

# Arbiträrer Funktionsgenerator

Version 12/08



- Best.-Nr. 12 29 50 DG 1011** 1 Kanal 15 MHz
- Best.-Nr. 12 39 61 DG 1012** 2 Kanal 15 MHz
- Best.-Nr. 12 29 51 DG 1021** 1 Kanal 20 MHz
- Best.-Nr. 12 39 63 DG 1022** 2 Kanal 20 MHz
- Best.-Nr. 12 39 66 DG 2021A** 1 Kanal 25 MHz
- Best.-Nr. 12 39 67 DG 2041A** 1 Kanal 40 MHz
- Best.-Nr. 12 39 68 DG 3061A** 1 Kanal 60 MHz

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Arbiträre Funktionsgenerator erzeugt je nach Modell fest vorgegebene oder frei programmierbare Signalformen sowie Messsignale von 1 µHz bis max. 60 MHz. Dabei stehen ein oder zwei Kanäle zur Verfügung. Die Amplitude ist einstellbar. Im Grafik-Display werden die Funktionen angezeigt. Durch den digitalen Synthesizer sind die Ausgangssignale hochgenau und frequenzstabil. Ein Frequenzzähler zur Messung externer Signale ist integriert. Der Messanschluss erfolgt über BNC-Buchsen.

Zur automatischen Steuerung stehen je nach Modell unterschiedliche Schnittstellen zur Verfügung. Ein frontseitiger USB-Host-Anschluss kann für USB-Flash Speicher genutzt werden.

Die am Gerät angegebene max. Messspannung (42 V/DC/ACpk) darf niemals überschritten werden. Verwenden Sie ggf. Teilertastköpfe.

Das Gerät darf nur an einer geerdeten Schutzkontaktsteckdose des öffentlichen Wechselstromnetzes angeschlossen und betrieben werden.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produktes, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden.

Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut und das Gehäuse nicht geöffnet werden.

Eine Messung in Feuchträumen oder im Außenbereich bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig.

Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
- Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Die Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten.

Diese Kurzanleitung dient zur Erklärung der Sicherheitsvorkehrungen, um das arbeiten mit dem Gerät so sicher wie möglich zu machen. Die einzelnen Gerätefunktionen werden Ihnen ausführlich in der beiliegenden, englischsprachigen Bedienungsanleitung erklärt.

## Sicherheits- und Gefahrenhinweise

**Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.**

- Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Garantie/Gewährleistung! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!
- Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Garantie/Gewährleistung.
- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet.
- Der Aufbau des Produkts entspricht der Schutzklasse 1. Als Spannungsquelle darf nur eine ordnungsgemäße, geerdete Netzsteckdose (100 - 240 V/AC) des öffentlichen Stromversorgungsnetzes verwendet werden.
- Messgeräte und Geräte, die an Netzspannung betrieben werden, gehören nicht in Kinderhände. Lassen Sie deshalb in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten.
- Schließen Sie den BNC-Ausgang des Messkabels erst an den Generator an, bevor Sie das Messkabel mit dem zu testenden Messkreis verbinden. Trennen Sie nach Messende erst die Messkontakte vom Messkreis, bevor Sie den BNC-Ausgang vom Generator trennen.
- Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >25 V Wechsel- (AC) bzw. >35 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Messgerät und deren Messleitungen auf Beschädigung(en). Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt (eingerissen, abgerissen usw.) ist.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse/Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren.

• Greifen Sie während der Messung niemals über die fühlbare Griffbereichsmarkierung der Tastköpfe. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages.

• Verwenden Sie das Gerät nicht kurz vor, während oder kurz nach einem Gewitter (Blitzschlag! / energiereiche Überspannungen!). Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, das Messgerät bzw. die Messleitungen, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.

• Arbeiten Sie mit dem Gerät nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, in/bei welchen brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.

• Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von:  
 - starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern  
 - Sendeantennen oder HF-Generatoren.  
 - Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.

• Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen bzw. Messzubehör, welche auf die Spezifikationen des Generators abgestimmt sind.

• Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

• Schalten Sie das Gerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

• Zerlegen Sie das Produkt nicht! Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages!

• Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

• Das Gerät ist nur für trockene Innenräume geeignet (keine Badezimmer o.ä. Feuchträume). Vermeiden Sie das Feucht- oder Nasswerden des Gerätes. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlages!

• In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

• Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.

• Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um - durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe kann es beschädigt werden.

• Beachten Sie auch die beiliegende, detaillierte Bedienungsanleitung.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in den beiliegenden Anleitungen enthalten sind.

Folgende Symbole gilt es zu beachten:

Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in der Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.

Ein Blitzsymbol im Dreieck warnt vor einem elektrischen Schlag oder der Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit des Geräts.

Das „Hand“-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.

Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt somit die erforderlichen europäischen Richtlinien.

**CAT I** Überspannungskategorie I für Messungen an Signal- und Steuer-Kleinspannungen ohne energiereiche Entladungen.

**CAT II** Überspannungskategorie II für Messungen an Haushaltsgeräten welche über einen Netzstecker mit dem Stromnetz verbunden werden.

Schutzleiteranschluss, Schutzklasse 1. Diese Schraube/dieser Anschluss darf nicht gelöst werden.

Erdpotential

Bezugsmasse Chassis

**Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes und der Messleitungen z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw. Betreiben Sie das Gerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. !LEBENS-GEFAHR!**

**Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 25 V/ACrms oder 35 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!**

**Auspacken**  
 Kontrollieren Sie nach dem Auspacken alle Teile auf Vollständigkeit und auf mögliche Beschädigungen.

**Beschädigte Teile dürfen aus Sicherheitsgründen nicht verwendet werden. Setzen Sie sich im Falle einer Beschädigung mit unserem Kundenservice in Verbindung.**

**Aufstellen des Gerätes**  
 Stellen Sie das Gerät mit Hilfe des Griffes bzw. der Gerätefüße so auf, dass es bequem bedient und abgelesen werden kann.

**Um die Toleranzangaben in den technischen Daten einzuhalten, muss das Gerät ca. 30 Minuten lang innerhalb des angegebenen Betriebstemperaturbereichs in Betrieb gewesen sein. Achten Sie auf ausreichende Belüftung des Gerätes. Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden.**

**Inbetriebnahme**  
 Stecken Sie das beiliegende Netzkabel in den rückseitigen Netzanschluss des Gerätes und verbinden den Schutzkontaktstecker mit einer geerdeten Netzsteckdose. Schalten Sie das Gerät über den Netzschalter (POWER I/O) ein. Nach einer kurzen Initialisierungsphase ist das Gerät betriebsbereit. Schließen Sie die entsprechenden Messleitungen/Tastköpfe an die BNC-Buchsen an. Die Buchse „OUTPUT“ gibt die erzeugte Signalspannung mit einer Impedanz von 50 Ohm aus.

**Eine eingespeiste Messspannung (Zähler-/Triggereingang) darf nur am Innenleiter angelegt werden. Der Außenleiter (Bezugsmasse) ist mit Erdpotential (Schutzleiter) verbunden. Die max. angegebene Messspannung darf aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden.**

Entfernen Sie nach Beendigung der Messung das Messkabel vom Messobjekt und schalten das Gerät aus.

**Reinigung und Wartung**  
 Bevor Sie das Gerät reinigen oder warten beachten Sie unbedingt folgende Sicherheits-hinweise:

**Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Vor einer Reinigung oder Instandsetzung müssen alle angeschlossenen Leitungen vom Gerät getrennt und das Gerät ausgeschaltet werden. Ersetzen Sie defekte Feinsicherungen immer nur gegen neue des selben Typs und Nennstromstärke Die Verwendung geflickter Sicherungen oder das Überbrücken des Sicherungshalters ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.**

Verwenden Sie zur Reinigung keine scheuernde, chemische oder aggressive Reinigungsmittel wie Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Gerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.

Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch.

**Sollten Sie Fragen zum Umgang des Gerätes haben, steht Ihnen unser techn. Support unter folgender Telefonnummer zur Verfügung:**

**Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 2, 92530 Wernberg, Tel.-Nr. 0180 / 531 211 8**

## Entsorgung



Elektronische Altgeräte sind Rohstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie das Gerät gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bei Ihren kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

# Arbitrary Function generator

Version 12/08



Item-No. 12 29 50	DG 1011	1 Channel 15 MHz
Item-No. 12 39 61	DG 1012	2 Channel 15 MHz
Item-No. 12 29 51	DG 1021	1 Channel 20 MHz
Item-No. 12 39 63	DG 1022	2 Channel 20 MHz
Item-No. 12 39 66	DG 2021A	1 Channel 25 MHz
Item-No. 12 39 67	DG 2041A	1 Channel 40 MHz
Item-No. 12 39 68	DG 3061A	1 Channel 60 MHz

## Prescribed Use

Depending on the model, the arbitrary function generator creates fixed default or free programmable signal forms and measurement signals of 1 µHz up to max. 60 MHz. For this, one or two canals are enacted. Amplitude is adjustable. Functions are displayed in the graphic display. Due to the digital synthesizer, the output signals are high-precision and frequency-stable. A frequency counter for measuring of external signals is integrated. The measurement connection is done via BNC bushings.

Depending on the model, various interfaces are enacted for automatic control. A USB-host-connection at the front side, can be used for a USB-flash storage.

The max. measurement voltage (42 V/DC/ACpk) indicated on the device must never be exceeded. Use divider probes if necessary.

The device should only be connected and operated by a grounded shockproof socket of the public alternating current network.

Any use, other than that described above, could lead to damage to this product and involves the risk of short circuits, fire, electric shock, etc.

The product must not be changed or modified in any way. Do not open the housing!

Measurement in damp locations, outdoors or under adverse environmental conditions is not permitted.


Unfavourable ambient conditions are:

- Wet conditions or high air humidity
- Dust and flammable gases, vapours or solvent,
- Thunderstorms or similar conditions such as strong electrostatic fields etc.

Always observe the safety notes included in these operating instructions.

This quick guide explains safety measures to make working with the device as safe as possible. The individual functions of the device are described in more detail in the enclosed operating manual.

## Safety Instructions and Hazard Warnings

 **Please read all of the operating instructions before using the product for the first time; they contain important information regarding the correct operation.**

- The warranty will be void for damage arising from non-compliance with these operating instructions. We do not assume any liability for any consequential damage!
- We shall not accept liability for damage to property or personal injury caused by incorrect handling or non-compliance with the safety instructions! Your guarantee will become void in any such case.
- The unauthorised conversion and/or modification of the product is inadmissible because of safety and approval reasons (CE).
- The construction of the product corresponds to protection class 1. Only a properly earthed mains socket (100 - 240 V/AC) connected to the public power supply should be used.
- Measuring devices and devices connected to the power supply should be kept out of reach of children. Therefore, be especially careful when children are around.
- First connect the BNC output of the measurement cable to the generator before you connect the measurement cable with the measuring circuit that you want to test. After finishing the measurements, first of all disconnect the measurement contacts from the circuit before you disconnect the BCN output from the generator.
- Take particular care when dealing with voltages exceeding 25V AC or 35V DC! Even at such voltages you can receive a life-threatening electric shock if you come into contact with live electric wires.
- Prior to each measurement, check your instrument and its measuring leads for damage(s). Never carry out any measurements if the protecting insulation is defect (torn, ripped off, etc.)
- To avoid electric shock, do not to touch the connections/measuring points directly or indirectly during measurements.

- Never touch the probes outside of the marked handling area during a measurement. There is danger of a life-threatening electric shock.
- Do not use the device shortly before or after a thunderstorm (lightning! / high-energy overvoltages!). Make sure that your hands, shoes, clothing, the floor, the measuring device and/or measuring lines, the circuits and also parts of it are always dry.
- Do not use the product within rooms or in bad ambient conditions where flammable gases, vapours or explosive dust may be present or are present.
- Avoid operation near:
  - strong magnetic or electromagnetic fields
  - transmitter aerials or HF generators,
  - These can affect the measurement.

• Only use measuring lines or measurement accessories that adjust to the specifications of the generator.

• If you have reason to assume that safe operation is no longer possible, disconnect the device immediately and secure it against inadvertent operation. It can be assumed that safe operation is no longer possible if:

- the device shows visible damages,
- the device no longer operates and
- after being stored under unfavourable conditions for a long period of time or
- it has been subjected to considerable stress in transit

• Never switch the device on immediately after having taken it from a cold in to a warm environment. The condensation that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.

• Never disassemble the product! There is the danger of a lethal electric shock!

• Do not leave packing materials unattended. They may become dangerous playthings for children.

• The product is only suited for dry indoor rooms (not bathrooms or similar damp interiors). The device must not get wet or damp. There is the danger of a lethal electric shock!

• In commercial institutions, the accident prevention regulations of the Employer's Liability Insurance Association for Electrical Systems and Operating Materials have to be observed.

• If you have doubts about how the equipment should be operated or how to safely connect it, consult a trained technician.

• Handle the product with care. It can be damaged through impact, blows, or accidental drop, even from a low height.

• Please also note the enclosed detailed operating instructions.

This device left the manufacture's factory in a safe and perfect condition.

We kindly request the user to observe the safety instructions and warnings contained in the enclosed operating instructions so this condition is maintained and to ensure safe operation.

Please pay attention to the following symbols:



An exclamation mark in a triangle indicates important information in these operating instructions which is to be followed strictly.



The lightning symbol in a triangle warns against an electric shock or the impairment of the electrical safety of the appliance.



The "hand" symbol indicates special information and advice on operation of the device.



This product has been CE-tested and meets the necessary European guidelines.

CAT I

Overvoltage category I for measurements on signal and control voltages without powerful discharges.

CAT II

Overvoltage category II for measurements on electric household devices connected to the mains supply with a power plug.



Earth conductor, protection class 1. This screw/connector must not be loosened.



Earth potential



Reference ground chassis



**Regularly check the technical safety of the instrument and measuring lines, e.g. check for damage to the housing or squeezing etc. Never operate the device when it is open! IRISK OF FATAL INJURY!**



**Do not exceed the maximum permitted input values. Never touch circuits or parts of circuits with voltages of more than 25 V/ACrms or 35 V/DC! Mortal danger!**

## Unpacking

Check all parts for completeness and damage after unpacking.



**Damaged parts must not be used for safety reasons. In case of any damage contact our customer service.**

## Unit installation

Set up the device using the handle or the device's pedestal to operate and read out the device comfortably.



**In order to comply with the technical tolerance date the device has to be operating for about 30 minutes within the given operating temperature range. Ensure sufficient ventilation of the device. Do not cover or seal the ventilation apertures of the device!**

## Getting started

Connect the provided mains cable to the mains connector at the back of the device and connect the protection plug to an earthed mains socket.

Swich on the device with the power switch (POWER I/O).

After a short initialization period the device is ready.

Connect the corresponding measurement lines/probes to the BNC bushings. The bushing "OUT-PUT" emits the generated signal voltage with an impedance of 50 Ohm.



**An inducted measurement voltage (counter/trigger entry) must only be connected to the interior conductor. The external conductor (reference ground) is connected to the ground potential (protective ground conductor). For safety reasons the indicated maximum measurement voltage must not be exceeded.**

After finishing the measurement remove the measurement cable from the measuring object and switch off the device.

## Cleaning and maintenance

Always observe the following safety instructions before cleaning the device:



**Live components may be exposed if covers are opened or parts are removed (unless this can be done without tools). Prior to cleaning or repairing the device, all lines have to be detached and the device has to be turned off. Replace defective micro-fuses always by new ones of the indicated type and rated amperage. Using repaired fuses or bypassing of the fuse carrier is inadmissible due to safety reasons.**

Do not use scouring, chemical or aggressive cleaning agents such as benzine, alcohol or the like. The surface of the device could be corroded. Furthermore, the fumes are hazardous to your health and explosive. Furthermore, you should not use sharp-edged tools, screwdrivers or metal brushes or similar for cleaning.

For cleaning the device or the display and the measuring lines, use a clean, fuzz-free, antistatic slightly damp cloth.



**Should questions occur concerning the handling of the device, feel free to contact our technical support under the following phone number:**

**Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 2, 92530 Wernberg, Phone 0180 / 531 211 8**

## Disposal



Electronic products are raw material and do not belong in the household waste. When the device has reached the end of its service life, dispose of it in accordance with the current statutory regulations at the communal collection points. Disposal in the domestic waste is not permitted!

You thus fulfil your legal obligations and contribute to the protection of the environment!



# Générateur de fonctions arbitraires

Version 12/08



N° de commande 12 29 50	DG 1011	1 canal 15 MHz
N° de commande 12 39 61	DG 1012	2 canal 15 MHz
N° de commande 12 29 51	DG 1021	1 canal 20 MHz
N° de commande 12 39 63	DG 1022	2 canal 20 MHz
N° de commande 12 39 66	DG 2021A	1 canal 25 MHz
N° de commande 12 39 67	DG 2041A	1 canal 40 MHz
N° de commande 12 39 68	DG 3061A	1 canal 60 MHz

## Utilisation conforme

Selon le modèle en présence, le générateur de fonction arbitraire produit des formes de signal prédéterminées ou librement programmables ainsi que des signaux de mesure de 1 µHz à 60 MHz au maximum. Un ou deux canaux disponibles. L'amplitude est réglable. Les fonctions s'affichent sur l'écran graphique. Grâce au synthétiseur numérique, les signaux de sortie sont extrêmement précis et stables du point de vue fréquence. Un fréquencemètre pour la mesure de signaux externe est intégré. La prise de mesure est une douille BNC.

La commande automatique est assurée, selon le modèle par différentes interfaces. Une connexion hôte USB côté face peut être utilisée pour la mémoire flash USB.

La tension de mesure maximale (42 V/DC/ACpk) indiquée sur l'appareil ne doit en aucun cas être dépassée. Utilisez, le cas échéant, des sondes réductrices.

L'appareil ne doit être branché et utilisé que sur une prise de courant à conducteur de protection et mise à la terre du réseaupublic.

Toute utilisation autre que celle désignée ci-dessus entraîne l'endommagement du produit ainsi que des risques de court-circuit, d'incendie, d'électrocution, etc.

L'appareil ne doit être ni transformé, ni modifié. Le boîtier ne doit pas être

ouvert !

Une mesure dans les locaux humides, à l'extérieur ou dans des conditions d'environnement défavorables n'est pas autorisée.

Des conditions d'environnement défavorables sont :

- présence de liquides ou humidité atmosphérique trop élevée,
- Poussière et gaz inflammables, vapeurs et solvants,
- un orage ou des temps orageux ou autres puissants champs électrostatiques etc.

Il faut impérativement tenir compte des consignes de sécurité du présent mode d'emploi !

Ce guide rapide sert à l'explication des précautions de sécurité pour pouvoir travailler en toute sécurité avec cet appareil. Chaque fonction de l'appareil sera expliquée en détail dans le mode d'emploi anglais joint.

## Consignes de sécurité et avertissements

**Lisez intégralement les instructions d'utilisation avant la mise en service de l'appareil, elles contiennent des consignes importantes pour son bon fonctionnement.**

- En cas de dommages dus à la non observation de ce mode d'emploi, la validité de la garantie est annulée ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages causés !
- De même, nous n'assumons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation non appropriée de l'appareil ou d'un non-respect des présentes consignes ! De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.
- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier la construction et / ou de transformer le produit soi-même.
- La construction du produit correspond à la classe de protection 1. Comme source de tension, utiliser exclusivement une prise de courant en parfait état de marche mise à la terre du réseau public (100 - 240 V~).
- Maintenez les instruments de mesure et les appareils fonctionnant sous tension hors de la portée des enfants. Soyez donc particulièrement vigilants en présence d'enfants.
- Connectez d'abord la sortie BNC du câble de mesure au générateur avant de le raccorder au circuit de mesure à tester. Après la mesure, débranchez d'abord les contacts de mesure du circuit de mesure avant de déconnecter la sortie BNC de la sonde de l'oscilloscope.
- Une prudence toute particulière s'impose lors de la manipulation de tensions alternatives supérieures à 25 V (CA) ou de tensions continues supérieures à 35 V (CC) ! Lors du contact avec des conducteurs électriques, de telles tensions peuvent causer un choc électrique avec danger de mort.
- Avant chaque mesure, contrôlez si votre appareil de mesure et ses câbles de mesure sont intacts. N'effectuez jamais de mesures dans le cas où l'isolation de protection est endommagée (déchirée, arrachée, etc.).
- Afin d'éviter tout risque de décharge électrique, veillez à ne pas toucher, même indirectement, les raccords ou les points de mesure sur lesquels la mesure est effectuée.

- Pendant la mesure, ne touchez jamais votre instrument de mesure au-delà du marquage tactile de la zone de préhension des sondes. Risque de choc électrique avec danger de mort.
- N'utilisez pas l'appareil juste avant, pendant ou juste après un orage (coup de foudre ! / sur-tensions à haute énergie !). Veillez impérativement à ce que vos mains, vos chaussures et vos vêtements, le sol, l'instrument de mesure et les câbles de mesure, circuits et éléments de circuit, etc. soient absolument secs.
- N'utilisez pas l'appareil dans des locaux ou dans des conditions défavorables où il y a risque de présence de gaz, de vapeurs ou de la poussière inflammables !
- Evitez de faire fonctionner l'appareil à proximité immédiate de ce qui suit :
  - champs électromagnétiques ou magnétiques intenses,
  - d'antennes émettrices ou générateurs HF.
  - Le valeur de mesure pourrait ainsi être faussée.
- Pour effectuer les mesures, utilisez uniquement des câbles ou des accessoires de mesure conformes aux spécifications du générateur.
- Lorsque le fonctionnement de l'appareil peut représenter un risque quelconque, arrêter l'appareil et veiller à ce qu'il ne puisse pas être remis en marche involontairement. Le fonctionnement sans risque n'est plus assuré lorsque :

- l'appareil présente des dommages visibles,
- l'appareil ne fonctionne plus et
- l'appareil a été stocké durant une période prolongée dans des conditions défavorables,
- l'appareil a été transporté dans des conditions défavorables.

• Ne jamais allumer immédiatement l'appareil lorsqu'il vient d'être transporté d'un local froid à un local chaud. L'eau de condensation qui se forme alors risque de détruire l'appareil. Attendez que l'appareil non branché ait atteint la température ambiante.

• Ne démontez jamais le produit ! Risque de choc électrique avec danger de mort !

• Ne pas laisser le matériel d'emballage sans surveillance, il pourrait constituer un jouet dangereux pour les enfants.

• L'appareil est uniquement conçu pour des pièces intérieures sèches (et non pour des salles de bain ou autres pièces humides). Veillez à ce que l'appareil ne soit pas humide ou même mouillé. Risque de choc électrique avec danger de mort !

• Dans les sites industriels, il convient d'observer les consignes de prévention des accidents relatives aux installations et aux matériaux électriques édictés par les syndicats professionnels.

• Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.


• Ce produit doit être manipulé avec précaution ; les coups, les chocs ou une chute, même d'une faible hauteur, peuvent l'endommager.


• Tenez également compte du mode d'emploi détaillé joint.


Ce produit est sorti de l'usine de fabrication dans un état irréprochable du point de vue de la sécurité technique.


Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer l'utilisation correcte sans risques, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité et avertissements contenus dans les modes d'emploi joints.

Respectez les pictogrammes suivants :

 Dans le mode d'emploi, un point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes à respecter impérativement.


 Le symbole de l'éclair dans le triangle met en garde contre tout risque d'électrocution ou toute compromission de la sécurité électrique de l'appareil.


 Le symbole de la "main" précède des recommandations et indications d'utilisation particulières.


 Cet appareil est homologué CE et répond ainsi aux directives requises.


**CAT I** Catégorie de surtension I pour les mesures sur les appareils avec une basse tension de signal / de commande et sans décharges à haute énergie.

**CAT II** Catégorie de surtension II pour les mesures effectuées sur les appareils ménagers qui sont raccordés au réseau électrique par une fiche secteur.


 Connexion pour conducteur de terre, classe de protection I. Cette vis / cette connexion ne doit pas être desserrée.

 Potentiel de terre

 Masse de référence du châssis


 **Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil et des câbles de mesure en vous assurant de l'absence d'endommagements au niveau du boîtier ou d'écrasement, etc.**

**Ne jamais faire fonctionner l'instrument de mesure lorsqu'il est ouvert. ! DANGER DE MORT !**

 **Ne jamais dépasser les valeurs d'entrée max. admissibles. Ne pas toucher les circuits ou les éléments de circuit, si des tensions supérieures à 25 V/CArms ou à 35 V/CC pourraient être appliquées ! Danger de mort !**


## Déballage

Après avoir déballé l'appareil, vérifiez qu'aucune pièce ne manque ni ne soit endommagée.

 **Des pièces endommagées ne doivent pas être utilisées pour des raisons de sécurité. En cas de détérioration, veuillez contacter notre service après-vente.**


## Installation de l'appareil

Posez l'appareil à l'aide de la poignée et les pieds de sorte qu'il puisse être facilement commandé et relevé.

 **Afin de respecter les tolérances indiquées dans les caractéristiques techniques, l'appareil doit avoir fonctionné pendant 30 minutes dans la plagedes températures de service. Veillez à une ventilation suffisante de l'appareil. Ne pas couvrir ou fermer les orifices d'aération.**

## Mise en service


Enfichez le câble de réseau fourni dans la prise d'alimentation sur la face arrière de l'appareil et branchez la fiche à contact de protection sur une prise de courant mise à la terre. Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur d'alimentation (POWER I/O). Après une brève phase d'initialisation, l'appareil est opérationnel. Raccorder les conducteurs de mesure/sondes aux douilles BNC. La douille "OUTPUT" fournit la tension de signalisation produite avec un impédance de 50 ohms.

 **Une tension de mesure d'alimentation (entrée compteur/déclencheur) ne doit être appliquée qu'au conducteur intérieur. Le conducteur extérieur (masse de référence) est connecté au potentielde terre (conducteur de protection). La tension de mesure max. indiquée ne doit pas être dépassée pour des raisons de sécurité.**

Après la mesure, enlever le câble de mesure de l'objet à mesurer et arrêter l'appareil.


## Nettoyage et maintenance

Avant de procéder au nettoyage ou à l'entretien de l'appareil, il est impératif de respecter les consignesde sécurité suivantes :

 **L'ouverture de couvercles ou le démontage de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension, sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement. Avant tout nettoyage ou réparation, débranchez tous les câbles de l'appareil et éteignez-le. Remplacez les micro-fusibles défectueuses uniquement par des fusibles du même type et de calibre. Pour des rasons de sécurité, il est interdit d'utiliser des fusibles réparées ou de ponter le porte-fusible.**

Ne jamais employer des produits de nettoyage abrasifs, chimiques ou agressifs tels que des essences, alcools ou analogues. Ils pourraient attaquer la surface de l'appareil. De plus, les vapeurs de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. N'utilisez pour le nettoyage jamais d'outils à arêtes vives, de tournevis, de brosses métalliques ou similaires.

Pour le nettoyage de l'appareil, de l'écran et des cordons de mesure, prenez un chiffon propre, non pelucheux, antistatique et légèrement humidifié.

 **Si vous avez des questions concernant la manipulation de l'appareil, notre service support technique est à votre disposition au numéro de téléphone ci-dessous :**

**Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 2, 92530 Wernberg, Tél. : +49 (0) 180/531 211 8**

## Élimination



Les vieux appareils électroniques sont des biens recyclables qui ne doivent pas être jetés dans une poubelle à ordures ménagères. Déposez l'appareil devenu inutilisable dans un centre communal de tri de matériaux recyclables suivant les lois en vigueur.

Il est interdit de le jeter dans la poubelle ordinaire.

Vous respectez ainsi les obligations légales et contribuez à la protection de l'environnement !

# Arbitraire Functiegenerator

Version 12/08



- Bestnr. 12 29 50 DG 1011** 1 Kanaal 15 MHz
- Bestnr. 12 39 61 DG 1012** 2 Kanaal 15 MHz
- Bestnr. 12 29 51 DG 1021** 1 Kanaal 20 MHz
- Bestnr. 12 39 63 DG 1022** 2 Kanaal 20 MHz
- Bestnr. 12 39 66 DG 2021A** 1 Kanaal 25 MHz
- Bestnr. 12 39 67 DG 2041A** 1 Kanaal 40 MHz
- Bestnr. 12 39 68 DG 3061A** 1 Kanaal 60 MHz

## Beoogd gebruik

De Arbitraire functiegenerator vervaardigd per model vast vooringestelde of vrij programeerbare signalenvormen evenals meetsignalen van 1 µHz tot max. 60 MHz. Daarbij staan een of twee kanalen ter beschikking. De amplitude is instelbaar. Op het grafische display worden de functies weergegeven. Door de digitale Synthesizer zijn de uitgangssignalen zeer nauwkeurig en stabiel in frequentie. Een frequentieteller voor het meten van externe signalen is geïntegreerd. De meetaansluiting gebeurt via BNC-connectoren.

Voor automatische besturing staan afhankelijk van het model verschillende interfaces ter beschikking. De zich aan de voorkant bevindende USB-host-aansluiting kan voor USB-flash-opslag worden gebruikt.

De op het apparaat aangegeven meetspanning (42 V/DC/ACpk) mag nooit worden overschreden. Gebruik eventueel spanningdelenede meetpennen.

Het apparaat alleen op een geaard veiligheidsstopcontact van het openbare lichtnet met wisselspanning aansluiten en gebruiken.

Een andere toepassing dan hierboven beschreven, kan leiden tot beschadiging van het product, bovendien is het met risico's zoals kortsluiting, brand of elektrische schokken verbonden.

Niets aan het complete product of de behuizing wijzigen resp. ombouwen.

worden geopend.

Een meting in vochtige ruimten of buitenshuis resp. bij slechte omgevingsfactoren is niet toegestaan.

Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- Vocht of hoge luchtvochtigheid,
- Stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- Onweer resp. onweersachtige condities zoals sterke elektrostatische velden

Volg de veiligheidsaanwijzingen in deze bedieningshandleiding in ieder geval op.

In deze korte handleiding worden de veiligheidsvoorzieningen toegelicht die een veilig gebruik van het apparaat mogelijk maken. De verschillende functies van het apparaat worden uitvoerig in de meegeleverde Engelstalige bedieningshandleiding uitgelegd.

## Veiligheids- en gevaarinstructies

 **Lees alstublieft voor ingebruikname de volledige handleiding door. Deze bevat belangrijke aanwijzingen omtrent het correcte gebruik.**

- Bij schade, veroorzaakt door het niet in acht nemen van deze bedieningshandleiding, vervalt het recht op garantie! Voor gevolgschade aanvaarden wij geen enkele aansprakelijkheid!
- Voor materiële schade of persoonlijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet-in acht nemen van de veiligheidsaanwijzingen, zijn wij niet aansprakelijk! In dergelijke gevallen vervalt elk recht op garantie.
- Om veiligheids- en toelatingsredenen (CE) is het eigenhandig ombouwen en/of wijzigen van het product niet toegestaan.
- De constructie van het product voldoet aan veiligheidsklasse 1. Gebruik als spanningsbron uitsluitend een goedgekeurd stopcontact (100 - 240 V/AC) van het openbare lichtnet.
- Houd meetinstrumenten en apparaten die op het elektriciteitsnet worden aangesloten uit handen van kinderen. Wees dus extra voorzichtig bij aanwezigheid van kinderen.
- Sluit de BNC-uitgang van de meetkabels eerst op de generator aan, voordat u de meetkabel met de te testen meetkring verbindt. Koppel na het einde van de meting eerst de meetcontacten los van de meetkring vooraleer u de BNC uitgang van de generator loskoppelt.
- Wees met name voorzichtig bij het omgaan met wisselspanningen (AC) groter dan 25 V resp. gelijkspanningen (DC) groter dan 35 V! Bij deze spanningen kunt u, wanneer u elektrische geleiders aanraakt, reeds een levensgevaarlijke elektrische schok oplopen.
- Controleer voor elke meting uw meetinstrument en de meetdraden hiervan op beschadiging(en). Verricht in geen geval metingen als de beschermende isolatie beschadigd (ingescheurd, afgescheurd, enz.) is.
- Om een elektrische schok te voorkomen, dient u ervoor te zorgen dat u de te meten aansluitingen/meetpunten tijdens de meting niet, ook niet indirect, aanraakt.

- Grijp tijdens de meting niet voorbij de voelbare greepmarkering van de meetpennen. Elektrische schokken zijn levensgevaarlijk.
- Gebruik het apparaat niet kort voor, tijdens of kort na onweer (blikseminslag! / energierijke overspanningen!). Let erop dat uw handen, schoenen, kleding, de grond, het meetinstrument of de meetsnoeren, de schakelingen of schakeldelen, enz. absoluut droog zijn.
- Gebruik het apparaat niet in ruimten of onder ongunstige omstandigheden waarin/waarbij brandbare gassen, dampen of stoffen aanwezig zijn of kunnen zijn.
- Vermijd gebruik van het apparaat in de direct omgeving van:
  - sterke magnetische of elektromagnetische velden
  - zendantennes of HF-generatoren.
  - Hierdoor kunnen de meetwaarden negatief worden beïnvloed.

• Gebruik voor het meten alleen de meegeleverde meetdraden resp. meetaccessoires, die op de specificaties van de generator afgestemd zijn.

• Schakel het apparaat uit en beveilig het tegen onbedoeld gebruik wanneer aangenomen kan worden dat veilig gebruik niet meer mogelijk is. Ga ervan uit dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is indien:

- het apparaat zichtbare beschadigingen vertoont,
- het apparaat niet meer functioneert en
- wanneer het langdurig onder ongunstige omstandigheden werd opgeslagen, of
- na zware transportbelastingen.

• Schakel het apparaat nooit meteen in nadat het van een koude in een warme ruimte is gebracht. Het daarbij ontstane condenswater kan het apparaat eventueel beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen zonder het in te schakelen.

• Demonteer het product nooit! U loopt het risico op een levensgevaarlijke elektrische schok!

• Laat het verpakkingsmateriaal niet rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.

• Het apparaat is alleen geschikt voor droge ruimten binnenshuis (geen badkamers of andere vochtige ruimten). Let erop dat het product niet vochtig of nat raakt. U loopt het risico op een levensgevaarlijke elektrische schok!

• In commerciële omgevingen dienen de Arbo-voorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen.

• Raadpleeg een vakman als u twijfelt over de werkwijze, veiligheid of aansluiting van het apparaat.


• Ga voorzichtig met het product om - door stoten, slagen, of een val, zelfs van een geringe hoogte, kan het product beschadigd raken.


• Houd ook rekening met de meegeleverde gedetailleerde gebruiksaanwijzing.


Dit apparaat heeft de fabriek in een veiligheidstechnisch onberispelijke toestand verlaten.


Om deze toestand te handhaven en een gebruik zonder gevaren te waarborgen, dient u de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen, opgenomen in de meegeleverde handleidingen in acht te nemen.

Let op de volgende symbolen:

 Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke instructies in deze gebruiksaanwijzing die absoluut moeten worden opgevolgd.


 Een bliksemschicht in een driehoek waarschuwt voor een elektrische schok of een veiligheidsbeperking van elektrische onderdelen in het apparaat.


 Het "hand"-symbool vindt u bij bijzondere tips of instructies voor de bediening.

 Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet aan de desbetreffende Europese richtlijnen.


**CAT I** Overspanningscategorie I voor metingen aan signaal- en kleine stuurspanningen zonder energierijke ontladingen.


**CAT II** Overspanningscategorie II voor metingen aan huishoudelijke apparaten die via een netstekker met het elektriciteitsnet worden verbonden.

 Aansluiting aardleiding, beschermklasse 1. Maak deze schroef / aansluiting niet los.

 Aardpotentiaal


 Referentiemassa behuizing

 **Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meet-snoeren, bijv. op beschadiging van de behuizing of afknellen van de snoeren. Gebruik het apparaat in geen geval in geopende toestand. !LEVENSGE-VAAR!**

 **Overschrijd in geen geval de max. toegelaten ingangswaarden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere middelbare wisselspanning dan 25 V~ of hogere gelijkspanning 35 V= kan staan! Levensgevaarlijk!**


## Uitpakken

Controleer na het uitpakken alle onderdelen op volledigheid en op eventuele beschadigingen.

 **Gebruik uit om redenen van veiligheid geen beschadigde onderdelen. Neem in het geval van een beschadiging contact op met onze klantenservice.**


## Opstellen van het apparaat

Plaats het apparaat met behulp van de greep of de voet zo dat hij comfortabel kan worden bediend en afgelezen.

 **Om de bij de technische gegevens verstrekte toleranties te kunnen aanhouden, moet het apparaat ongeveer 30 minuten lang bij de opgegeven bedrijfstemperatuur in werking zijn geweest. Zorg voor voldoende ventilatie rondom het apparaat. Ventilatieopeningen niet afdekken of sluiten.**

## Ingebruikname


Stek het meegeleverde netsnoer in de metaansluiting die zich aan de achterkant van het apparaat bevindt en de veiligheidsstekker in een geaard stopcontact. Schakel het apparaat in met behulp van de netschakelaar (POWER I/O). Na een korte initialiseringsfase is het apparaat klaar voor gebruik. Sluit u de corresponderende meetleidingen/probes op de BNC connectoren aan. De vrouwelijke connector "OUTPUT" geeft de benodigde signaalspanning met een een impedantie 50 Ohm af.

 **Een ingebrachte meetspanning (teller-/triggeringang) mag alleen op de invoerleiding worden aangesloten. De buitenste ader (referentiemassa) is op het aardpotentiaal (aardleider) aangesloten. De maximale aangegeven meetspanning mag uit veiligheidsoverwegingen niet overschreden worden.**

Koppel na het beëindigen van de meting de meetkabel van los van het meetobject en schakel het apparaat uit.


## Reiniging en onderhoud

Neem altijd de volgende veiligheidsaanwijzingen in acht voordat u het apparaat gaat schoonmaken of onderhouden:

 **Bij het openen van deksels of het verwijderen van onderdelen, behalve wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningvoerende delen worden blootgelegd. Neem voor reinigen of instandhouden alle op het apparaat aangesloten leidingen los en schakel het meetapparaat uit. Vervang defecte zekering altijd alleen door zekeringen van hetzelfde type en dezelfde nominale stroomsterkte. Het gebruik van gerepareerde zekeringen of het overbruggen van de zekeringklem is om veiligheidsredenen niet toegestaan.**

Gebruik voor het reinigen geen schurende, chemische of agressieve reinigingsproducten zoals benzine, alcohol of soortgelijke. Dit tast het oppervlak van het apparaat aan. De dampen van dergelijke middelen zijn bovendien explosief en schadelijk voor de gezondheid. Gebruik voor het reinigen ook geen scherpe werktuigen, zoals schroevendraaiers of metaalborstels.

Gebruik een schone, pluisvrije, antistatische en licht vochtige schoonmaakdoek om het product te reinigen.

 **Mocht u vragen hebben over de omgang met het apparaat, neem dan contact met onze technische service op het volgende telefoonnummer:**

**Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 2, D-92530 Wernberg  
Telnr. +49 180 531 211 8**

## Afvoer



Afgedankte elektronische apparaten bevatten herbruikbare grondstoffen en behoren niet bij het huisvuil. Indien het apparaat het einde van zijn levensduur bereikt heeft, dient u het volgens de geldende wettelijke voorschriften in te leveren bij een van de gemeentelijke inzamelpunten. Verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.

Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen en draagt u bij aan de bescherming van het milieu!