des mises à jour du logiciel, il se peut que les menus soient différents de ceux présentés dans ce manuel. Référez-vous également au fichier d'aide (uniquement en anglais)

Mode générateur de fonction

Quatre formes d'onde standard et CC sont incluses:

Sinusoïdale

Carrée

Triangulaire

Sinusoïdale(x)/x

Chacune de ces formes d'onde est générée au moyen de la synthèse digitale directe pour assurer un très faible bruit et une faible distorsion à la sortie. La synthèse digitale directe (SDD) permet une résolution de fréquence à 5 digits. Le signal de sortie est arrondi par un **filtre passe-bas**.

Fonctions bibliothèque (LIB)

Ce mode peut être retrouvé en cliquant sur le bouton **More Funct** et ensuite sur le bouton **LIB**. Un ensemble de fichiers comportant une bibliothèque de formes d'ondes est présent sur le disque.

Formes d'ondes de 32000 points de données:

Nom du fichier	Description
BURST1.LIB	Eclatement sinusoïdal (1 cycle)
BURST2.LIB	Eclatement sinusoïdal (2 cycles)
DAMP_WAV.LIB	Onde amortie
EXP_DEC.LIB	Désintégration exponentielle
EXP_INC.LIB	Montée exponentielle
GAUSSIAN.LIB	Impulsion Gauss
RAMP_DN.LIB	Dénivellation vers le bas
RAMP_UP.LIB	Dénivellation vers le haut

Les fichiers suivants peuvent être aisément modifiés au moyen de l'éditeur d'onde:

BURST01.LIB	Eclatement sinusoïdal (Seulement 21 points de données)
PULSES1.LIB	Impulsions d'amplitude différente
RECT1.LIB	Impulsion rectangulaire (le cycle de fonctionnement peut être facilement modifié au moyen de l'éditeur d'onde)
SAW1.LIB	Onde en dents de scie
SINE1.LIB	Onde sinusoïdale (Seulement 21 points de données)
STAIRS1.LIB	Onde en escaliers
TRAP1.LIB	Onde trapézoïdale
TRI_SKW.LIB	Onde triangulaire en biais
TRI1.LIB	Onde triangulaire

Les fichiers d'échantillonnage suivants sont également présents sur le disque:

PIANO1.LIB Son piano
 SAMPLE_1.LIB Echantillon de chanson (Ecoutez sur une échelle 1Hz à une fréquence de 0.1Hz)

Le fichier bibliothèque est un fichier texte comprenant 2 à 32000 points de données de formes d'onde. Les données sont introduites soit en format point flottant soit en format nombre entier. L'échelle de données pour le format point flottant est -1.0 à +1.0 et pour le format nombre entier 0 à 255. Les valeurs introduites sont séparées par une ligne.

Dans ce mode, vous pouvez activer ou désactiver le filtre passe-bas de la sortie générateur.

Générateur à balayage

Vous pouvez introduire les fréquences de début et d'arrêt. Les échelles de balayage sont indiquées sur les boutons.

Le rythme de répétition du balayage est proportionnel à l'échelle de fréquence de balayage sélectionnée.

La sortie Sync produit une impulsion au début de chaque balayage. Cette impulsion est utile pour démarrer des oscilloscopes ou d'autres appareils au début de chaque balayage.

Rythme de répétition	Echelle de balayage
1ms	1kHz-1MHz
10ms	100Hz-5kHz
100ms	10Hz-500Hz
1s	1Hz-50Hz
10s	0.1Hz-5Hz
100s	0.01Hz-0.5Hz

Générateur de bruit

Dans ce mode, la sortie générateur est une séquence bruit. L'amplitude de pointe est égale à la valeur d'amplitude Vpp. L'amplitude du signal est distribuée selon la méthode Gauss. Le rythme de répétition des séquences est proportionnel à l'échelle de fréquence du bruit sélectionnée.

Rythme de répétition	Taux de fréquence du bruit
1ms	2kHz-16MHz
10ms	200Hz-1.6MHz
100ms	20Hz-160kHz
1s	2Hz-16kHz
10s	0.2Hz-1.6kHz
100s	0.02Hz-160Hz

Instauration de la fréquence

Deux méthodes sont possibles pour instaurer la fréquence de sortie:

1. Déplacez la barre en-dessous de l'affichage de la fréquence.
2. Cliquez sur l'encadrement de l'affichage de la fréquence, introduisez la valeur et enfoncez la touche Entrée.

Instauration de la tension de sortie

Deux méthodes sont possibles pour instaurer la tension de sortie et l'offset:

1. Déplacez la barre adjacente à l'encadrement de l'affichage de la tension.
2. Cliquez sur l'encadrement de l'affichage de la tension, introduisez la valeur et enfoncez la touche Entrée.

Filtre de sortie

La sortie du générateur est équipée d'un filtre passe-bas. Ce filtre est utilisé pour éliminer les imperfections et le bruit provoqués par le convertisseur D/A. Lorsque vous générez des formes d'ondes définies par vous-même en mode LIB, vous pouvez activer ou désactiver le filtre. Lorsque vous générez les formes d'ondes standard, le filtre est automatiquement instauré par défaut.

Modification et création du fichier comprenant la bibliothèque des formes d'ondes

Fichiers bibliothèque

Les fichiers comportant la bibliothèque des formes d'ondes sont des fichiers texte normaux. Les fichiers peuvent être créés et édités avec des éditeurs de texte standard (comme par exemple Notepad ou Wordpad) ou avec une feuille de calcul (comme par exemple Microsoft Excel). Les feuilles de calcul sont utiles lors de l'extraction de données des fichiers d'oscilloscope PC. La plupart des fichiers peuvent être créés et édités au moyen de cet éditeur d'ondes.

Deux méthodes sont possibles pour construire le fichier des formes d'ondes:

1. Toutes les valeurs des données sont écrites point par point dans le fichier. Cette méthode est utilisable pour des formes d'ondes compliquées et pour les formes d'ondes extraites des fichiers des données d'oscilloscope.
2. Seules les valeurs d'angle des données de la forme d'onde sont écrites dans le fichier. Le logiciel génère automatiquement les valeurs entre les angles. Cette méthode est rapide et constitue un moyen facile de générer une forme d'onde constituée de lignes droites horizontales, verticales ou diagonales. Ci-dessous figurent quelques exemples de fichiers et les images de formes d'ondes correspondantes. Dans les deux cas, les valeurs sont écrites sur des lignes séparées dans le fichier texte.

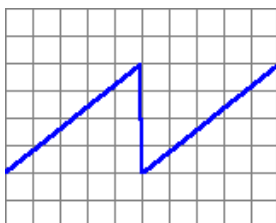
Formats des données

Dans les deux cas, les valeurs des tensions peuvent être écrites en format décimal ou nombre entier. Le format décimal -1.0 représente la tension de pointe négative et +1.0 représente la tension de pointe positive. En format nombre entier, 0 représente la tension de pointe négative et 255 représente la tension de sortie de pointe positive.

Le logiciel détecte le format des données comme étant 'décimal' si le fichier des données comporte au moins un séparateur décimal. La virgule ',' et le point '.' sont tous deux interprétés comme étant des séparateurs de décimales.

Ecriture du fichier des formes d'ondes

Les points de données dans le fichier des formes d'ondes constituent un cycle de sortie du générateur de fonction. Il doit y avoir au moins deux points de données dans le fichier des données d'ondes: le début et la fin de l'onde. Deux cycles de l'onde sont affichés.



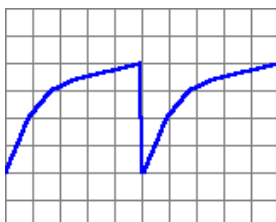
Contenu du fichier:

-1.0

+1.0

Ajout des points de données

Avec des points additionnels entre les points de début et de fin, vous pouvez créer des angles sur l'onde. Toutes les valeurs des données sont espacées de manière égale dans le temps. N'importe quel numéro de points de données (jusqu'à 32000) peut être ajouté au fichier pour obtenir la forme souhaitée de l'onde.



Contenu du fichier:

-1.0

0.0

0.5

0.7

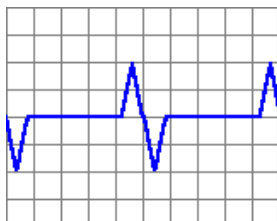
0.8

0.9

1.0

Répétition de la même valeur de données

Si vous souhaitez répéter la même valeur de données pour des points de données successifs, vous pouvez n'introduire la valeur qu'une seule fois et entre parenthèses, sur la même ligne, le nombre de répétitions de la valeur.

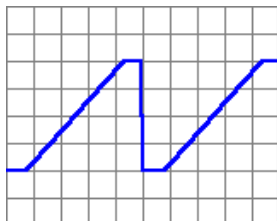


Contenu du fichier:

```
0.0
-1.0
-0.0 (10)
1.0
0.0
```

Augmenter l'espace entre les points de données

Normalement, les points de données sont reliés entre eux par des lignes diagonales ou horizontales. Tous les points de données sont répartis de manière égale sur la durée de l'onde. Si vous souhaitez augmenter la distance entre deux points de données, introduisez la distance entre parenthèses sur une ligne séparée entre les valeurs de données.

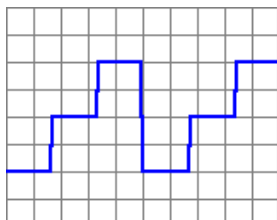


Contenu du fichier:

```
-1.0 (3)
(10)
1.0 (3)
```

Enlever la ligne diagonale entre les points de données

Pour obtenir rapidement les flans de l'onde, vous pouvez empêcher que le logiciel connecte les points de données successifs par une ligne diagonale. Pour ce faire, écrivez (0) sur une ligne séparée entre les valeurs de données. Les points de données sont connectés par une ligne rectangulaire allant immédiatement au niveau de la valeur de données suivante.



Contenu du fichier:

```
-1.0
-1.0
(0)
0.0
(0)
1.0
```

Exemples de fichiers inclus sur le disque

Dénivellation vers le bas

Nom du fichier: ramp_dn.lib



Contenu du fichier:

1.0

-1.0

Onde triangulaire en biais

Nom du fichier: tri_skw.lib



Contenu du fichier:

-1.0

(30)

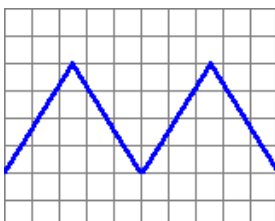
1.0

(10)

-1.0

Onde triangulaire

Nom du fichier: tri1.lib



Contenu du fichier:

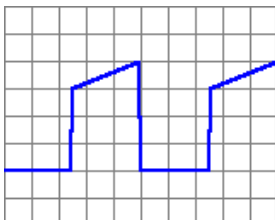
-1.0

1.0

-1.0

Onde trapézoïdale

Nom du fichier: trap1.lib



Contenu du fichier:

-1.0 (1000)

(0)

0.5

(1000)

1.0

Onde en dents de scie

Nom du fichier: saw1.lib



Contenu du fichier:

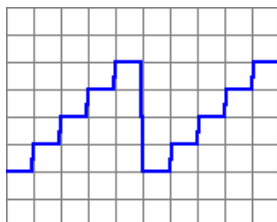
-1.0 (10)

(10)

1.0

Escaliers

Nom du fichier: stairs1.lib



Contenu du fichier:

-1.0

-1.0

(0)

-0.5

(0)

0.0

(0)

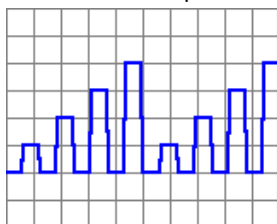
0.5

(0)

1.0

Impulsions d'amplitude différente

Nom du fichier: pulses1.lib



Contenu du fichier:

-1.0

-1.0

(0)

-0.5

(0)

-1.0

(0)

0.0

(0)

-1.0

(0)

0.5

(0)

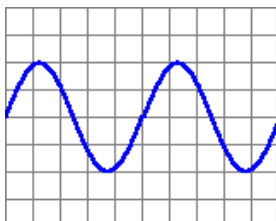
-1.0

(0)

1.0

Onde sinusoïdale

Nom du fichier: sine1.lib

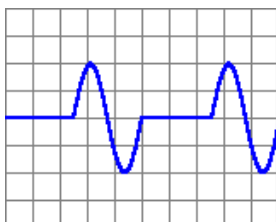


Contenu du fichier:

0,00	-0,31
0,31	-0,59
0,59	-0,81
0,81	-0,95
0,95	-1,00
1,00	-0,95
0,95	-0,81
0,81	-0,59
0,59	-0,31
0,31	0,00
0,00	

Eclatement sinusoïdal

Nom du fichier: burst01.lib

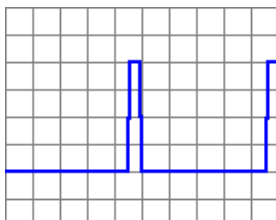


Contenu du fichier:

0,00 (21)	-0,31
0,31	-0,59
0,59	-0,81
0,81	-0,95
0,95	-1,00
1,00	-0,95
0,95	-0,81
0,81	-0,59
0,59	-0,31
0,31	0,00
0,00	

Impulsion rectangulaire

Nom du fichier: rect1.lib



Contenu du fichier:

-1.0 (1000)
(0)
1.0 (100)

Options du menu

File menu

Exit - Quitte le programme.

Options menu

Hide Oscilloscope - Cache le panneau de commande de l'oscilloscope

Fine Tune - Permet d'instaurer un réglage du niveau de +/-5% sur la tension de sortie et +/-120mV sur la tension offset lorsque le mode de sortie onde carrée est sélectionné.

Tools menu

Wave Editor - Ouvre l'éditeur de données de la forme d'onde.

Bode Plotter - Démarre l'analyseur de circuit pour les mesures de réponse en fréquence.

Help menu

Contents - Affiche le fichier d'aide

About - Affiche les informations sur la version du programme.

Analyseur de circuit comme Bode Plotter

Le bode plotter vous permet d'évaluer la réponse en fréquence des appareils comme les amplificateurs et les filtres. La réponse en fréquence est une représentation de la réponse de sortie de l'appareil à la tension d'entrée sinusoïdale à des fréquences variables. L'appareil testé est connecté entre la sortie du signal du générateur de fonction (PCG10 ou K8016) et l'entrée CH1 de l'oscilloscope (PCS500, PCS100 ou K8031). Le générateur de fonction passe automatiquement en onde sinusoïdale sur une échelle de fréquence spécifiée et l'oscilloscope mesure la tension de sortie de l'appareil testé à chaque pas. Ces lectures sont reportées sur la courbe de réponse en fréquence à l'écran.

Maniement du Bode Plotter

Si vous souhaitez mesurer la réponse en fréquence d'un amplificateur.

- Connectez la sortie du signal du générateur de fonction à l'entrée de l'amplificateur.
- Instaurez la tension de sortie appropriée sur le générateur (p. ex. 1Vpp).
- Connectez la sortie de l'amplificateur à l'entrée CH1 de l'oscilloscope.
- Cliquez sur le bouton **Run** de l'oscilloscope et réglez la position Y jusqu'à ce que la trace soit au milieu de l'écran.

Effectuez les sélections suivantes sur l'interface du Bode Plotter:

- Sélectionnez une échelle de fréquence appropriée
- Sélectionnez un démarrage de fréquence approprié
- Cliquez sur le bouton **Start**

Le graphique de la réponse en fréquence sera tracé sur l'écran.

Regardez l'écran de l'oscilloscope pour visualiser la forme d'onde de la sortie de l'amplificateur. Si le graphique est positionné trop bas ou partiellement en dehors de la zone d'écran, modifiez **V Range** (ou le réglage Volts/div de l'oscilloscope), de façon à ce que le graphique se trouve à la position verticale souhaitée à l'écran et cliquez à nouveau sur le bouton **Start**.

Vous pouvez modifier ultérieurement le mode d'affichage, l'échelle de fréquence et l'échelle de tension (V Range) pour parcourir les détails du graphique.

Note: Prêtez particulièrement attention aux niveaux des signaux d'entrée et de sortie de l'amplificateur afin d'obtenir des résultats de test corrects. Les générateurs PCG10 et K8016 peuvent sortir un signal crête à crête de 0.1V à 10V. Si des entrées phono de haute sensibilité sont testées, un diviseur de tension supplémentaire (potentiomètre) doit être utilisé pour connecter le signal à l'entrée de l'amplificateur. L'amplitude maximale du signal pouvant être reportée sur le graphique est 10Vrms. Utilisez la position x10 de l'atténuateur de la sonde ou quelques autres moyens pour amener le niveau maximum souhaité en dessous de 10Vrms.

Mode d'affichage

La magnitude peut être exprimée soit en volts soit en décibels.

Il y a quatre modes d'affichage de l'échelle verticale: Volts (RMS), 10dB/div, 5dB/div et 1dB/div.

L'échelle horizontale peut être soit logarithmique soit linéaire. En mode linéaire, il est possible de commencer la mesure à partir de CC (0Hz).

Pas de fréquence

Deux modes de pas alternatifs sont possibles: logarithmique et linéaire. Si la case **Log. Freq. Steps** est cochée, le pas de fréquence sur la première décade est égal à la fréquence de début et sur les décades suivantes égal à la première fréquence de la décade.

Si la case n'est pas cochée, le pas de fréquence est égal à la fréquence de début.

Il est possible de modifier le pas de fréquence "à la volée" en sélectionnant **Frequency Step Size** dans le menu **Options**.

Menu options

File Menu

Save /Open modes

Le graphique peut être sauvegardé et ouvert soit comme image bitmap, soit comme données. Les données sauvegardées peuvent être retrouvées ultérieurement pour être analysées plus en détail. Sélectionnez **Multiple Trace Mode** dans le menu Options si les données sauvegardées comportent plus d'une trace. Dans ce mode, il est possible de poursuivre les mesures. Les données de la nouvelle trace seront ajoutées aux données retrouvées. L'image bitmap peut uniquement être visualisée "telle quelle".

Edit Menu

Copy

Copie l'image dans le presse-papier Windows.

Paste

Restitue l'image contenue dans le presse-papier Windows.

Options Menu

Automatic Voltage Scale

Lorsque cette option est sélectionnée, l'oscilloscope modifie automatiquement l'échelle de tension si le signal d'entrée est trop bas ou trop élevé. Pour éviter que la trace soit en dehors de l'écran avec l'échelle de tension de l'oscilloscope sélectionnée en CC, il est conseillé d'effectuer les opérations suivantes avant le début des mesures:

- Placez le commutateur d'entrée de l'oscilloscope en position CA.
- Réglez la trace de l'oscilloscope pour qu'elle soit au milieu de l'écran.

Note: Lorsque le commutateur d'entrée de l'oscilloscope est en position CA, une atténuation se produit aux fréquences inférieures à 5Hz. Pour les tests à basse fréquence, utilisez le raccord CC et gardez à l'esprit que la trace peut être trop grande pour l'écran aux échelles Volt/DIV les plus sensibles.

Show Multiple Traces

Cette option vous permet d'afficher plusieurs traces sur le même graphique. Vous pouvez également modifier l'échelle de fréquence entre les mesures.

Frequency Step Size

Cette option permet de modifier la taille du pas des fréquences. Cette taille peut être instaurée en "% " de la taille des pas par défaut. Le pas par défaut est égal à la fréquence **de début** si la case **Log. Freq. Step** n'est pas cochée et est égal à la première fréquence de chaque décade si la case est cochée.

Wait Time

Utilisez cette option pour ajouter un temps d'attente de 1s à 10s avant de mesurer la valeur RMS à chaque fréquence. Un temps d'attente peut être nécessaire pour la stabilisation du circuit.

Colors

Choix de la couleur pour différents éléments de l'écran de la forme d'onde. Pour modifier la couleur d'un élément, cliquez sur le bouton correspondant. Une fenêtre de dialogue s'ouvre, dans laquelle vous pouvez sélectionner la nouvelle couleur.

Colors of Multiple Traces

Utilisez cette option pour modifier les couleurs de la trace lorsque le mode trace multiple est sélectionné.

View Menu**Markers**

Une fonction de repère pour la mesure de la tension absolue et relative est prévue. Le niveau de la tension absolue en dBV ou la différence de tension en décibels (dB) peut être mesurée.

Un repère vertical est prévu pour la mesure des fréquences.

Moving the markers

Place le pointeur de la souris sur une ligne de repère en pointillés.

Enfoncez le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. La ligne de repère devient continue. Glissez le repère jusqu'à la position appropriée.

Localisation des erreurs

La LED d'alimentation n'est pas allumée

Pas de communication avec l'ordinateur (vérifiez que le câble est connecté au port d'imprimante parallèle, LPT).

Vérifiez le paramétrage du port d'imprimante dans le BIOS de l'ordinateur. Sélectionnez le mode port parallèle standard, également appelé mode compatible ou mode "Centronics".

Pas de signal de sortie (La LED READY sur le panneau avant est éteinte)

Aucune forme d'onde n'est sélectionnée, sélectionnez une forme d'onde.

Si les astuces ci-dessus restent sans effet, effectuez le test sur un ordinateur différent ou remplacez la carte du port d'imprimante .

GARANTIE

Ce produit est garanti pour ce qui concerne les défauts des composants et de fabrication au moment de l'achat, et ce pendant une période de UN AN à compter de la date de vente. Cette garantie n'est valable que si l'appareil est accompagné de la facture d'achat originale. La responsabilité de VELLEMAN Components se limite à la réparation des défauts ou, si VELLEMAN Components l'estime nécessaire, au remplacement ou à la réparation des pièces défectueuses. Les frais et risques liés au transport, à l'enlèvement et au remplacement du produit, de même que tout autre frais lié directement ou indirectement à la réparation, ne sont pas supportés par VELLEMAN Components. VELLEMAN Components n'est pas responsable des dommages de quelle nature que ce soit, causés par la panne d'un produit.