

Digitale Speicheroszilloskop-Serie DSO 4000

Best.-Nr. 12 24 60	DSO 4022
Best.-Nr. 12 24 61	DSO 4042
Best.-Nr. 12 24 62	DSO 4062
Best.-Nr. 12 24 63	DSO 4102

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Digital-Oszilloskop dient zur visuellen Darstellung von elektrischen Größen und Signalen. Zur Messung stehen 2 voneinander unabhängige Eingangskanäle zur Verfügung. Der Anschluss der Tastköpfe am Oszilloskop erfolgt über BNC-Stecker.

Die gemessenen Signale können gespeichert und als Referenz am Bildschirm dargestellt werden.

Die Steuerung erfolgt über bildschirmgeführte Menüs.

Die am Gerät angegebene max. Messspannung (300 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 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 (100 - 240 V~) 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 das Oszilloskop an, bevor Sie den Tastkopf mit dem zu testenden Stromkreis verbinden. Trennen Sie nach Messende erst die Messkontakte vom Messkreis, bevor Sie den BNC-Ausgang des Tastkopfes vom Oszilloskop 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 Oszilloskops 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 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 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.

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. !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.

Vermeiden Sie über einen längeren Zeitraum direktes Sonnenlicht, welches den Bildschirm schädigen könnte.



Um die Toleranzangaben in den technischen Daten einzuhalten, muss das Gerät ca. 20 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.

Das Gerät zeigt den Startbildschirm und ist nach einer kurzen Initialisierungsphase betriebsbereit.

Schließen Sie die entsprechenden Messleitungen/Tastköpfe an die BNC-Buchse von Eingangskanal A oder/und B an.



Die Messspannung darf nur am Innenleiter angelegt werden. Der Außenleiter (Bezugsmasse) ist mit Erdpotential (Schutzleiter) verbunden.

Kontaktieren Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt.

Drücken Sie zur automatischen Signaleinstellung die Taste „AUTOSSET“.

Mit dieser Funktion wird die Zeitbasis, die Vertikal-Ablenkung und der Triggerpegel optimal für die Signaldarstellung vom Oszilloskop automatisch eingestellt.

Entfernen Sie nach Beendigung der Messung die Messspitze 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:

**Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15,
Tel.-Nr. 0180 / 586 582 723 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!

Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel.-Nr. 0180/586 582 7 (www.voltcraft.de).
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2008 by Voltcraft®

Digital Storage Oscilloscope Series DSO 4000

Item-No. 12 24 60	DSO 4022
Item-No. 12 24 61	DSO 4042
Item-No. 12 24 62	DSO 4062
Item-No. 12 24 63	DSO 4102

Intended Use

The digital oscilloscope is used for visualising electrical values and signals. Two independent input channels are available for making electrical measurements. The probes are connected to the oscilloscope via BNC connectors.

The measured signals can be stored and displayed as a reference.

The control is performed via VDU based control menus.

The maximum measuring voltage (300 V/DC/ACpk) should not be exceeded. Use divider probes if necessary.

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

Use, other than that described above, can damage the product and may involve additional risks such as short circuits, fire and electric shocks.

No part of the product should be modified or reassembled.

Measurement in a 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 the safety measures that should be taken 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 about the correct operation.

- The guarantee will be void if damage is incurred 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 properly earthed mains socket (100 - 240 V-) connected to the public power supply should be used.
- Measuring devices and devices connected to the power supply should be kept out of the reach of children. Be particularly careful when there are children around.
- First, connect the BNC output of the measurement cable to the oscilloscope, then connect the probe to the electric circuit to be measured. When the measurement is completed, please disconnect the measuring contacts first, before disconnecting the BNC probe output 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 if you come into contact with electrified 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 defective (torn, ripped off etc.).
- To avoid electric shock, be careful not to touch the connections/measuring points, to be measured, neither directly nor indirectly during the measurement.
- Never touch the probes outside of the marked handling area during a measurement. There is a risk of a fatal electric shock.
- Do not use the device shortly before or after a thunderstorm (lightning! / high-energy over voltages!). Make sure that your hands, shoes, clothing, the floor, the measuring device and/or measuring lines, the circuits and its parts are always dry.
- Do not use the product inside of rooms, or in poor ambient conditions, where flammable gases, vapours or explosive dust may be present or are present!

- Do not operate the device near to:
 - strong magnetic or electromagnetic fields
 - transmitting aeriels or HF generators.
 - as these may affect the measurement.
- Only use measuring cables, or equipment, appropriate for the oscilloscope's specifications when making measurements. 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 does not operate any longer and
 - 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 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 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 locations (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 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 drops, even from a low height.
- Please 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 so this condition is maintained and to ensure safe operation. Please pay attention to the following symbols:



A triangle containing an exclamation mark, in these operating instructions, indicates important information that has to be observed without fail.



A triangle containing a lightning symbol indicates a danger for an electric shock or for the impairment of the electrical safety of the device.



The „hand“ symbol is used to indicate where specific hints and information on handling are 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 residential areas; in this case, it can be demanded that the operator carries out appropriate measures.

CAT II Voltage surge category II, for measurements on electric devices connected to the mains supply by a power plug.



Earthed connector, 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 cables, e.g. check for damage to the housing or crimping 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 greater than 25 V/AC rms or 35 V/DC! Mortal danger!

Unpacking

Check all the parts for completeness and damage after unpacking.



Damages parts must not be used for safety reasons. In case of any damage contact our costumer service.

Setting up the Device

Set up the device, using the handle or the device's pedestal, so it can be operated and read comfortably.

Avoid direct sunlight over a long period as this could damage the screen.



In order to comply with the technical tolerance data, the device has to be operating for about 20 minutes within the given operating temperature range.

Initial Operation

Connect the mains cable provided 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).

The device shows a start screen and is ready for operation after a short initialisation phase.

Connect the appropriate measuring cables/probes to the BNC connector of the input channel(s) A or/and B.



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

Touch the object to be measured with the probes.

To automatically set the signal, push the button „AUTOSET“.

This function sets the time base, the vertical deflection and the trigger level automatically to optimise the signal visualisation on the oscilloscope.

Remove the probe from the object, after finishing the measurement, and turn off the device.

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 of the device, all cables have to be detached and the device has to be turned off.

Do not use scouring, chemical or aggressive cleaning agents such as benzene, alcohol or such 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 cables, use a clean, slightly damp, fuzz-free, antistatic cloth.



Should questions arise concerning the use of the device, feel free to contact our technical support at the following phone number:

**Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15,
Phone 0180 / 586 582 723 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 domestic waste is not permitted.

You thus fulfil the legal requirements and make your contribution to protecting the environment!

Impressum /legal notice in our operating instructions

These operating instructions are a publication by Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Germany, Phone +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de). All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2008 by Voltcraft®

Oscilloscope à mémoire numérique Série DSO 4000

N° de commande 12 24 60	DSO 4022
N° de commande 12 24 61	DSO 4042
N° de commande 12 24 62	DSO 4062
N° de commande 12 24 63	DSO 4102

Utilisation conforme

L'oscilloscope numérique sert à la visualisation des grandeurs et signaux électriques. 2 voies d'entrée indépendantes sont disponibles pour la mesure. Les sondes sont connectées à l'oscilloscope au moyen de fiches BNC.

Les signaux mesurés peuvent être enregistrés et représentés à l'écran à titre de référence.

La commande s'effectue par l'intermédiaire de menus à l'écran.

La tension de mesure maximale (300 V/DC/ACpk) indiquée sur l'appareil ne doit jamais être dépassée. Utiliser, le cas échéant, des sondes réductrices.

L'appareil ne doit être raccordé et utilisé que sur une prise de courant à conducteur de protection mis à la terre du réseau public à courant alternatif.

Toute utilisation autre que celle décrite précédemment peut causer des dommages sur l'appareil et en outre des dangers de court-circuit, d'incendie, de choc électrique, etc.

L'ensemble du produit ne doit être ni modifié, ni transformé et le boîtier ne doit pas être ouvert.

La prise de mesures dans des locaux humides, à l'extérieur ou dans des conditions d'environnement défavorables n'est pas admissible.

Des conditions d'environnement défavorables sont :

- humidité ou forte humidité de l'air,
- poussière et gaz inflammables, vapeurs ou solvants,
- orage ou des temps orageux ainsi que champs électrostatiques puissants, etc.

Les consignes de sécurité des présentes instructions d'utilisation doivent impérativement être observées !

Ce guide rapide sert à l'explication des mesures de sécurité à prendre pour travailler en toute sécurité avec cet appareil. Chaque fonction de l'appareil est expliquée en détail dans les instructions d'utilisation en anglais ci-joint.

Consignes de sécurité et avertissements



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

- Tout dommage résultant de la non-observation de ces instructions d'utilisation entraîne l'annulation de la garantie ! 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 inappropriée de l'appareil ou de la non-observation des consignes de sécurité ! Dans ces cas, tout droit à la garantie est annulé.
- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), toute transformation et/ou modification du produit est interdite.
- 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~).
- Tenir les instruments de mesure et appareils fonctionnant sous la tension de réseau hors de la portée des enfants. Une prudence particulière est conseillée en présence d'enfants.
- Raccorder d'abord la sortie BNC du câble de mesure à l'oscilloscope avant de relier la sonde au circuit électrique 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 des tensions alternatives > 25 V (CA) ou de tensions continues > 35 V (CC) ! Le contact avec les conducteurs électriques sous de telles tensions peut déjà causer des chocs électriques avec danger de mort.
- Avant chaque mesure, vérifier si votre appareil de mesure et ses câbles de mesure présentent des dommages. Ne jamais effectuer de mesures si l'isolation de protection est endommagée (déchirée, arrachée, etc.).
- Afin d'éviter tout risque de choc électrique, veillez à ne pas toucher, même indirectement, les connexions/points de mesure pendant la mesure.
- Pendant la mesure, ne jamais toucher l'instrument de mesure au-delà du marquage tactile de la zone de préhension des sondes. Risque de choc électrique avec danger de mort.

- Ne pas utiliser l'appareil immédiatement avant, pendant ou immédiatement après un orage (coup de foudre ! / surtensions à haute énergie !). Veiller impérativement à ce que les mains, chaussures et vêtements, le sol, l'instrument de mesure et les câbles de mesure, circuits et éléments de circuit, etc. soient parfaitement secs.
- Ne pas utiliser l'appareil dans des locaux et des environnements inappropriés, contenant ou susceptibles de contenir des gaz, des vapeurs ou des poussières inflammables.
- Evitez de faire fonctionner l'appareil à proximité immédiate de :
 - champs magnétiques ou électromagnétiques intenses
 - antennes émettrices ou de générateurs HF
 - La valeur de mesure pourrait être faussée.
- N'utiliser pour la mesure que des conducteurs et accessoires de mesure correspondant aux spécifications de l'oscilloscope. Utiliser exclusivement des accessoires de mesure à isolation double ou renforcée (p. ex. adaptateur BNC entièrement isolé, etc.)
- Lorsque le fonctionnement sans risque de l'appareil n'est plus assuré, mettre l'appareil hors service et s'assurer qu'il ne peut être involontairement remis 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 pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou lorsqu'il a subi de sévères contraintes dues au transport.
- Ne jamais allumer l'appareil immédiatement lorsqu'il vient d'être transporté d'un local froid à un local chaud. L'eau de condensation formée risque de détruire l'appareil. Attendre que l'appareil ait atteint la température ambiante avant la mise en service.
- Ne jamais démonter l'appareil ! Il y a 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 conçu uniquement pour des locaux intérieurs secs (et non pas pour la salle de bains ou d'autres pièces humides). Eviter l'exposition de l'appareil à l'humidité. Il y a risque 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, chocs ou la chute, même d'une faible hauteur, peuvent l'endommager.
- Tenir compte également des instructions d'utilisation détaillées jointes.

Au départ de l'usine, cet appareil était en parfait état de sécurité.

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 instructions d'utilisation jointes. Observer les pictogrammes suivants :



Un point d'exclamation placé dans un triangle signale des informations importantes à respecter impérativement fournies dans les instructions d'utilisation.



Le symbole de l'éclair dans un triangle met en garde contre des risques de choc électrique ou toute mise en question 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 appareil de la classe A. Cet appareil peut causer des interférences dans les zones d'habitation ; dans ce cas, l'utilisateur peut être obligé à prendre des mesures appropriées.

CAT II

Catégorie de surtension II pour les mesures effectuées sur les appareils ménagers raccordés au réseau électrique par une fiche d'alimentation.



Borne de conducteur de protection, classe de protection 1. Cette vis/cette borne ne doit pas être desserrée.



Potentiel de terre



Masse de référence du châssis



Vérifier régulièrement la sécurité technique de l'appareil et des câbles de mesure, p. ex. pour détériorations du boîtier ou écrasement, etc.

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



Ne jamais dépasser les paramètres d'entrée maximales admissibles. Ne jamais toucher les circuits ou parties de circuits susceptibles d'être sous une tension supérieure à 25 V CA Arms ou à 35 V CC ! Danger de mort !

Déballage

Après le déballage, vérifier si toutes les pièces sont au complet ou si elles présentent des dommages.



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

Installation de l'appareil

Posez l'oscilloscope à l'aide de la poignée ou des pieds de manière à pouvoir être facilement utilisé et relevé.

Ne pas l'exposer à la lumière directe du soleil pendant une période de temps prolongée, car cela risque d'endommager l'écran.



Pour respecter les tolérances indiquées dans les caractéristiques techniques, l'oscilloscope doit avoir fonctionné pendant 20 minutes sur la plage des températures de service.

Mise en service

Raccorder le câble d'alimentation fourni à l'arrière de l'appareil et brancher la fiche à contact de protection sur une prise de courant à prise de terre.

Mettre l'appareil en service à l'aide de l'interrupteur réseau (marche/arrêt).

L'appareil affiche l'écran de démarrage et est opérationnel après une brève phase d'initialisation.

Raccorder les conducteurs de mesure/sondes à la prise BNC du canal d'entrée A et/ou B.



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

Poser les pointes de mesure sur l'objet à mesurer.

Pour le réglage automatique du signal, appuyer sur la touche „AUTOSSET“.

Cette fonction règle automatiquement et de manière optimale la base de temps, la déviation verticale et le niveau de déclenchement pour la représentation du signal de l'oscilloscope.

A la fin de la mesure, éloigner la pointe de mesure de l'objet à mesurer et arrêter l'appareil.

Nettoyage

Avant de procéder au nettoyage de l'appareil, observer impérativement les consignes de sécurité suivantes :



L'ouverture de couvercles ou l'enlèvement de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension, sauf dans le cas où cela peut être fait manuellement. Avant le nettoyage ou une réparation, il convient de débrancher tous les câbles raccordés et d'éteindre l'appareil.

Pour le nettoyage, ne pas utiliser de produits de nettoyage abrasifs, chimiques ou agressifs, comme de l'essence, des alcools ou analogues. Ils risquent d'attaquer la surface de l'appareil. En outre, les vapeurs sont nocives pour la santé et explosives. Pour le nettoyage ne jamais utiliser d'outils à arêtes vives, de tournevis, de brosses métalliques ou analogues.

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



En cas de questions sur l'utilisation de l'appareil, prendre contact avec notre service technique au numéro de téléphone suivant :

**Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15,
N° Tél : 0180 / 586 582 723 8**

Élimination



Les appareils électroniques usés sont des biens recyclables à ne pas mettre dans les ordures ménagères. Éliminer l'appareil devenu inutilisable dans un centre communal de tri de matériaux recyclables suivant les prescriptions légales en vigueur.

L'élimination dans les ordures ménagères est interdite.

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

Ⓜ Informations légales dans nos modes d'emploi

Ce mode d'emploi est une publication de la société Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Allemagne, Tél. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2008 by Voltcraft®

Digitale geheugenoscilloscoop-Serie DSO 4000

Bestnr. 12 24 60	DSO 4022
Bestnr. 12 24 61	DSO 4042
Bestnr. 12 24 62	DSO 4062
Bestnr. 12 24 63	DSO 4102

Beoogd gebruik

Met de digitale geheugenoscilloscoop kunt u elektrische grootheden en signalen visueel zichtbaar maken. Voor de meting staan twee van elkaar onafhankelijke ingangskanalen ter beschikking. De aansluiting van de probes op de oscilloscoop vindt plaats via BNC-stekkers.

De gemeten signalen kunnen worden opgeslagen en als referentie op het beeldscherm worden weergegeven.

De besturing vindt plaats via menu's op het scherm.

De op het apparaat aangegeven max. meetspanning (300 V/DC/ACpk) mag in geen geval worden overschreden. Gebruik eventueel probes die het signaal verzwakken.

Sluit het apparaat alleen aan op en gebruik het alleen met een geaarde veiligheidscontactdoos van het openbare lichtnet met wisselspanning.

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

Aan het complete product mag niets worden veranderd resp. omgebouwd en de behuizing mag niet worden geopend.

Een meting in vochtige ruimtes of buiten resp. bij ongunstige omstandigheden is niet toegestaan.

Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- natigheid of hoge luchtvochtigheid,
- Stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- onweer resp. onweercondities zoals sterke elektrostatische velden enz.

Volg in ieder geval de veiligheidsvoorschriften in deze bedieningshandleiding op.

In deze korte handleiding worden de veiligheidsmaatregelen toegelicht die een veilig gebruik van het apparaat mogelijk maken. De verschillende functies van het apparaat worden uitvoerig in de meegeleverde, Engelstalige gebruiksaanwijzing verklaard.

Veiligheids- en waarschuwingeninstructies



Lees vóór ingebruikname de volledige handleiding door, deze bevat belangrijke aanwijzingen voor het juiste gebruik.

- Bij schade veroorzaakt door het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing, vervalt het recht op garantie! Voor gevolgschade zijn wij niet aansprakelijk!
- Voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door onvakkundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsinstructies aanvaarden wij 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 veiligheidsklasse 1. Gebruik als spanningsbron uitsluitend een goedgekeurde contactdoos (100 - 240 V~) van het openbare stroomnet.
- Meetapparatuur en apparaten die op het lichtnet aangesloten worden moeten buiten het bereik van kinderen gehouden worden. Wees dus extra voorzichtig bij aanwezigheid van kinderen.
- Sluit de BNC-uitgang van de meetkabel eerst op de oscilloscoop aan, voordat u de probe met de te testen stroomkring verbindt. Koppel na het einde van de meting eerst de meetcontacten los van de meetkring voordat u de BNC-uitgang van de probe loskoppelt van de oscilloscoop.
- Wees vooral voorzichtig bij de omgang met spanningen >25 V wissel- (AC) resp. >35 V gelijkspanning (DC)! Bij deze spanningen kunt u, wanneer u elektrische geleiders aanraakt, reeds 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, 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 naast de voelbare greepmarkering van de probes. Dit kan levensgevaarlijke elektrische schokken tot gevolg hebben.
- Gebruik het apparaat niet kort voor, tijdens of kort na een onweer (blikseminslag! / energierijke overspanning!). 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 een gebruik van het apparaat in de onmiddellijke buurt van:
 - sterke magnetische of elektromagnetische velden
 - zendantennes of HF-generatoren.
 - Hierdoor kunnen de meetwaarden worden vervalst.
- Gebruik voor de metingen alleen meetsnoeren of meettoebehoren die op de specificaties van de oscilloscoop afgestemd zijn. Er mogen alleen dubbele of versterkte meetaccessoires worden gebruikt (bijv. volledig geïsoleerde BNC-adapters enz.)
- Indien aangenomen kan worden dat veilig gebruik niet meer mogelijk is, dient het apparaat uitgeschakeld en tegen onbedoeld gebruik beveiligd te worden. U mag ervan uitgaan dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is indien:
 - het product zichtbaar beschadigingen vertoont,
 - het toestel niet meer werkt en
 - wanneer het langere tijd onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen of
 - na zware transportbelasting.
- Schakel het apparaat nooit meteen in nadat het van een koude in een warme ruimte is gebracht. Door het condenswater dat wordt gevormd, kan het instrument onder bepaalde omstandigheden beschadigd raken. Laat het instrument uitgeschakeld op kamertemperatuur komen.
- Demonteer het product nooit! Kans op een levensgevaarlijke elektrische schok!
- Laat het verpakkingsmateriaal niet rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.
- Het apparaat is alleen geschikt voor droge ruimtes binnenshuis (geen badkamers of andere vochtige ruimtes). Let erop dat het product niet vochtig of nat wordt. Kans op een levensgevaarlijke elektrische schok!
- In de industrie dienen de veiligheidsvoorschriften van het verbod van industriële beroepsorganisaties voor elektrische installaties en productiemiddelen te worden nageleefd.
- Raadpleeg een vakman wanneer 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 toestel heeft de fabriek in een veiligheidstechnisch onberispelijke conditie verlaten. Om deze toestand te bewaren en een gebruik zonder gevaren te waarborgen, dient u de veiligheids- en waarschuwingvoorschriften van de meegeleverde gebruiksaanwijzingen aandachtig op te volgen. 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 product is EG-conform en voldoet dus aan de vereiste Europese richtlijnen. Waarschuwing! Dit is een installatie van klasse A. Deze installatie kan in woonruimtes radiografische storingen veroorzaken. In een dergelijk geval dient de gebruiker geschikte maatregelen te treffen.

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



Aansluiting aardingsleiding, veiligheidsklasse 1. Deze schroef/aansluiting mag niet worden losgemaakt.



Aardpotentiaal



Referentiemassa behuizing



Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meetsnoeren, bijv. 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 wanneer daarop hogere spanningen dan 25 V ACrms of 35 V DC kunnen staan! **Levensgevaar!**

Uitpakken

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



Gebruik uit veiligheidsoverwegingen geen beschadigde onderdelen. Neem in het geval van een beschadiging contact op met onze klantenservice.

Opstellen van het apparaat

Plaats de oscilloscoop met behulp van de greep of de voet zodanig, dat deze gemakkelijk bediend en afgelezen kan worden.

Zorg ervoor dat het product niet gedurende langere tijd aan direct zonlicht blootgesteld wordt. Hierdoor kan het scherm beschadigd worden.



Om de tolerantiewaarden van de technische gegevens te kunnen garanderen, dient de oscilloscoop twintig minuten lang binnen het opgegeven temperatuurbereik in werking te zijn geweest.

Ingebruikneming

Steek het meegeleverde netsnoer in de netaansluiting die zich aan de achterkant van het apparaat bevindt en verbind de veiligheidsstekker met een geaarde contactdoos.

Zet het apparaat aan met behulp van de netschakelaar (POWER I/O).

Het apparaat geeft het beginbeeldscherm weer en is na een korte initialisatiefase bedrijfsklaar. Sluit de overeenkomstige meetleidingen/sondes aan op de BNC-bus van ingangskanaal A of/en B.



Pas de meetspanning slechts toe op de binnenste geleider. De buitenste geleider (referentiemassa) is met aardpotentiala (aardingsleiding) verbonden.

Raak met de meetpunten het meetobject aan.

Druk nu voor de automatische signaalinstelling op de toets „AUTOSET“.

Met deze functie wordt de tijdbasis, de verticale afleiding en het triggerniveau optimaal ingesteld op de signaalweergave van de oscilloscoop.

Verwijder na beëindiging van de meting de meetpunten 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. Voor een reiniging of onderhoudsbeurt dienen alle aangesloten draden van het apparaat losgemaakt en het meetapparaat uitgeschakeld te worden.

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

Gebruik voor de reiniging van het product, de display en de meetsnoeren een schone, pluisvrije, antistatische en licht vochtige schoonmaakdoek.



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

**Volcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15,
Tel.-nr. 0180 / 586 582 723 8**

Verwijdering



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

Verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.

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

Colofon in onze gebruiksaanwijzingen

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Volcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.volcraft.de).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden. Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2008 by Volcraft®

01_1108_02/CD