

# DDS-Funktionsgenerator

## Serie SFG 2000

Version 11/07



Best.-Nr. 12 29 41	SFG 2004
Best.-Nr. 12 29 42	SFG 2007
Best.-Nr. 12 29 43	SFG 2010
Best.-Nr. 12 29 44	SFG 2020
Best.-Nr. 12 29 45	SFG 2104
Best.-Nr. 12 29 46	SFG 2120

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der DDS-Funktionsgenerator erzeugt je nach Modell Messsignale von 100 mHz bis max. 20 MHz mit unterschiedlichen Wellenformen sowie einstellbarer Amplitude. Im Display werden die Funktionen angezeigt. Durch den digitalen Synthesizer sind die Ausgangssignale hochgenau und frequenzstabil. Ein Frequenzzähler zur Messung externer Signale ist bei Serie 2100 integriert. Der Messanschluss erfolgt über BNC-Buchsen.

Die am Gerät angegebene max. Messspannung darf niemals überschritten werden. Verwenden Sie ggf. Teilerastköpfe.

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 der Garantieanspruch! 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 jeder Garantieanspruch.
- 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 (115/230V~) 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. Es darf nur doppelt oder verstärkt isoliertes Messzubehör verwendet werden (z.B. vollisolierte BNC-Adapter etc.)
- 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 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 Gerätes.



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. Warnung! Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.



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. !LEBENSGEFAHR!**



**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.

## 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 50  $\Omega$ “ gibt die erzeugte Signalspannung mit einer Impedanz von 50 Ohm aus.

Am Anschluss „COUNTER INPUT“ kann ein externes Signal zur Frequenzmessung eingespeist werden.



Die Messspannung darf nur am Innenleiter angelegt werden. Der Außenleiter (Bezugsfläche) 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

Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:



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.

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!



Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2007 by Conrad Electronic SE. Printed in Germany.

# DDS-Function Generator

## Series SFG 2000

Version 11/07



Item-No. 12 29 41	SFG 2004
Item-No. 12 29 42	SFG 2007
Item-No. 12 29 43	SFG 2010
Item-No. 12 29 44	SFG 2020
Item-No. 12 29 45	SFG 2104
Item-No. 12 29 46	SFG 2120

### Intended use

Depending on the model, the DDS function generator generates signals from 100mHz up to 20MHz with different waveforms as well as adjustable amplitudes. The display shows the functions. Due to the digital synthesiser the output signals are highly precise and frequency-stable. A frequency counter for measuring external signals is integrated in models of the 2100 series. The measuring is conducted via BNC-connectors.

The maximum measuring voltage indicated on the device must never be exceeded. Use divider probes if necessary.

The device should only be connected to and operated on an earthed socket (Schuko socket) of the public AC power supply.

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 modified or converted, and the casing must not be opened.

Measurement in a damp location or outdoors or under ambient environment 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 and Hazard Notices



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

- The guarantee is rendered invalid when damage occurs as a result of non-compliance with the operating instructions! Liability for any and all consequential damage is excluded!
- We do not assume any liability for material and personal damage caused by improper use or non-compliance with the safety instructions! The warranty is voided in these cases.
- 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 correct earthed mains socket (115/230 V~) of the public power supply should be used.
- Measuring devices and devices connected to the power supply should be kept out of reach of children. Be thus especially careful when children are around.
- First, connect the BNC-output of the measuring line to the oscilloscope, then connect the probe to the electric circuit to be measured. When the measuring is completed, please disconnect the measuring contacts first before disconnecting the BNC output of the probe from the oscilloscope.
- 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 when you come into contact with electric wires.
- Prior to each measurement, check your instrument and its measuring leads for damage. Never carry out any measurements if the protecting insulation is defective (torn, ripped off etc.)
- To avoid an electric shock, make sure not to touch the connections/measuring points to be measured neither directly nor indirectly during measurement.
- Never touch the probes outside of the marked handling area during a measurement. There is the risk of a fatal 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,
  - Since this could affect the measurement.

- Only use measuring lines or equipment harmonised with the specifications of this oscilloscope for measuring. Only dual or specially insulated measuring equipment may be used (e.g. fully insulated BNC adapters, etc.)

- 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 is visibly damaged,
  - the device no longer works
  - the unit was stored under unfavourable conditions for a long period of time or
  - if it has been subjected to considerable stress in transit.

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

- Never disassemble the product! There is a risk of a fatal electric shock.

- Do not carelessly leave the packaging material lying around since this may become a dangerous toy 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 a risk of a fatal electric shock.

- On industrial sites the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' society for electrical equipment and utilities must be followed.

- If you have doubts about how the equipment should operate or about 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 observe the attached 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 to preserve this condition and to ensure safe operation. Please observe the following symbols:



A triangle containing an exclamation mark indicates important information in these operating instructions which is to be observed without fail.



The triangle containing a lightning symbol warns of danger of an electric shock or of the impairment of the electrical safety of the device.



The „hand“ symbol is used to indicate where specific hints and information on handling should be given.



This product has been CE-tested and meets the necessary European guidelines. Warning! This is a class A device. It can cause radio interferences in the living area; in this case, it can be demanded from the operator that he carries out appropriate measures.



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



Earth potential



Reference earth chassis



**Regularly check the technical safety of the instrument and measuring lines, e.g. check for damage to the housing or pinching 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.**

### Setting up the Device

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.**

## Initial operation

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

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

After a short initialisation phase the device is ready for operation.

Connect the corresponding measuring lines/probes to the BNC connectors. The connector „OUTPUT 50  $\Omega$ “ delivers the generated voltage with an impedance of 50 ohm.

An external signal can be fed to the connector „COUNTER INPUT“ for frequency measuring.



**The measuring voltage should only be impressed on the internal conductor. The external conductor (reference earth) is connected to the earth potential (protective earth conductor).**

**The indicated maximum measuring voltage must not be exceeded due to safety reasons.**

Remove the probe from the object after finishing the measuring, and turn off the appliance.

## Cleaning

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.**

Do not use scouring, chemical or aggressive cleaning agents such as benzine, alcohol or the like. These might attack the surface of the device. The fumes are furthermore a health hazard and are explosive. Moreover, 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 a raw material and do not belong in 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 the legal requirements and make your contribution to the protection of the environment!



These operating instructions are published by Conrad Electronic SE,  
Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau/Germany.

The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.

© Copyright 2007 by Conrad Electronic SE. Printed in Germany.



# Générateur de fonctions DDS

## Série SFG 2000

Version 11/07



N° de commande 12 29 41	SFG 2004
N° de commande 12 29 42	SFG 2007
N° de commande 12 29 43	SFG 2010
N° de commande 12 29 44	SFG 2020
N° de commande 12 29 45	SFG 2104
N° de commande 12 29 46	SFG 2120

### Utilisation conforme

Selon le modèle, le générateur de fonctions produit des signaux de mesure de 100 mHz à 20 MHz au maximum avec des formes d'ondes différentes ainsi qu'une amplitude réglable. L'écran affiche les fonctions. Grâce au synthétiseur numérique, les signaux de sortie sont de haute précision et à fréquence stable. Un fréquencemètre pour la mesure de signaux externes est intégré dans la série 2100. Le raccordement pour la mesure s'effectue via les prises BNC.

La tension de mesure maximale indiquée sur l'appareil ne doit jamais être dépassée. Utilisez, le cas échéant, des sondes réductrices.

L'appareil ne doit être branché et utilisé que sur une prise de courant à contact de protection connectée au réseau public d'alimentation à courant alternatif.

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

L'ensemble du système ne doit être ni modifié, ni transformé. 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 admissible.

Des conditions d'environnement défavorables sont :

- humidité élevée ou humidité de l'aire élevée,
- Poussière et gaz, vapeurs ou solvants inflammables,
- orage ou un temps orageux ou autres champs électrostatiques intenses etc.

Il faut impérativement tenir compte des consignes de sécurité des présentes instructions d'utilisation !

Ce guide rapide sert à expliquer les précautions de sécurité pour pouvoir travailler en toute sécurité avec cet appareil. Chaque fonction de l'appareil sera expliquée en détail dans les instructions d'utilisation en anglais ci-jointes.

### 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 consécutifs !
- 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 sécurité ! Dans ces cas, tout droit à la garantie est annulé.
- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier la construction et/ou de transformer le produit soi-même.
- L'appareil est construit selon la classe de protection I. Comme source de tension, seule l'utilisation d'une prise de courant (115/230 V~) correctement mise à la terre du réseau public est autorisée.
- Maintenez les instruments de mesure et les appareils fonctionnant sous tension hors de la portée des enfants. Soyez donc particulièrement vigilant lors du fonctionnement en présence d'enfants.
- Raccordez d'abord la sortie BNC du câble de mesure au générateur avant de connecter le câble de mesure au circuit à tester. Après avoir terminé la mesure, déconnectez d'abord les contacts de mesure du circuit avant de déconnecter la sortie BNC du générateur.
- Une prudence toute particulière s'impose lors de la manipulation des 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 provoquer 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 ! / surtensions 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 magnétiques ou électromagnétiques intenses  
 - antennes émettrices ou générateurs HF.  
 - Le valeur de mesure pourrait ainsi être faussée.

• N'utilisez pour la mesure que des câbles ou des accessoires de mesure qui correspondent aux spécifications du générateur. N'utilisez que des accessoires de mesure à isolation double ou renforcée (p. ex. un adaptateur BNC entièrement isolé).

• Lorsqu'un fonctionnement sans risque de l'appareil n'est plus assuré, mettez l'appareil hors service et assurez-vous qu'il ne pourra pas être remis involontairement sous tension. 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,  
 - lorsqu'il a subi de sévères contraintes liées au transport.

• 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 ait atteint la température ambiante avant de le brancher.

• Ne démontez jamais l'appareil! Il y a danger 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 mouillé. Il y a danger de choc électrique avec danger de mort !

• Dans les installations industrielles, il convient d'observer les prescriptions de prévention des accidents relatives aux installations et aux matériels électriques des associations professionnelles.

• 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 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 ce mode d'emploi, un point d'exclamation placé dans un triangle signale des informations importantes à respecter impérativement.



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



Le symbole de la „main“ précède les recommandations et indications d'utilisation particulières.



Cet appareil est conforme à la norme CE et répond aux exigences des directives européennes en vigueur. Avertissement ! Il s'agit d'un appareillage de mesure de la classe A. Cet appareillage peut provoquer des interférences dans les zones d'habitation ; dans ce cas, l'utilisateur peut être obligé à prendre des mesures appropriées.



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



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.



**Pour des raisons de sécurité, l'utilisation de pièces endommagées n'est pas autorisée. 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.



**Pour respecter les tolérances indiquées dans les caractéristiques techniques, l'appareil doit avoir fonctionné pendant 30 minutes dans la plage de température de service.**

## 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 sécurité sur une prise de courant mise à la terre

Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur d'alimentation (POWER I/O).

Après une courte phase d'initialisation, l'appareil est opérationnel.

Connectez les câbles de mesure/sondes aux bornes BNC correspondantes. La borne „OUTPUT 50  $\Omega$ ” fournit la tension de signal générée avec une impédance de 50 ohms.

Le connecteur „COUNTER INPUT” permet l'entrée d'un signal externe pour la mesure de fréquence.



**La tension de mesure ne doit être appliquée qu'au conducteur intérieur. Le conducteur extérieur (masse de référence) est connecté au potentiel à la terre (conducteur de protection).**

**Pour des raisons de sécurité, la tension de mesure maximale indiquée ne doit pas être dépassée.**

Après avoir terminé la mesure, retirez le câble de mesure de l'objet à tester et éteignez l'appareil.

## Nettoyage

Avant de procéder au nettoyage de l'appareil, il est impératif de respecter les consignes de 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 entretien, débranchez tous les câbles de l'appareil et éteignez-le.**

Ne jamais employer des produits de nettoyage abrasifs, chimiques ou agressifs tels que les essences, les alcools ou analogues. Ils risquent d'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 anciens 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.

Une élimination dans les ordures ménagères est interdite.

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



Cette notice est une publication de la société Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau/Allemagne.

Cette notice est conforme à la réglementation en vigueur lors de l'impression. Sous réserve de modifications techniques et d'équipement.

© Copyright 2007 par Conrad Electronic SE. Imprimé en Allemagne.

# DDS-Functiegenerator

## Serie SFG 2000

Version 11/07



Bestnr. 12 29 41	SFG 2004
Bestnr. 12 29 42	SFG 2007
Bestnr. 12 29 43	SFG 2010
Bestnr. 12 29 44	SFG 2020
Bestnr. 12 29 45	SFG 2104
Bestnr. 12 29 46	SFG 2120

### Beoogd gebruik

De DDS-functiegenerator wekt - afhankelijk van het model - meetsignalen met een frequentie tussen 100 mHz en maximaal 20 MHz op met verscheidene golfvormen en instelbare amplitude. Het scherm toont de functies. Dankzij de digitale synthesizer zijn de uitgangssignalen uiterst nauwkeurig en stabiel qua frequentie. In de 2100 serie is een frequentieteller ingebouwd voor het meten van externe signalen. De meetaansluiting loopt via BNC-contrastekers.

De op het apparaat aangegeven maximale meetspanning mag nimmer worden overschreden. Gebruik eventueel spanningdelende meetpenpen om het signaal te verzwakken.

Het apparaat mag enkel worden aangesloten op en gebruikt via een gearde contactdoos van het openbare elektriciteitsnet.

Iedere andere toepassing dan hierboven beschreven kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico van bijvoorbeeld kortsluiting, brand of elektrische schokken.

Het samengestelde product mag niet worden gewijzigd resp. omgebouwd en de behuizing mag niet worden geopend.

Een meting in vochtige ruimten of buitenshuis resp. bij omgevingen in ongunstige omstandigheden is niet toegestaan.

Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- Vocht of hoge luchtvochtigheid,
- Stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- Onweer resp. onweerbare omstandigheden zoals sterke elektrostatische velden en dergelijke.

Neem de veiligheidsaanwijzingen, opgenomen in deze bedieningshandleiding, beslist in acht.

Deze korte handleiding is bedoeld als toelichting op de veiligheidsvoorzieningen om het werken met het apparaat zo veilig mogelijk te maken. De verschillende functies van het apparaat worden uitvoerig in de meegeleverde Engelstalige bedieningshandleiding uitgelegd.

### Veiligheids- en waarschuwingaanwijzingen



**Lees a.u.b. vóór het in gebruik nemen de volledige handleiding door; deze bevat belangrijke aanwijzingen voor een juist gebruik.**

- Bij schade, veroorzaakt door het niet in acht nemen van deze bedieningshandleiding, vervalt het recht op garantie! Voor gevolgschade zijn wij niet aansprakelijk!
- Voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen aanvaardt u geen enkele aansprakelijkheid! In dergelijke gevallen vervalt elke aanspraak op garantie.
- Om redenen van veiligheid en toelating (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het product niet toegestaan.
- De constructie van het product voldoet aan beschermingsklasse 1. Gebruik als spanningbron enkel een goedgekeurde, gearde contactdoos (115...230 V~) van het openbare elektriciteitsnet.
- Houd meetapparatuur en -apparaten, die op het elektriciteitsnet worden aangesloten, buiten bereik van kinderen. Wees dus extra voorzichtig bij aanwezigheid van kinderen.
- Sluit de BNC-uitgang van de meetkabel eerst op de generator aan, voordat u de meetkabel verbindt met de te meten meetkring. Koppel na het voltooien van de meting eerst de meetcontacten los van de meetkring voordat u de BNC-uitgang scheidt van de generator.
- Wees vooral voorzichtig bij het omgaan met wisselspanningen groter dan 25 V (AC) of gelijkspanningen groter dan 35 V (DC)! Al bij deze spanningen kunt u, wanneer u de elektrische geleiders aanraakt, een levensgevaarlijke elektrische schok oplopen.
- Controleer voor elke meting uw meetapparaat en de meetdraden op beschadiging(en). Verricht in geen geval metingen als de beschermende isolatie beschadigd (ingescheurd, afgescheurd, enz.) is.
- Om een elektrische schok te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat u de te meten aansluitingen/meetpunten tijdens het meten niet, ook niet indirect, aanraakt.
- Pak de meetpenpen tijdens het meten niet voorbij de voelbare greepmarkering aan. Dit kan levensgevaarlijke elektrische schokken tot gevolg hebben.
- Gebruik het apparaat niet kort voor, tijdens of kort na een onweer (blikseminslag! / energierijke piekspanningen!). Let erop dat uw handen, schoenen, kleding, de grond, het meetinstrument resp. de meet snoeren, de schakelingen of schakeldelen en dergelijke 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 het gebruik van het apparaat in de onmiddellijke omgeving van:
  - sterke magnetische of elektromagnetische velden
  - zendantennes of HF-generatoren.
  - Hierdoor kunnen de meetwaarden worden beïnvloed.
- Gebruik voor het meten alleen de meegeleverde meetsnoeren resp. meetaccessoires, die op de specificaties van de generator zijn afgestemd. Gebruik enkel dubbel of versterkt geïsoleerde meetaccessoires (bijvoorbeeld volledig geïsoleerde BNC-adapters enz.)
- Indien aan te nemen is dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, schakel dan het apparaat uit en beveilig het tegen onbedoeld gebruik. U mag ervan uitgaan dat een gebruik zonder gevaar niet langer mogelijk is als:
  - het product zichtbare beschadigingen vertoont,
  - het apparaat niet meer werkt en
  - als het langdurig onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen of
  - na zware transportbelasting.
- Schakel het apparaat nooit meteen in nadat het van een koude naar een warme ruimte is gebracht. Het condenswater dat dan ontstaat, kan onder bepaalde omstandigheden het apparaat beschadigen. Laat het uitgeschakelde apparaat eerst op kamertemperatuur komen.
- Demonteer het product nooit! Er bestaat kans op een levensgevaarlijke elektrische schok!
- Laat 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). Vermijd in ieder geval dat het apparaat vochtig of nat wordt. Er bestaat kans op een levensgevaarlijke elektrische schok!
- Leef in bedrijven de veiligheidsvoorschriften na van het „Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.
- Raadpleeg een vakman als u twijfelt over de werkwijze, veiligheid of aansluiting van het apparaat.
- Ga voorzichtig om met het product. Door stoten, slagen of een val, zelfs van een geringe hoogte, kan het beschadigd raken.
- Raadpleeg ook de meegeleverde gedetailleerde bedieningshandleiding.

Dit apparaat heeft de fabriek in een veiligheidstechnisch onberispelijke staat verlaten. Om deze toestand te handhaven en een gebruik zonder gevaren te waarborgen, moet de gebruiker de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen in acht nemen zoals die in de de meegeleverde handleidingen zijn opgenomen. Let op de volgende symbolen:



Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke instructies in deze bedieningshandleiding, die absoluut in acht moeten worden genomen.



Een bliksemschicht in een driehoek waarschuwt voor een elektrische schok of een inperking van de elektrische veiligheid van het apparaat.



Het „Hand“-symbool vindt u bij bijzondere tips of instructies voor de bediening.



Dit product voldoet aan de CE-eisen en voldoet daarmee aan de vereiste Europese richtlijnen. Waarschuwing! Dit is een inrichting naar klasse A. Deze inrichting kan in woonruimten radiostoringen veroorzaken. In zo'n geval kan van de gebruiker worden verlangd dat hij passende maatregelen treft.



Aansluiting van de aardleiding. Beschermingsklasse 1. Deze schroef/aansluiting mag niet worden losgemaakt.



Aardpotentiaal



Referentiemassa behuizing



**Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meetsnoeren, b.v. op beschadiging van de behuizing of afknellen van de snoeren enz. Gebruik het apparaat in geen geval in geopende toestand. !LEVENSGEVAAR!**



**Overschrijd in geen geval de max. toegelaten ingangswaarden. Raak schakelingen en schakeldelen niet aan als daarop een hogere middelbare wisselspanning staat dan 25 V AC of een gelijkspanning hoger dan 35 V DC! Levensgevaar!**

### Uitpakken

Controleer na het uitpakken alle onderdelen of volledigheid en op mogelijke beschadigingen..



**Gebruik beschadigde onderdelen om reden van veiligheid niet. Neem in geval van beschadiging contact op met onze klantenservice.**

### Opstellen van het apparaat

Plaats het apparaat met behulp van de handgreep resp. de apparaatvoet zo dat hij comfortabel te bedienen en af te lezen is.



**Om binnen de toleranties van de technische gegevens te vallen, moet het apparaat minstens twintig minuten binnen het opgegeven temperatuurbereik in werking zijn.**

## In gebruik nemen

Steek de meegeleverde netkabel in de apparaatstekker aan de achterzijde en sluit de geaarde stekker aan op een geaarde contactdoos.

Schakel het apparaat in behulp van de netschakelaar (POWER I/O).

Na een korte initialisatiefase is het apparaat klaar voor gebruik.

Sluit de meetsnoeren/meetpennen aan op de BNC-contrastekers. De contrasteker „OUTPUT 50 &#x2126;“ geeft de opgewekte signaalspanning met een impedantie van 50 Ohm af.

Op de aansluiting „COUNTER INPUT“ kan een extern signaal voor het meten van frequentie worden aangeboden.



**De meetspanning mag enkel op een binnenader worden aangelegd. De buitenader (referentiemassa) is aangesloten op het aardpotential (aardleider). De max. opgegeven meetspanning mag om redenen van veiligheid niet worden overschreden.**

Verwijder na het voltooien van de meting het meetsnoer van het meetobject en schakel het apparaat uit.

## Reiniging

Neem absoluut de volgende veiligheidsvoorschriften in acht, vóórdat u het product reinigt:



**Bij het openen van deksels of het verwijderen van onderdelen, behalve wanneer dit handmatig mogelijk is, kunnen spanningvoerende delen worden blootgelegd.**

**Neem - voor het reinigen of onderhouden - alle aangesloten leidingen van het apparaat los en schakel het apparaat uit.**

Gebruikt voor het reinigen geen schurende of chemische schoonmaakmiddelen, zoals benzine, alcohol en soortgelijke. Dit kan het oppervlak van het apparaat aantasten. 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 e.d.

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



**Mocht u technische vragen hebben over de omgang met het apparaat, dan kunt u onder het volgende telefoonnummer contact opnemen met onze technische dienst:**

**Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 2, D92530 Wernberg,  
Tel.: +49 1805 312 118**

## Verwijderen



Afgedankte elektronische apparaten zijn grondstoffen en behoren niet bij het huisvuil. Is het apparaat aan het einde van zijn levensduur gekomen, breng dan het apparaat volgens de geldende wettelijke voorschriften naar één van de gemeentelijke inzamelpunten.

Verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.

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



Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau/Duitsland

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het ter perse gaan. Wijzigingen in techniek en uitrusting voorbehouden.