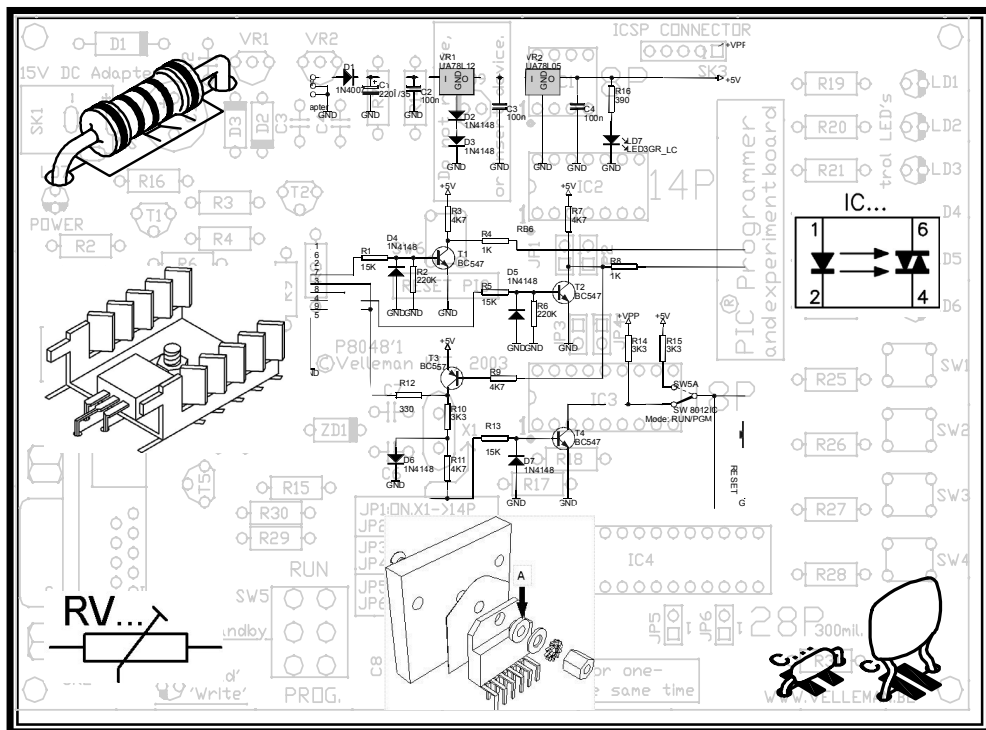


K8016



PC - Functiegenerator	3
Gônôrateur de fonctions pour PC	6
PC - Funktionsgenerator	9



PC FUNCTIEGENERATOR 0 Æ 1 MHZ

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN :

- ☑ frequentiebereik: van 0.01Hz tot 1 MHz
- ☑ kwarts kristal tijdsbasis
- ☑ optisch gescheiden van de computer
- ☑ lage sinusgolf vervorming
- ☑ synchronisatie uitgang met TTL-niveau
- ☑ kan tot 32K bemonsteringen opslaan in het geheugen
- ☑ standaard signalen: sinus, driehoek, blokgolf
- ☑ voorgedefinieerde samengestelde signalen alsook vrij te definiëren signaal vormen: ruis, sweep, ...
- ☑ bevat geïntegreerde Windows® '95/'98/NT/2000/XP software voor het bedienen van de functiegenerator en de Velleman PC-oscilloscoop reeks
- ☑ u kunt uw eigen golfvormen creëren met de meegeleverde signaal golfvorm editor
- ☑ kan gekoppeld worden met een Velleman PC oscilloscoop aan dezelfde printerpoort (LPT1, 2 of 3)
- ☑ uitgebreide bode plot mogelijkheid, te gebruiken met de PC oscilloscoop **PCS500 / K8031 / PCS100**
- ☑ functie generator scherm met signaal preview
- ☑ gebouwde versie verkrijgbaar: **PCG10**

SPECIFICATIES :

- voeding: standaard 12V DC adapter, 800mA (**PS1208**)
- direct digital wave synthesis (DDS), 32K wave tabel
- frequentie resolutie: 0.01%
- amplitude bereik: 100mVpp tot 10Vpp @ 600ohm last
- amplitude resolutie: 0.4% bij volle schaal
- offset: van 0 tot -5V of +5V max. (resolutie 0.4% bij volle schaal)
- verticale resolutie: 8 bits (0.4% bij volle schaal)
- max. bemonsteringsfrequentie: 32MHz
- typ. sinusgolf vervorming (THD): < 0.08%
- uitgangsimpedantie: 50ohm
- afmetingen: 235 x 165 x 47mm

MINIMALE SYSTEEMVEREISTEN :

- IBM compatibele PC
- Windows 95, 98, ME, (Win2000, XP of NT indien mogelijk)
- SVGA video kaart (min. 800x600)
- muis
- vrij printerpoort LPT1, LPT2 of LPT3
- CD-ROM speler



ALVORENS TE BEGINNEN

☞ Zie ook de algemene handleiding voor soldeertips en andere algemene informatie.

Benodigheden om de kit te bouwen:

- Kleine soldeerbout van max 40W.
- Dun 1mm soldeersel, zonder soldeervet.
- Een kleine kniptang.

1. Monteer de onderdelen correct op de print zoals in de illustraties.
2. Monteer de onderdelen in de correcte volgorde, zoals in de geïllustreerde stuklijst.
3. Gebruik de ☒ vakjes om uw vorderingen aan te duiden.
4. Hou rekening met eventuele opmerkingen in de tekst.

BOUW

Voor uw gemak en om fouten te vermijden werden de meeste axiale componenten machinaal in de correcte volgorde op een band geplaatst. Verwijder de componenten één voor één van de band.

☞ **Tip:** U kunt de foto's op de verpakking gebruiken als leidraad tijdens de montage. Door eventuele verbeteringen is het mogelijk dat de foto's niet 100% nauwkeurig zijn.

1. Monteer de dioden. Let op de polariteit!
2. Monteer de zenerdiode. Let op de polariteit!
3. Monteer de metaalfilmweerstand.
4. Monteer de keramische condensators.
5. Monteer de IC voetjes, let op dat de stand van de nok overeenkomt!
6. Monteer de elektrolytische condensators. Let op de polariteit!
7. Monteer de meerslags-trimpotentiometer.
8. Monteer de kristal oscillator. Let op de positie, het hoekpunt komt overeen met de printopdruk!
9. Monteer het reed relais. Let op de positie van de nok!
10. Monteer de microzekering van 1A (snel).
11. Monteer de transistoren. Bij transistor T16 is de metalen zijde gericht naar de buitenzijde van de print.
12. Monteer de spanningsregelaars. Let op : bij IC1, IC12 en IC17 geeft de dikke lijn op de print de achterzijde (metaal) van de regulators aan.
13. Monteer de LEDs. Let op de polariteit!
14. Monteer de connectors. Start met de 2 BNC connectors, dan de voedingsconnector en daarna de twee 25-polige SUB-D connectoren. Let bij deze laatste vooral op het geslacht, J5 is van het vrouwelijke type en J7 van het mannelijke.
15. Plaats de IC's in hun voetje. Let op de positie van de nok!

16. SPANNINGSREGELAAR IC23 & SAMENBOUW

Let op: Deze dient geïsoleerd te zijn, en mag dus met het achterpaneel geen elektrische verbinding vormen. Monteer deze eerst op het achterpaneel en schroef vast met de bijgeleverde M3 bout, moer en rondsel (zie fig.). Plaats dan het voor- en achterpaneel samen met de print in de behuizing, steek de aansluitpennen van de spanningsregelaar in de daarvoor bestemde gaatjes. Als alles correct gemonteerd is, kan men de aansluitpennen van de regulator vast solderen.

Men hoeft de print nog niet vast te schroeven, men kan eerst overgaan tot de afregeling van de generator.



17. AFREGELING

Om de afregeling uit te voeren moet men de functiegenerator verbinden met de computer en de software op de bijgeleverde CD installeren.

- Kies voor het functiegenerator gedeelte [Function generator].
- Stel de gebruikte printerpoort juist in [Options > Hardware setup].
- Controleer of POWER ON (LD1) LED oplicht. Licht deze niet op, controleer dan nog eens alle verbindingen op de print en de printerpoortinstelling van de software.
- Controleer of de uitgangsfrequentie ingesteld is op 1000 Hz. (= 1KHz) (eventueel aanpassen).
- Controleer of de offset-spanning ingesteld is op 0V. Eventueel aanpassen indien dit niet zo is (6).
- Controleer of de uitgangsspanning (amplitude) ingesteld is op 5Vpp. Eventueel aanpassen indien dit niet zo is (7).
- Kies de sinusoidale uitgangsgolfvorm (4).
- Na enkele seconden moet in het uitleesvenster (9) een sinusoidale golfvorm verschijnen en de READY (LD2) moet oplichten.
- Stel nu een digitale multimeter in voor het meten van gelijkspanning, en sluit deze aan op de signaal uitgang van de K8016. Stel de meerslagspotentiometer RV1 nu zodanig in dat de multimeter juist 0V aangeeft. Schakel eventueel over naar een gevoeliger meetbereik. U kan de golfvorm nu ook ter controle bekijken op een analoge oscilloscoop of één van onze PC-Scope toestellen. Is de golfvorm niet zoals in het uitleesvenster (1KHz, 5Vpp) dan moet U de volledige componenten opstelling opnieuw controleren.
- De functiegenerator is nu klaar voor gebruik. De print kan nu vastgeschroefd worden en het deksel kan op de behuizing worden geplaatst.



GÉNÉRATEUR DE FONCTIONS POUR PC 0 - 1 MHz

CARACTERISTIQUES :

- ☒ gamme de fréquence: de 0.01Hz à 1MHz
- ☒ stabilité à base de cristal
- ☒ isolé optiquement de l'ordinateur
- ☒ basse distorsion des sinusoides
- ☒ sortie de synchronisation de niveau TTL
- ☒ mémoire de 32K pour la définition de l'onde
- ☒ formes d'ondes standard: sinusoïdale, carré et triangulaire
- ☒ librairie de formes d'ondes prédéfinies: bruit, sweep...
- ☒ software sous Windows 95/98/NT/2000/XP pour le générateur de fonctions et l'oscilloscope pour PC inclus
- ☒ créez vos propres formes d'ondes avec l'éditeur de forme d'onde
- ☒ se laisse connecter en série avec les oscilloscopes PC Velleman au même port PC pour imprimante (LPT1, 2 ou 3)
- ☒ fonction table tradante, utilisable avec PC scope PCS500 / K8031 / PCS100
- ☒ fenêtre générateur de fonctions avec affichage préliminaire du signal
- ☒ version assemblée disponible: PCG10

SPECIFICATIONS :

- tension d'alimentation: 12VCC, 800mA (PS1208)
- direct digital wave synthesis (DDS), mémoire : 32K
- résolution de fréquence: 0.01%
- tension de sortie: 100mVpp à 10Vpp @ charge de 600ohm
- résolution de tension: 0.4% de pleine échelle
- offset: de 0 à -5V ou +5V max. (résolution 0.4% de pleine échelle)
- résolution verticale: 8 bits (0.4% de pleine échelle)
- fréquence d'échantillonnage: 32MHz
- erreur sinusoïdale typique: < 0.08%
- résistance de sortie: 50ohm
- dimensions: 235 x 165 x 47mm

EXIGENCES MINIMALES :

- PC compatible avec IBM
- Windows 95, 98, ME, (Win2000 ou NT possible)
- carte écran SVGA (min. 800x600)
- souris
- porte d'imprimante LPT1, LPT2 ou LPT3
- lecteur CD-ROM



AVANT DE COMMENCER

☞ Consultez également le manuel général pour des astuces concernant le soudage et pour de plus amples informations.

Matériel nécessaire pour le montage du kit:

- Petit fer à souder de max. 40W.
- Fine soudure de 1mm, sans plomb à souder.
- Petite pince coupante.

1. Montez les pièces correctement orientées sur le circuit imprimé, voir l'illustration.
2. Montez les pièces dans l'ordre correct sur le circuit imprimé, comme dans la liste des composants illustrée.
3. Utilisez les cases ☒ pour indiquer votre état d'avancement.
4. Tenez compte des remarques éventuelles dans le texte.

MONTAGE

La plupart des composants ont été placés mécaniquement dans l'ordre correct sur une bande pour votre facilité et pour éviter des erreurs. Retirez les composants un par un de la bande.

☞ **Truc:** Les photos sur l'emballage peuvent vous servir de guide lors de l'assemblage. Toutefois, il se peut que les photos ne correspondent pas à 100% à la réalité en raison des adaptations subies.

1. Montez les diodes. Attention à la polarité!
2. Montez la diode zener. Attention à la polarité!
3. Montez les résistances à couche métallique.
4. Montez les condensateurs en céramique.
5. Montez les supports de CI. Attention à la position de l'encoche!
6. Montez les condensateurs électrolytiques. Attention à la polarité!
7. Montez le potentiomètre trim.
8. Montez l'oscillateur. Attention à la position de l'encoche, le côté de l'encoche correspond au côté non arrondi.
9. Montez le relais reed. Attention à la position de l'encoche!
10. Montez le micro fusible de 1A (rapide).
11. Montez les transistors. Pour le transistor T16, le côté métallique est dirigé du côté extérieur du circuit imprimé.
12. Montez les régulateurs de tension. Attention : pour IC1, IC12 et IC17, la ligne épaisse sur le circuit imprimé indique le côté arrière (métallique) des régulateurs.
13. Montez les LEDs. Attention à la polarité!
14. Montez les connecteurs. Commencez par les 2 connecteurs BNC, placez ensuite le connecteur d'alimentation et enfin les 2 connecteurs SUB-D à 25 paires. Faites surtout attention au type, J5 est de type femelle et J7 de type mâle.
15. Montez les CI dans leur support. Attention à la position de l'encoche!

16. RÉGULATEUR DE TENSION IC23 & ASSEMBLAGE

Attention: Il doit être isolé, et ne peut donc pas former de contact électrique avec le panneau arrière. Placez-le d'abord sur le panneau arrière et vissez-le au moyen du boulon M3, de l'écrou et de la rondelle fournis (voir illustration). Placez ensuite les panneaux avant et arrière ainsi que le circuit imprimé dans le boîtier, placez les contacts du régulateur de tension dans les orifices prévus à cet effet. Si tout a été placé correctement, vous pouvez souder les contacts du régulateur. Vous ne devez pas encore visser le circuit imprimé, vous pouvez d'abord procéder au réglage du générateur.



17. REGLAGE.

Pour effectuer le réglage, vous devez connecter le générateur de fonction à l'ordinateur et installer le software se trouvant sur le CD.

- Choisissez la partie générateur de fonction [Function generator].
- Paramétrez correctement le port d'imprimante utilisé [Options > Hardware setup].
- Contrôlez si la LED POWER ON (LD1) s'allume. Si elle ne s'allume pas, contrôlez une nouvelle fois toutes les connexions sur le circuit imprimé et le paramétrage du port d'imprimante du software.
- Contrôlez si la fréquence de sortie est réglée sur 1000 Hz (= 1KHz) (adaptez éventuellement).
- Contrôlez si la tension offset a été réglée sur 0V. Adaptez éventuellement si ce n'est pas le cas (6).
- Contrôlez si la tension de sortie (amplitude) est réglée sur 5Vpp. Adaptez éventuellement si ce n'est pas le cas (7).
- Optez pour la forme d'onde de sortie sinusoïdale (4).
- Après quelques secondes, une forme d'onde sinusoïdale doit apparaître dans la fenêtre d'affichage (9) et la LED READY (LD2) doit s'allumer.
- Installez à présent un multimètre digital pour mesurer la tension continue et connectez-le à la sortie signal du K8016. Réglez ensuite le potentiomètre RV1 de façon à ce que le multimètre indique exactement 0V. Passez éventuellement à une échelle de mesure plus sensible. A titre de contrôle, examinez également la forme d'onde sur un oscilloscope analogique ou un de nos appareils PC-Scope. Si la forme d'onde n'est pas identique à celle de la fenêtre d'affichage (1KHz, 5Vpp), vous devez récontrôler l'ensemble du montage des composants.
- Le générateur de fonction est à présent prêt à l'emploi. Vissez le circuit imprimé et remplacez le couvercle sur le boîtier.



FUNKTIONSGENERATOR FÜR PC 0 - 1MHz

EIGENSCHAFTEN :

- ☒ Frequenzbereich: von 0.01Hz bis 1 MHz
- ☒ Quarzeitbasis
- ☒ optisch vom Computer getrennt
- ☒ niedrige Verzerrung der Sinuswelle
- ☒ Synchronisationsausgang mit TTL-Pegel
- ☒ kann bis 32K Kurvenformen abspeichern
- ☒ Standardsignale: Sinus, Dreieck, Rechteck
- ☒ frei zu erzeugende Signale: Rausch, sweep (Wobbel)...
- ☒ inkl. integrierte Windows '95/'98/NT/2000/XP Software um den Funktionsgenerator und das Velleman-Oszilloskop für PC zu bedienen
- ☒ Sie können Ihre eigenen Kurvenformen mit dem mitgelieferten Signal-Kurvenform-Editor erzeugen
- ☒ kann zusammen mit einem Velleman-Oszilloskop für PC an denselben Druckeranschluss (LPT1, 2 oder 3) angeschlossen werden
- ☒ Umfassende Bode-Plot-Möglichkeit mit den Oszilloskop PCS500 / K8031 / PCS100
- ☒ Display des Funktionsgenerator mit Signal preview
- ☒ auch als Fertigerät lieferbar: PCG10

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN :

- Stromversorgung: Standardadapter 12V DC, 800mA (PS1208)
- Direct Digital Wave Synthesis (DDS), 32K Wave Table
- Auflösung Frequenz: 0.01%
- Amplitudenbereich: 100mVpp bis 10Vpp bei 600 Ohm Last
- Auflösung Amplitude: 0.4% bei voller Skala
- Offset: von 0 bis -5V oder +5V max. (Auflösung 0.4% bei voller Skala)
- vertikale Auflösung: 8 bit (0.4% bei voller Skala)
- max. Abtastfrequenz: 32MHz
- typ. Klirrfaktor der Sinuswelle: < 0.08%
- Ausgangsimpedanz: 50 Ohm
- Abmessungen: 235 x 165 x 47mm (9.3" x 6.5" x 1.9")

MINIMALE SYSTEMANFORDERUNGEN :

- IBM-kompatibler PC
- Windows 95, 98, ME, (Win2000, XP oder NT möglich)
- SVGA Grafikkarte (min 800x600)
- Maus
- freier Druckerport LPT1, LPT2 oder LPT3
- CD-ROM-Laufwerk

BEFOLGEN SIE DIE ANLEITUNG

☞ Siehe auch die allgemeine Bedienungsanleitung für LTHinweise und andere allgemeine Informationen.



Für den Bau notwendiges Material:

- Kleiner LeuchtKolben von höchstens 40W.
 - Dünnes Leuchtmetall von 1mm, ohne Leuchtfett.
 - Eine kleine Kneifzange.
1. Montieren Sie die Bauteile in der richtigen Richtung auf der Leiterplatte, siehe Abbildung.
 2. Montieren Sie die Bauteile in der richtigen Reihenfolge, wie in der illustrierten Stückliste wiedergegeben.
 3. Notieren Sie mittels der ☒-Häuschen Ihre Fortschritte.
 4. Beachten Sie eventuelle Bemerkungen im Text.

MONTAGE

Die meisten Axialbauteile werden maschinell in der richtigen Reihenfolge auf ein Band befestigt. So haben Sie es leichter und werden Fehler vermieden. Entfernen Sie die Bauteile nacheinander vom Band.

 **Tip:** Die Fotos auf der Verpackung können als Hilfe bei der Montage verwendet werden. Wegen bestimmter Anpassungen ist es allerdings möglich, dass die Fotos nicht zu 100% mit der Wirklichkeit übereinstimmen.

1. Montieren Sie die Dioden. Achten Sie auf die Polarität!
2. Montieren Sie die Zenerdiode. Achten Sie auf die Polarität!
3. Montieren Sie die Metallschichtwiderstände.
4. Montieren Sie die Keramischen Kondensatoren.
5. Montieren Sie die IC-Fassungen. Achten Sie auf die Position des Nockens!
6. Montieren Sie die Elektrolytkondensatoren. Achten Sie auf die Polarität!
7. Montieren Sie das Mehrfachanschlag-Trimmerpotentiometer.
8. Montieren Sie den Oszillator. Achten Sie auf den Stand des Nockens. Die Seite des Nockens stimmt auch mit der nicht abgerundeten Seite überein.
9. Montieren Sie das Reedrelais. Achten Sie auf den Stand des Nockens.
10. Montieren Sie die Sicherung (schnell 1A).
11. Montieren Sie die Transistoren. Bei Transistor T16 ist die Metallseite zur Außen-seite der Leiterplatte gewendet.
12. Montieren Sie die Spannungsregler. Achtung: bei IC1, IC12 und IC17 gibt die dicke Linie auf der Leiterplatte die Rückseite (Metall) des Regulators an.
13. Montieren Sie die LEDs. Achten Sie auf die Polarität!
14. Montieren Sie die Connectoren. Beginnen Sie mit den 2 BNC Connectoren, fahren Sie fort mit dem Speisungsconnector und danach mit den 2 25-poligen SUB-D-Connectoren. Achten Sie bei den letztgenannten Connectoren vor allem darauf, ob es sich um J5 (Hohlverbindung) oder J7 (Steckverbindung) handelt.
15. Montieren Sie die IC in ihre Fassungen. Achten Sie auf die Position des Nockens!

16. SPANNUNGSREGLER IC23 UND ZUSAMMENBAU

Achtung: Dieser muss isoliert sein und darf also mit der Rückplatte keine elektrische Verbindung bilden. Montieren Sie ihn erst auf die Rückplatte und schrauben Sie ihn mit dem mitgelieferten M3-Bolzen, Mutter und Ritzel fest (siehe Abb.). Stecken Sie dann die Front- und Rückplatte zusammen mit der Leiterplatte in das Gehäuse. Stecken Sie die Anschlussstifte des Spannungsreglers in die dafür vorgesehenen Lötlöcher. Wenn alles richtig montiert ist, können Sie die Anschlussstifte des Regulators festlöten. Die Leiterplatte brauchen Sie noch nicht festzuschrauben. Erst kann die Feinabstimmung des Funktionsgebers vorgenommen werden.



17. FEINABSTIMMUNG.

Um die Feinabstimmung vorzunehmen, müssen Sie den Funktionsgeber mit dem Computer verbinden und die Software von der mitgelieferten CD.

- Wählen Sie den Teil Funktionsgebers.
- Stellen Sie den verwendeten Druckerport richtig ein [Options > Hardware setup].
- Kontrollieren Sie, ob POWER ON (LD1) LED aufleuchtet. Ist das nicht der Fall, kontrollieren Sie dann nochmal alle Verbindungen auf der Leiterplatte, sowie die Druckerporteinstellung der Software.
- Kontrollieren Sie, ob die Ausgangsfrequenz auf 1000 Hz. (= 1KHz) eingestellt ist (eventuell anpassen).
- Kontrollieren Sie, ob die Offset-Spannung auf 0V eingestellt ist. Eventuell anpassen, wenn letzteres nicht der Fall ist (6).
- Kontrollieren Sie, ob die Ausgangsspannung (Amplitude) auf 5Vpp eingestellt ist. Passen Sie sie eventuell an, wenn das nicht so ist (7).
- Wählen Sie die sinusförmige Ausgangswellenform (4).
- Nach einigen Sekunden muss in der Anzeige (9) eine sinusförmige Wellenform erscheinen und muss die READY-LED (LD2) aufleuchten.
- Stellen Sie nun ein digitales Multimeter für das Messen von Gleichspannung ein und schließen Sie es an den Signalausgang des K8016 an. Stellen Sie das Mehrfachanschlag-Trimmerpotentiometer RV1 jetzt so ein, dass das Multimeter genau 0V angibt. Schalten Sie eventuell auf einen empfindlicheren Messbereich um. Sie können sich die Wellenform jetzt auch zur Kontrolle auf einem analogen Oszilloskop oder auf einem unserer PC-Scope-Geräte ansehen. Ist die Wellenform nicht dieselbe wie in der Anzeige (1KHz, 5Vpp), dann müssen Sie die vollständige Aufstellung der Bauteile nochmals überprüfen.
- Der Funktionsgeber ist jetzt betriebsbereit. Die Leiterplatte kann nun festgeschraubt werden und der Deckel kann auf das Gehäuse montiert werden.



Modifications and typographical errors reserved
÷ Velleman Components nv.
H8016B - 2007 - ED1 (rev1)



54103294290894