



VOLTcraft®

ⓓ KURZANLEITUNG

CE
VERSION 06/15

DIGITALES SPEICHEROSZILLOSKOP

BEST.-NR.: 1361294 / DSO-1074D (70 MHz, 4 CH)
BEST.-NR.: 1361295 / DSO-1104D (100 MHz, 4 CH)

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Digital-Oszilloskop dient zur visuellen Darstellung von elektrischen Größen und Signalen. Der Anschluss der Tastköpfe am Oszilloskop erfolgt über BNC-Stecker.

Die gemessenen Signale können gespeichert und als Referenz am Bildschirm dargestellt werden. Die Steuerung des Gerätes erfolgt über bildschirmgeführte Menüs.

Die am Gerät angegebenen max. Eingangsgrößen dürfen niemals überschritten werden. Verwenden Sie ggf. Teilertastköpfe oder Abschwächer.

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.

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 englischsprachigen Bedienungsanleitung erklärt. Diese befindet sich auf der beiliegenden CD im Hauptverzeichnis. Im Oszilloskop ist zusätzlich ein Hilfenü netz integriert (Taste „Help“).

Die Sicherheitshinweise der Kurz- und Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten.

LIEFERUMFANG

- Digitales Speicheroszilloskop
- 4x passiver Tastkopf 10:1
- Schutzkontakt-Netz kabel
- Software-CD
- Bedienungsanleitung in englischer Sprache auf Software-CD
- Kurzanleitung

SYMBOLERKLÄRUNG

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 hin, die unbedingt zu beachten sind.
	Ein Blitzsymbol im Dreieck warnt vor einem elektrischen Schlag oder der Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit des Gerätes.
	Das „Pfeil“-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 I	Messkategorie I für Messungen an Signal- und Steuer-Kleinspannungen ohne energiereiche Entladungen.
	Nur in Kombination mit passiven Tastköpfen:
CAT II	Messkategorie II für Messungen an Haushaltsgeräten welche über einen Netzstecker mit dem Stromnetz verbunden werden. Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT I zur Messung von Signal- und Steuerspannungen).
	Schutzleiteranschluss, Schutzklasse 1. Diese Schraube/dieser Anschluss darf nicht gelöst werden.
	Erdpotential
	Bezugsmasse Chassis

CH1- CH4 Messeingang (BNC-Buchse)

■ I ■ O Betriebsschalter: Gedrückt = I = Ein; Nicht gedrückt = 0 = Aus

SICHERHEITSHINWEISE



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die Kurz- und Bedienungsanleitung durch, sie enthalten wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.



- Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitungen verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! 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 jede Gewährleistung/Garantie.
- 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 Strom-Versorgungsnetzes verwendet werden.
- Die Netzsteckdose muss sich in der Nähe des Gerätes befinden und leicht zugänglich sein oder es muss eine Not-Aus-Vorrichtung vorhanden sein.
- Messgeräte und Geräte, die an Netzspannung betrieben werden, gehören nicht in Kinderhände. Lassen Sie deshalb in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten.
- Schließen Sie das Messkabel zuerst an das Oszilloskop an, bevor Sie den Tastkopf mit dem zu testenden Signal-Messkreis verbinden. Trennen Sie nach Messende zuerst die Messkontakte vom Messkreis, bevor Sie das Messkabel vom Oszilloskop trennen.
- Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen >50 V Wechsel- (AC) bzw. >75 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 (eingerrissen, 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.

• 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.

• In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

• 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.



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 50 V/ACrms oder 75 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!

• Ziehen Sie Netzstecker nie an der Leitung aus der Steckdose, ziehen Sie sie immer nur an den dafür vorgesehenen Griffflächen aus der Netzsteckdose.

• Ziehen Sie bei längerer Nichtbenutzung den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

• Ziehen Sie aus Sicherheitsgründen bei einem Gewitter immer den Netzstecker aus der Netzsteckdose.

- Beachten Sie, dass das Netzkabel nicht gequetscht, geknickt, durch scharfe Kanten beschädigt oder anders mechanisch belastet wird. Vermeiden Sie eine übermäßige thermische Belastung des Netzkabels durch große Hitze oder große Kälte. Verändern Sie das Netzkabel nicht. Wird dies nicht beachtet, kann das Netzkabel beschädigt werden. Ein beschädigtes Netzkabel kann einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag zur Folge haben.
- Sollte die Netzleitung Beschädigungen aufweisen, so berühren Sie sie nicht. Schalten Sie zuerst die zugehörige Netzsteckdose stromlos (z.B. über den zugehörigen Sicherungsautomaten) und ziehen Sie danach den Netzstecker vorsichtig aus der Netzsteckdose. Betreiben Sie das Produkt auf keinen Fall mit beschädigter Netzleitung.
- Ein beschädigtes Netzkabel darf nur vom Hersteller, einer von ihm beauftragten Werkstatt oder einer ähnlich qualifizierten Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Netzstecker dürfen nie mit nassen Händen ein- oder ausgesteckt werden.

Sollten Sie sich über den korrekten Anschluss bzw. Betrieb nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Auskunft oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

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. 30 Minuten lang innerhalb des angegebenen Betriebstemperaturbereichs in Betrieb gewesen sein. Achten Sie auf ausreichende Belüftung des Gerätes. Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden.

INBETRIEBNAHME

- Stecken Sie das beiliegende Netzkabel in den rückseitigen Netzanschluss des Gerätes und verbinden den Schutzkontaktstecker mit einer geerdeten Netzsteckdose.
- Schalten Sie das Gerät über den Betriebsschalter ein.
- Das Gerät zeigt den Startbildschirm und ist nach einer kurzen Initialisierungsphase betriebsbereit.
- Schließen Sie die entsprechenden Messleitungen/Tastköpfe an die Messeingangsbuchse „CH1“ bis „CH4“ an.



Das Mess-Signal darf nur am Innenleiter angelegt werden. Der Außenleiter (Bezugsmasse) ist mit Erdpotential (Schutzleiter) verbunden.

- Kontaktieren Sie die Messleitung mit dem Messobjekt.
- Drücken Sie zur automatischen Signaleinstellung die Taste „Autoset“. Mit dieser Funktion werden alle Parameter optimal für die Signaldarstellung automatisch eingestellt.
- Entfernen Sie nach Beendigung der Messung die Messleitung vom Messobjekt und schalten das Gerät aus.

INSTALLATION DER MESSSOFTWARE

1. Bevor Sie das Oszilloskop an einen Computer anschließen, installieren Sie zuerst die Messsoftware.
2. Schalten Sie Ihren Computer ein und starten das Betriebssystem.
3. Legen Sie die beiliegende Software-CD in das CD-Laufwerk ein und schließen es. Der Autostart-Modus startet automatisch die Installation der Messsoftware. Erfolgt dies nicht automatisch, so führen Sie manuell das Programm „setup.exe“ auf der eingelegten CD-ROM aus. Die Installation der Software startet.
4. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
5. Im Programm-Manager des Start-Menüs wird ein neuer Ordner angelegt.

FERNBEDIENUNG

Das Produkt lässt sich über folgende Technologien fernsteuern: USB und Ethernet.

Studieren und befolgen Sie die Schritte in entsprechenden Kapiteln in der Bedienungsanleitung:

USB: Kapitel "Remote control" > "Configure USB Interface"

Ethernet: Kapitel "Remote control" > "Configure the Ethernet Interface"

Benötigte Treiber liegen auf der Software-CD bei.

USB-HOST

- Beachten Sie das Kapitel "File Utilities" der Bedienungsanleitung.
- Am "USB-HOST" unterhalb des Displays kann ein USB-Speicherstick angeschlossen werden auf dem Sie Daten abspeichern können.
- Warten Sie nach dem Speichern mindestens 10 Sekunden, bevor Sie den USB-Speicherstick vom Gerät abziehen, um den Speichervorgang abzuschließen. Andernfalls kann es vorkommen, dass keine Daten auf dem USB-Speicherstick auffindbar sind.

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.

- Drücken Sie nicht zu stark auf das Display; dies führt nicht nur zu Kratzspuren, sondern kann das Display zerstören. Verlust der Gewährleistung/Garantie!
- Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Displays und der Messleitungen nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und leicht feuchtes Reinigungstuch.

ENTSORGUNG



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll.

Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

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

TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung	100 - 240 V/AC, 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 30 W
Messkategorie	CAT II (mit passiven Tastköpfen)
Kanal-Typ	4
Bandbreite	70 MHz (Bestell-Nr. 1361294) 100 MHz (Bestell-Nr. 1361295)
Samplingrate	max. 1 GSa/s
Speichertiefe	max. 10 Mpts
Anzeige	LCD
Bildschirm-Größe	17,7 cm
Display	800 x 480 Pixel
Auflösung	8 Bit
Vertikal-Ablenkung	1 mV - 10 V/div
Anstiegszeit	5 ns
Genauigkeit	±3 %
Triggerung	DC, AC, HF, LF, Noise
Eingangskopplung	DC/AC/GND
Eingangsspannung	300 V
Betriebsarten	CH1 - CH4
Schnittstellen	USB, USB-Host, Ethernet, Go-NoGo BNC
Mathematikfunktionen	Pk-Pk, Max, Min, Amplitude, High, Low, Mean, Cycle Mean, RMS, Cycle RMS, Area, Cycle, Area, ROVShoot, FOVShoot, RPRESHoot, FPREShoot, Frequency, Period, RiseTime, FallTime, +Width, -Width, Duty Cycle, +Pulses, -Pulses, +Edges, -Edges, FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF, Phase
Betriebssysteme/ Entwicklungsumgebung	LabVIEW (LabVIEW 2009 und höher), USB-Treiber für Windows® XP, 7, 8 (32/64 Bits), OpenWave
Betriebsbedingungen	0 bis +50 °C, <80 % rF (≤ +40 °C), <45 % rF (+41 bis +50 °C)
Lagerbedingungen	-10 bis +60 °C, <93 % rF (≤ +40 °C), <65 % rF (+41 bis +60 °C)
Abmessungen (L x B x H)	380 x 208 x 127 mm
Gewicht	2,8 kg

© Impressum

Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

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. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

DIGITAL STORAGE OSCILLOSCOPE

ITEM NO.: 1361294 / DSO-1074D (70 MHz, 4 CH)

ITEM NO.: 1361295 / DSO-1104D (100 MHz, 4 CH)

INTENDED USE

The digital storage oscilloscope is intended for visually displaying electric measurements and signals. The probe heads connect via BNC plug.

Measured signals can be saved and displayed on the screen as reference. On-screen menus allow for controlling the device.

The max. input values which are shown on the device must not be exceeded. If necessary, use divider probe heads or attenuators.

The device must only be connected to and operated by an isolated ground receptacle of the public power grid.

Any other than the intended use described above might result in product damage and furthermore cause hazards such as short-circuit, fire, electric shock, etc.

The whole product must not be modified or rebuilt and the housing must not be opened.

Measurements in damp locations or outdoors or under adverse conditions are not permissible.

Adverse ambient conditions are defined as such:

- wetness or excessive humidity,
- dust and flammable gases, vapors or solvents,
- thunder and lightning or similar conditions e.g. strong electrostatic fields, etc.

These brief instructions explain the safety precautions you should follow to make operating the device as safe as possible. The English operating instructions explain the individual functions of the device in detail. The instructions are available in the main directory on the CD provided. In addition to that, the oscilloscope also features a help menu ("Help" button).

All safety warnings in the quick start guide and operating instructions must be adhered too.


DELIVERY CONTENT


- Digital storage oscilloscope
- 4x passive probe head 10:1
- Grounding type mains cable
- Software CD
- English operating instructions on the software CD
- Quick guide


DESCRIPTION OF SYMBOLS


The device left the factory in a safe and perfectly working technical condition.

To maintain this condition and ensure safe operation, the user must observe all safety instructions and warnings included in these instructions. Please observe the following symbols:

 The exclamation mark within a triangle alerts the user to important information that must be adhered to.

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

 The arrow symbol alerts the user to the presence of important tips and notes on using the device.

 This device is CE compliant and fulfills all applicable European guidelines. Warning! This is a class A equipment. The equipment can cause radio interference in residential areas; in such a case, the user can be asked to perform appropriate measures.

CAT I Measurement category I for measurements on low-voltage signals and controls without high-energy discharging.

Only in combination with passive probe heads:

CAT II Measurement category II for measurements on household appliances that are connected to the mains via mains plug. This category also includes all smaller categories (e.g. CAT I for measuring signal and control voltages).

 Protective ground connection, safety class 1. This screw/connector must not be loosened.

 Ground potential

 Ground potential chassis

CH1- CH4 Measuring input (BNC socket)

 Power switch: Pressed = 1 = On; Not pressed = 0 = Off

SAFETY INSTRUCTIONS



Please read the quick start guide and operating instructions before operating the device; they contain important information on the correct use.



- Damage caused by non-observance of the instructions will void the warranty/guarantee. We are not liable for any consequential damage!
- We are not liable for property damage or injuries caused by improper use or non-observance of safety instructions! Such circumstances will void the warranty!
- Unauthorized modifications and/or alterations to the product are not permitted due to safety and approval reasons (CE).
- The product design complies with Protection Class 1. Only use a proper, earthed wall socket (100 - 240 V~) of the public power grid as voltage supply.
- The wall socket must be located near the device and be easy to access or it must feature an emergency cut-off mechanism.
- Measuring devices and appliances operated via mains supply must be kept out of reach of children. Use extreme caution when children are present.
- First connect the measuring cable to the oscilloscope and then connect the probe head to the signal measurement circuit to be tested. After measuring, first disconnect the measuring contacts from the measurement circuit and then disconnect the measuring cable from the oscilloscope.
- Exercise extreme caution when handling voltages >50 V/AC or >75 V/DC! Even at such voltages you can receive a life-threatening electric shock upon contact with electric wires.
- Always check the your meter and test leads for damage(s) before each measurement. Never conduct measurements if the protective insulation is damaged (torn, missing, etc.).
- To prevent electric shock, make sure not to touch the connections/measuring points to be measured directly or indirectly during measurement.
- When measuring, never reach beyond the tangible marking of the grip area on the probe. There is a risk of lethal electric shock!
- Do not use the device shortly before, during or shortly after a thunderstorm (lightning! / high energy over voltage). Please make sure that your hands, shoes, clothing, the floor, the measuring device, test leads, switches, switching components, etc. are dry.
- Do not use the device in rooms or under adverse conditions, in/under which inflammable gases, vapors or dusts are or might be present.
- Avoid use in the direct vicinity of:
 - strong magnetic or electromagnetic fields
 - transmitting antennas or high-frequency generators.
 Failure to do so may falsify readings.

- Only use measuring leads or measuring accessories adjusted for the oscilloscope.
- If a safe operation cannot be assumed any longer, the device must be decommissioned and be secured against accidental use. Safe operation is no longer guaranteed when:
 - the device is visibly damaged,
 - the device no longer works and
 - the device was stored for a long period of time under adverse conditions or
 - the device has been subjected to considerable stress in transit.
- Never switch the product on if it has just been brought from a cold room to a warm room. The condensation generated could destroy the product. Leave the device turned off until it has reached room temperature.
- Do not dismantle the product! There is a risk of lethal electric shock!
- Do not leave packaging materials lying around, they may become a dangerous plaything in the hands of children.
- The product is only suitable for use in dry indoor spaces only (no bathrooms or other wet rooms). Shield the device from becoming moist or wet. There is a risk of lethal electric shock!
- For installations in industrial facilities, follow the accident prevention regulations for electrical systems and equipment of the government safety organization or the corresponding authority for your country.
- In schools and training facilities and hobby and self-help workshops, the use of measuring devices must be monitored by trained and responsible personnel.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the multimeter.
- Please handle the product carefully. It could get damaged due to impacts, blows or even falling from a short height.



Regularly check the technical safety of the device and test leads — i.e. auf for damages to the housing or pinching, etc. Never operate the device when open.

!RISK TO LIFE!



Never exceed the maximum permissible input values. Do not touch any circuitry or connection points when voltages exceeding 50 V/ACrms or 75 V/DC might be applied. Risk of fatal injury!

- Never pull the mains plug from the socket by pulling at the cable. Always pull it from the mains socket using the intended grips.
- Unplug the mains plug from the mains socket if you do not use the device for an extended period of time.
- Disconnect the mains plug from the mains socket in thunderstorms for reasons of safety.

- Make sure that the mains cable is not squeezed, bent, damaged by sharp edges or put under mechanical stress. Avoid excessive thermal stress on the mains cable from extreme heat or cold. Do not modify the mains cable. Otherwise the mains cable may be damaged. A damaged mains cable can cause a deadly electric shock.
- Do not touch the mains cable if it is damaged. First, power down the respective mains socket (e.g. via the respective circuit breaker) and then carefully pull the mains plug from the mains socket. Never use the product if the mains cable is damaged.
- To prevent risks, damaged power cables may only be replaced by the manufacturer, a professional workshop appointed by the manufacturer, or a similarly qualified person.
- Never plug in or unplug the mains plug when your hands are wet.

Should you have questions concerning correct product connection or operation, or should other questions arise that this user manual does not address, please do not hesitate to contact our technical support or a third-party professional.

UNPACKING

Check all parts for completeness and any damage after unpacking the product.



For safety reasons, damaged parts may not be used. Contact our customer service if any parts are damaged.

SETTING UP THE DEVICE

- Use the handle and device feet to set up the device so that it can be conveniently operated and read.
- Protect the device from extended exposure to direct sunlight, as such could damage the monitor.



In order to adhere to the tolerance values stipulated under Specifications, the device must have been operated within the specified operating temperature range for approx. 30 minutes. Ensure sufficient ventilation of the device. Ventilation slots must not be covered or closed.

OPERATION

- Attach the mains cable provided to the power input on the rear of the device and connect the isolated ground receptacle to an earthed wall socket.
- Turn on the device using the power button.
- The device will show the starting screen and be ready for use after a short initiation period.
- Connect the corresponding measuring leads/ probe heads to the measuring inputs "CH1" to "CH4".



The measuring signal must only be applied to the internal lead. The external lead (reference mass) is connected to ground potential (protective ground).

- Touch the test object with the measuring leads.
- Press the "Autoset" button for automatic signal settings. This function automatically and perfectly adjusts all parameters for displaying signals.
- Disconnect the measuring leads from the test object and switch off the appliance after measuring has been completed.

INSTALLING THE MEASURING SOFTWARE

1. Before connecting the oscilloscope to a computer, install the measuring software first.
2. Switch on your computer and start the operating system.
3. Insert the software CD provided into the CD drive and close it. The auto-start feature will automatically start the installation of the software. If not, manually run the "setup.exe" file on the inserted CD-ROM. The installation of the software will then start.
4. Follow the on-screen instructions.
5. A new folder will be created in the file manager of the start menu.

REMOTE CONTROL

The product can be controlled by the following technologies: USB and Ethernet.

Read and observe the steps as described in the corresponding chapters of the operating instructions.

USB: Chapter "Remote control" > "Configure USB Interface"

Ethernet: Chapter "Remote control" > "Configure the Ethernet Interface"

The software CD contains the relevant drivers.

USB HOST

- Refer to chapter "File Utilities" in the operating instructions.
- Connect a USB memory stick to the "USB host" on the bottom of the monitor for storing data.
- After storing data, wait for at least 10 seconds before disconnecting the USB stick from the appliance, in order to complete the saving procedure. Otherwise you might not be able to find any data on the USB stick.

CLEANING

Read and observe the following safety instructions before cleaning the device:



Opening any covers on the product or removing parts – unless this is possible by hand – may expose voltage-carrying components.

Disconnect all cables from the device and turn off the device before cleaning or maintenance.

- Do not use any abrasive, chemical or aggressive cleaning agents such as benzene, alcohol or the like for cleaning. Such would damage the surface of the product. Moreover, the fumes are harmful and explosive. Do not use sharp-edged screwdrivers, metal brushes or similar for cleaning.
- Do not apply too much pressure to the display; that does not only cause scratching but could also destroy the display. Loss of warranty!
- Use a clean, lint-free, antistatic and slightly damp cleaning cloth to clean the device, the display and the test leads.

DISPOSAL



Electronic devices are recyclable waste and must not be disposed of in the household waste. At the end of its service life, dispose of the product in accordance with applicable regulatory guidelines.

You thus fulfill your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

TECHNICAL DATA

Power supply	100 - 240 V/AC, 50 - 60 Hz
Power consumption	max. 30 W
Measurement category	CAT II (with passive probe heads)
Channel type	4
Bandwidth	70 MHz (item no. 1361294) 100 MHz (item no. 1361295)
Sampling rate	max. 1 GSa/s
Memory depth	max. 10 Mpts
Display	LCD
Monitor size	17.7 cm
Display	800 x 480 pixels
Resolution	8 bits
Vertical deviation	1 mV - 10 V/div
Rise time	5 ns
Accuracy	±3 %
Triggering	DC, AC, HF, LF, Noise
Input coupling	DC/AC/GND
Input voltage	300 V
Operating modes	CH1 - CH4
Interfaces	USB, USB host, Ethernet, Go-NoGo BNC
Math functions	Pk-Pk, Max, Min, Amplitude, High, Low, Mean, Cycle Mean, RMS, Cycle RMS, Area, Cycle, Area, ROVShoot, FOVShoot, RPRESshoot, FPRESshoot, Frequency, Period, RiseTime, FallTime, +Width, -Width, Duty Cycle, +Pulses, -Pulses, +Edges, -Edges, FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF, Phase
Operating systems/ developing environment	LabVIEW (LabVIEW 2009 and higher), USB driver for Windows @ XP, 7, 8 (32/64 Bits), OpenWave
Operating conditions	0 to +50 °C, <80 % RH (≤ +40 °C), <45 % RH (+41 to +50 °C)
Storage conditions	-10 to +60 °C, <93 % RH (≤ +40 °C), <65 % RH (+41 to +60 °C)
Dimensions (L x W x H)	380 x 208 x 127 mm
Weight	2.8 kg

Legal notice

This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

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. This publication represents the technical status at the time of printing.

OSCILLOSCOPE ENREGISTREUR NUMÉRIQUE

N° DE COMMANDE : 1361294 / DSO-1074D (70 MHz, 4 CH)

N° DE COMMANDE : 1361295 / DSO-1104D (100 MHz, 4 CH)

UTILISATION PRÉVUE

L'oscilloscope numérique sert à représenter visuellement des grandeurs électriques et signaux. Le raccordement des pointes des sondes à l'oscilloscope s'effectue via une fiche BNC.

Les signaux mesurés peuvent être sauvegardés et représentés comme référence à l'écran. La commande de l'appareil s'effectue via des menus affichés sur l'écran.

Les grandeurs d'entrée maxi indiquées sur l'appareil ne doivent jamais être dépassées. Utilisez évtl. des diviseurs de pointes de sondes ou des réducteurs.

L'appareil doit être branché et fonctionné sur une prise de courant à contact de protection (mise à la terre) du réseau de courant alternatif public.

Toute autre utilisation que celle décrite entraîne des dommages au produit et présente des risques tels que court-circuit, incendie, électrocution, etc.

Le produit dans son ensemble ne doit pas être modifié ou démantelé et le boîtier ne doit pas être ouvert.

Un relevé de mesure dans des pièces humides, en plein air et/ou dans des conditions environnementales défavorables est interdit.

Les conditions défavorables sont :

- présence d'eau ou humidité de l'air trop élevée ;
- poussières ou gaz, vapeurs et solvants inflammables ;
- conditions de tempête ou orages comme les champs électrostatiques forts, etc.

Ce petit guide permet d'expliquer les mesures de sécurité à suivre pour rendre le travail avec l'appareil le plus sécuritaire possible. Toutes les fonctions de l'appareil sont expliquées pour vous en détail dans le mode d'emploi fourni en langue anglaise. Celle-ci se trouve sur le CD fourni dans le répertoire principal. En plus, un menu d'aide est intégré dans l'oscilloscope (touche « Help »)

Les consignes de sécurité et toutes les autres informations de ce mode d'emploi et du guide de démarrage sont à respecter impérativement.

CONTENU D'EMBALLAGE

- Oscilloscope enregistreur numérique
- 4 pointes de sondes passives 10:1
- Câble secteur avec contact de protection
- CD du logiciel
- Mode d'emploi en anglais sur le CD du logiciel
- Petit guide de démarrage rapide

EXPLICATIONS DES SYMBOLES

Du point de vue de la sécurité, cet appareil a quitté l'usine en parfait état.

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, des remarques et avertissements contenus dans le mode d'emploi fourni. Les symboles suivants doivent être respectés :



Le symbole avec le point d'exclamation dans un triangle indique des instructions importantes qui doivent être absolument respectées.



Un symbole avec un éclair dans le triangle met en garde contre un choc électrique ou des problèmes de sécurité électrique de l'appareil.



Le symbole « flèche » est utilisé pour pointer certains conseils et instructions spécifiques au fonctionnement.



Cet appareil est conforme aux normes CE et répond aux directives européennes requises. Avertissement ! Il s'agit d'un dispositif de classe A. Ce dispositif peut provoquer des interférences radio dans les zones résidentielles ; dans ce cas, l'utilisateur peut être tenu de prendre les mesures adéquates.

CAT I

Catégorie de mesure I pour des mesures sur tensions très basses - signaux ou commandes - sans déchargements de haute énergie.

Seulement en combinaison avec des pointes de sondes passives :

CAT II

Catégorie de mesure II pour des mesures sur des appareils ménagers qui sont reliés sur une fiche secteur branchée sur le réseau. Cette catégorie comprend aussi toutes les petites catégories (p. ex. CAT I pour la mesure des tensions des signaux et des commandes).



Raccordement au conducteur de protection, classe de protection 1. Cette vis/ce raccordement ne doit pas être desserré(e).



Potentiel de terre



Masse (ou châssis) de référence

CH1- CH4 Entrée de mesure (connecteur BNC)

■ I ■ O Interrupteur de fonctionnement appuyé = I = marche ; non appuyé = 0 = arrêt

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Avant la mise en service, lisez les instructions du mode d'emploi et du guide de démarrage, car ils contiennent d'importantes indications pour un fonctionnement correct.



- Tout dommage résultant du non-respect des instructions entraîne la suppression de la garantie et l'annulation de la responsabilité ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !
- Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages matériels ou corporels dus à une manipulation incorrecte ou au non-respect des consignes de sécurité. Dans de tels cas, chaque responsabilité/garantie prend fin.
- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier la construction et/ou de transformer le produit.
- La construction du produit correspond à la classe de protection 1. Comme source de tension, seule une prise réseau réglementaire reliée à la terre (100 - 240 V~) du réseau électrique d'alimentation public doit être utilisée.
- La prise réseau doit se trouver à proximité de l'appareil et doit être facilement accessible ou il doit y avoir un dispositif de débranchement d'urgence.
- Les instruments de mesure et appareils qui fonctionnent sur la tension de réseau doivent être tenus hors de portée des enfants. Apportez donc une attention toute particulière lors de l'utilisation en présence d'enfants.
- Raccordez d'abord le câble de mesure à l'oscilloscope, avant que vous ne branchiez la pointe de la sonde sur le circuit de mesure à signaux à tester. Débranchez d'abord les extrémités des éléments de mesure des contacts de mesure du circuit de mesure, avant de débrancher le câble de mesure de l'oscilloscope.
- Soyez particulièrement prudent lorsqu'il s'agit de tensions >50 V en courant alternatif (CA) ou >75 V en courant continu (CC) ! Même avec ces tensions, vous pouvez subir un choc électrique mortel lors d'un contact avec un fil conducteur d'électricité.
- Avant chaque relevé de mesure, vérifiez que votre instrument de mesure et ses cordons de mesure ne sont pas endommagés. N'effectuez jamais de relevés de mesure dans le cas où l'isolation de protection est endommagée (déchirée, arrachée, etc.).
- Pour éviter un choc électrique, veillez, pendant le relevé de mesure, à ne pas toucher directement ou indirectement les raccordements pour mesure/point de mesure.
- Durant le relevé de mesure, ne touchez jamais au marquage au-delà de la zone de préhension des pointes des sondes. Il existe un risque mortel d'électrocution !
- N'utilisez pas l'appareil juste avant, pendant ou après un orage (risque de coup de foudre / Surtensions à haute énergie !). Veillez impérativement à ce que vos mains, vos chaussures et vêtements, le sol, l'instrument de mesure et/ou les cordons de mesure, les circuits et composants de circuits etc. restent absolument secs.
- N'utilisez pas l'appareil dans des locaux ou dans des conditions environnementales défavorables où des gaz, vapeurs ou poussières inflammables sont présents ou peuvent être présents.
- Évitez l'utilisation à proximité immédiate de :
 - champs magnétiques ou électromagnétiques puissants ;
 - antennes émettrices ou générateurs HF.

La valeur mesurée pourrait être ainsi faussée.

- Pour les prises de mesure, n'utilisez que des cordons de mesure et/ou accessoires de mesure qui répondent aux caractéristiques de l'oscilloscope.
- Lorsqu'un fonctionnement sans risque de l'appareil n'est plus possible, il convient de le mettre hors service et de le sécuriser afin d'éviter toute utilisation accidentelle. Il faut prendre en considération qu'une utilisation sans danger n'est plus possible lorsque :
 - l'appareil présente des dommages visibles ;
 - l'appareil ne fonctionne plus et
 - a été stocké durant une période prolongée dans des conditions défavorables,
 - lorsqu'il a subi de sévères contraintes liées au transport (chocs).
- N'allumez pas tout de suite l'appareil lorsqu'il vient d'être transporté d'une pièce froide vers un local chaud ! La condensation résultante peut endommager votre appareil selon les circonstances. Laissez l'appareil atteindre la température ambiante avant de l'allumer.

- Ne démontez pas le produit ! Il existe un risque mortel d'électrocution !
- Ne laissez pas les matériaux d'emballage trainés sans surveillance, ceux-ci peuvent devenir un jouet dangereux pour les enfants.
- L'appareil ne convient que pour être utilisé à l'intérieur de locaux secs (pas de salle de bains ou autres pièces similaires humides). Évitez que l'appareil soit humide ou mouillé. Il existe un risque mortel d'électrocution !
- Dans les installations commerciales et industrielles, les normes de sécurité pour les installations et équipements électriques et règlements de prévention des accidents des associations professionnelles doivent être respectées.
- Dans les écoles, centres de formation, ateliers de loisirs et de réinsertion, l'utilisation d'instruments de mesure doit être surveillée par du personnel formé et responsable.
- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant la manipulation, la sécurité ou le branchement de l'appareil.
- Manipulez le produit avec précaution. A la suite de chocs, coups ou chutes, même à faible hauteur, il peut se trouver endommagé.



Contrôlez régulièrement la sécurité technique de l'appareil et des cordons de mesure en vous assurant p. ex. de l'absence de dommages au niveau du boîtier, de pincements, etc. N'utilisez l'appareil sous aucun prétexte lorsqu'il est ouvert.



DANGER DE MORT !

Ne dépassez jamais les valeurs d'entrée maxi admissibles ! Ne touchez aucun circuit ou aucune partie des circuits en présence de tensions supérieures à 50 V/CArms ou à 75 V/CC. Danger de mort !

- Ne tirez jamais sur le câble pour débrancher la fiche de secteur de la prise de courant ; retirez toujours la fiche en la saisissant au niveau des surfaces de préhension prévues à cet effet.
- Lorsque l'appareil n'est pas utilisé durant une période prolongée, retirez la fiche de secteur de la prise de courant.
- Pour des raisons de sécurité, débranchez la fiche de secteur de la prise de courant par temps d'orage.
- Veillez à ce que le câble d'alimentation ne soit pas écrasé, plié, endommagé par des arêtes vives ou ne soit exposé à d'autres contraintes mécaniques. Évitez les sollicitations thermiques excessives du cordon d'alimentation liées à une chaleur ou à un refroidissement extrême. Ne transformez pas le cordon d'alimentation. Dans le cas contraire, vous risqueriez d'endommager le cordon d'alimentation. Un cordon d'alimentation endommagé peut occasionner une électrocution mortelle.
- Si le cordon d'alimentation est endommagé, ne le touchez pas. Mettez tout d'abord la prise de courant correspondante hors tension (par ex. au moyen du coupe-circuit automatique correspondant) puis retirez avec précaution la fiche de la prise de courant. N'utilisez en aucun cas le produit lorsque le cordon d'alimentation est endommagé.
- Afin d'éviter tout danger, un cordon d'alimentation endommagé doit seulement être remplacé par le fabricant, un atelier habilité par celui-ci ou une personne qualifiée.
- Ne jamais brancher ou débrancher la fiche de secteur avec les mains mouillées.

En cas de doute quant au raccordement correct de l'appareil, de son utilisation ou lorsque vous avez des questions pour lesquelles vous ne trouvez aucune réponse dans le présent mode d'emploi, contactez notre service de renseignements techniques ou un autre spécialiste.

DÉBALLAGE

Après le déballage, vérifiez, pour détecter d'éventuels dommages, toutes les pièces et leur exhaustivité.



Il est interdit d'utiliser des pièces endommagées pour des raisons de sécurité. Dans le cas de dommages, veuillez contacter notre service clientèle.

MISE EN PLACE DE L'APPAREIL

- Placez l'appareil à l'aide de la poignée et/ou des pieds de l'appareil pour vous permettre de l'utiliser dans de bonnes conditions de confort et de lecture.
- Évitez une exposition au rayonnement solaire direct sur une longue période car cela pourrait endommager l'écran.



Pour respecter les indications de tolérance des données techniques, l'appareil doit avoir été en fonctionnement dans la gamme de température de fonctionnement spécifiée pendant environ 30 minutes.

Assurez une bonne ventilation autour de l'appareil ! Les ouvertures d'aération ne doivent pas être couvertes ou fermées.

MISE EN SERVICE

- Branchez le cordon d'alimentation fourni sur la borne d'alimentation au dos de l'appareil et branchez la fiche avec contact de protection sur une prise réseau reliée à la terre.
- Allumez l'appareil en utilisant l'interrupteur d'alimentation.
- L'appareil affiche l'écran de démarrage et est prêt à démarrer après une courte phase d'initialisation.
- Raccordez les cordons de mesure/pointes des sondes correspondantes sur le connecteur du cordon de mesure « CH1 » jusqu'à « CH4 ».



Le signal de mesure doit être installé seulement sur le conducteur médian interne. Le contour externe (masse de référence) est relié au potentiel terrestre (conducteur de protection).

- Faites entrer en contact le cordon de mesure avec l'objet à mesurer.
- Appuyez sur le réglage de signal automatique - touche « Autose ». Avec cette fonction, tous les paramètres sont réglés automatiquement de façon optimale pour la représentation du signal.
- Après avoir effectué la mesure, retirez le cordon de mesure de l'objet mesuré et éteignez l'appareil.

INSTALLATION DU LOGICIEL DE MESURE

1. Avant de connecter l'oscilloscope à un ordinateur, installez d'abord le logiciel de mesure.
2. Allumez votre ordinateur et démarrez le système d'exploitation.
3. Insérez le CD du logiciel fourni dans le lecteur de CD et refermez-le. Le mode de démarrage auto commence automatiquement l'installation du logiciel de mesure. Si cette opération n'est pas réalisée automatiquement, exécutez manuellement le programme « setup.exe » du CD-ROM intégré. L'installation du logiciel commence.
4. Suivez les instructions affichées sur l'écran.
5. Dans le manager de programme du menu de démarrage, un nouveau fichier est installé.

TÉLÉCOMMANDE

Le produit peut être télécommandé via les technologies suivantes : USB et Ethernet.

Étudiez et suivez les étapes dans les chapitres correspondants du mode d'emploi :

USB : Chapitre « Remote control » > « Configure USB Interface »

Ethernet : Chapitre « Remote control » > « Configure the Ethernet Interface »

Des pilotes nécessaires sont sur le CD du logiciel.

HOST USB

- Apportez toute votre attention au chapitre « File Utilities » du mode d'emploi.
- Sur le « USB-HOST » en-dessous de l'affichage une clé USB peut être connectée permettant de sauvegarder des données.
- Attendez après l'enregistrement au moins 10 secondes avant d'enlever la clé USB de l'appareil, ceci assurant que le processus de sauvegarde est bien terminé. Autrement, il peut arriver qu'aucune donnée ne soit sur la clé USB.

NETTOYAGE

Avant de procéder au nettoyage, il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivante.



L'ouverture des couvercles ou la dépose de pièces risquent de mettre à nu des pièces sous tension sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement.

Avant le nettoyage ou la réparation, tous les câbles/fils connectés doivent être déconnectés de l'appareil et l'appareil éteint.

- Pour le nettoyage, n'utilisez jamais de produits de nettoyage récurants, chimiques ou agressifs comme l'essence, l'alcool ou des produits similaires. Ils pourraient attaquer la surface de l'appareil. De plus, les vapeurs de ces produits sont explosives et nocives pour la santé. Pour le nettoyage, n'utilisez aucun outil tranchant, tournevis, aucune brosse métallique ou objet similaire.
- N'appuyez pas trop fortement sur l'affichage ; cela peut conduire non seulement à le rayer mais peut aussi détruire l'affichage. Dans ce cas, la responsabilité/garantie est exclue.
- Pour nettoyer l'appareil ou l'écran d'affichage ainsi que les cordons de mesure, utilisez un chiffon de nettoyage propre et non pelucheux, antistatique et légèrement humidifié.

ÉLIMINATION DES DÉCHETS



Les appareils électroniques sont des matériaux recyclables et ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

Mettez au rebut le produit à la fin de sa durée de vie conformément aux dispositions légales applicables.

Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

DONNÉES TECHNIQUES

Alimentation en énergie électrique	100 - 240 V/CA, 50 - 60 Hz
Puissance absorbée	30 W maxi
Catégorie de mesure	CAT II (avec pointes de sonde passives)
Type de canal	4
Largeur de bande	70 MHz (N° de cde 1361294) 100 MHz (N° de cde 1361295)
Taux d'échantillonnage	1 GSA/s maxi
Profondeur de mémoire.....	10 Mpts maxi
Écran	à CL
Dimension de l'écran	17,7 cm
Affichage.....	800 x 480 pixels
Résolution.....	8 bits
Détournement vertical	1 mV - 10 V/div
Temps de hausse	5 ns
Précision.....	±3 %
Déclenchement.....	CC, CA, HF, LF, Noise
Couplage d'entrée	CC/CA/GND
Tension d'entrée	300 V
Modes d'exploitation	CH1 - CH4
Interfaces.....	USB, USB-Host, Ethernet, Go-NoGo BNC
Fonctions mathématiques	Pk-Pk, Max, Min, Amplitude, High, Low, Mean, Cycle Mean, RMS, Cycle RMS, Area, Cycle, Area, ROVShoot, FOVShoot, RPRESshoot, FPRESshoot, Frequency, Period, RiseTime, FallTime, +Width, -Width, Duty Cycle, +Pulses, -Pulses, +Edges, -Edges, FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF, Phase
Système de fonctionnement/ environnement de développement	LabVIEW (LabVIEW 2009 et plus), Pilote USB pour Windows® XP, 7, 8 (32/64 Bits), OpenWave
Conditions de fonctionnement.....	0 à +50 °C, <80 % hum. rel. (≤ +40 °C), <45 % hum. rel. (+41 à +50 °C)
Conditions de stockage	-10 à +60 °C, <93 % hum. rel. (≤ +40 °C), <65 % hum. rel. (+41 à +60 °C)
Dimensions (Lo x La x H)	380 x 208 x 127 mm
Poids.....	2,8 kg

Ⓞ Informations légales

Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

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. Reproduction totale ou partielle interdite. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

DIGITALE GEHEUGENOSCILLOSCOOP

BESTELNR.: 1361294 / DSO-1074D (70 MHz, 4 CH)

BESTELNR.: 1361295 / DSO-1104D (100 MHz, 4 CH)

BEDOELD GEBRUIK

De digitale geheugenoscilloscoop is bestemd voor het visueel weergeven van elektrische metingen en signalen. De tasterkoppen worden verbonden via een BNC-stekker.

De gemeten signalen kunnen worden opgeslagen en als referentie op het scherm worden weergegeven. De beeldschermmenu's maken het bedienen van het apparaat mogelijk.

De max. ingangswaarden op het apparaat mogen niet overschreden worden. Indien nodig, gebruik een verdeel tasterkop of verzwakker.

Het apparaat mag alleen aangesloten worden en van stroom voorzien worden door een gearde contactdoos van het openbare elektriciteitsnet.

Elk ander gebruik dan hierboven beschreven zal het product beschadigen en kan andere gevaren met zich meebrengen zoals een kortsluiting, brand, elektrische schok, enz.

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

Het is niet toegestaan om metingen in een vochtige ruimte, buitenshuis of onder ongunstige omstandigheden uit te voeren.

Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- vocht of een hoge luchtvochtigheid,
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- onweer dan wel onweersomstandigheden zoals sterke elektrostatische velden etc.

Deze korte gebruiksaanwijzing bevat tevens de veiligheidsmaatregelen die moeten worden gevolgd om het apparaat op een zo veilige mogelijke manier te kunnen gebruiken. De Engelse gebruiksaanwijzing beschrijft de individuele functies van het apparaat in detail. De gebruiksaanwijzing bevindt zich in de hoofddirectory van de meegeleverde CD. De oscilloscoop is daarenboven voorzien van een helpmenu ("Help" knop).

Houd rekening met alle veiligheidswaarschuwingen die in de snelstartgids en de gebruiksaanwijzing zijn vermeld.

LEVERINGSOMVANG

- Digitale geheugenoscilloscoop
- 4x passieve tasterkop 10:1
- Gearde netsnoer
- Software-CD
- Engelse gebruiksaanwijzing op de software-CD
- Snelstartgids

VERKLARING VAN SYMBOLEN

Het apparaat heeft de fabriek in een veilige en perfect werkende technische toestand verlaten.

Om deze toestand te behouden en een veilige werking te waarborgen, dient de gebruiker alle veiligheidsinstructies en waarschuwingen die in deze handleiding zijn vermeld na te leven. Houd rekening met de volgende symbolen:



Het uitroepteken binnenin een driehoek waarschuwt de gebruiker op belangrijke informatie die nageleefd moet worden.



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



Een pijlsymbool geeft aan dat er bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening van het apparaat gegeven worden.



Dit apparaat is CE-goedgekeurd en voldoet aan de desbetreffende Europese richtlijnen. Waarschuwing! Dit is een klasse A apparaat. Het apparaat kan radiostoring in een residentiële omgeving veroorzaken; als dit optreedt, kan aan de gebruiker worden gevraagd om gepaste maatregelen te nemen.

CAT I

Meetcategorie I voor metingen op laagspanningssignalen en regeleenheden zonder hoge energie-ontlading.

Alleen in combinatie met passieve tasterkoppen:

CAT II

Meetcategorie II voor metingen op huishoudapparaten die via een netstekker op de netvoeding zijn aangesloten. Tot deze categorie behoren ook alle lagere categorieën (bijv. CAT I voor het meten van signaal- en stuurspanningen).



Aardverbinding, veiligheidsklasse 1. Deze schroef/aansluitstuk mag niet worden losgemaakt.



Aardpotentiaal



Aardpotentiaal chassis

CH1- CH4 Meetingang (BNC-aansluiting)

■ I ■ O Aan/uit-schakelaar: Ingedrukt = I = Aan; Niet ingedrukt = O = Uit

VEILIGHEIDSLINSTRUCTIES



Lees de snelstartgids en gebruiksaanwijzing grondig door voordat u het apparaat gebruikt. Deze bevatten belangrijke informatie voor een juist gebruik.



- Schade veroorzaakt door het niet naleven van de instructies maken de garantie ongeldig. Wij zijn niet aansprakelijk voor gevolgschade!
- We zijn niet aansprakelijk voor schade aan eigendommen of letsel veroorzaakt door verkeerd gebruik of het niet volgen van de veiligheids-instructies! Dergelijke omstandigheden maken de garantie ongeldig!
- Op veiligheidsgronden en om vergunningsredenen (CE) is het naar eigen inzicht ombouwen en/of veranderen van het product niet toegestaan.
- De structuur van het product valt onder veiligheidsklasse 1. Gebruik alleen een schone, gearde contactdoos (100 - 240 V-) van de openbare elektriciteitsnet als voedingsspanning.
- De contactdoos moet zich in de buurt van het apparaat bevinden en eenvoudig bereikbaar zijn of moet van een uitschakelmechanisme in geval van nood voorzien zijn.
- Houd meetinstrumenten en -apparaten die via de netvoeding van stroom voorzien worden uit de buurt van kinderen. Wees daarom in aanwezigheid van kinderen bijzonder voorzichtig.
- Verbind eerst de meetkabel met de oscilloscoop en vervolgens de tasterkop met het signaalmeetcircuit dat u wilt meten. Na het meten, ontkoppel eerst de meetcontacten van het meetcircuit en ontkoppel dan pas de meetkabel van de oscilloscoop.
- Wees zeer voorzichtig bij gebruik van spanningen >50 V AC of >75 V DC! Zelfs bij dergelijke spanningen kunt u levensgevaarlijke elektrische schokken krijgen bij contact met de elektrische kabels.
- Voor elke meting, controleer altijd de multimeter en meetkabels op schade. Voer nooit metingen uit als de beschermende isolatie beschadigd is (gescheurd, ontbreekt, enz.).
- Om elektrische schokken te vermijden, zorg dat u tijdens het meten de aansluitingen/de te meten meetpunten niet rechtstreeks of onrechtstreeks aanraakt.
- Zorg ervoor dat u tijdens de meting de testsonde niet vasthoudt voorbij het goed voelbare uiteinde van de handgreep. Er bestaat levensgevaar door elektrische schokken!
- Gebruik het product niet kort voor, tijdens of direct na een onweer (blikseminslag! / energierijke overspanningen!). Zorg dat uw handen, schoenen, kleding, vloer, meetapparaat, meetsnoeren, schakelaars, schakelcomponenten, enz. droog zijn.
- Gebruik het apparaat niet in een ruimte of in ongunstige omgevingsomstandigheden waar brandbare gassen, damp of stof aanwezig zijn of kunnen zijn.
- Gebruik het product niet in de directe nabijheid van:
 - sterke magnetische of elektromagnetische velden
 - zendmasten of HF-generatoren.

De gemeten waarde kan daardoor onjuist zijn.

- Gebruik alleen meetkabels of -accessoires die voor de oscilloscoop gepast zijn.

Als u redenen hebt om te denken dat het apparaat niet langer op veilige manier gebruikt kan worden, haal de stekker onmiddellijk uit het stopcontact en zorg dat het apparaat niet per ongeluk ingeschakeld kan worden. Ga ervan uit dat veilig gebruik niet langer mogelijk is als:

- het apparaat zichtbaar beschadigd is,
- het apparaat niet langer werkt en
- het apparaat gedurende een lange periode in ongunstige omstandigheden werd opgeborgen of
- het apparaat tijdens het vervoeren aan een aanzienlijke spanning onderhevig werd gesteld.

Schakel het apparaat nooit onmiddellijk in nadat het van een koude naar een warme kamer is verplaatst. De condens die daardoor ontstaat, kan het apparaat beschadigen. Laat het apparaat uitgeschakeld op kamertemperatuur komen.

Haal het product niet uit elkaar! Er bestaat levensgevaar door elektrische schokken!

Laat het verpakkingsmateriaal niet zonder toezicht achter, kinderen kunnen het als speelgoed gebruiken wat tot gevaarlijke situaties kan leiden.

Het product is alleen bestemd voor gebruik in droge ruimten binnenshuis (geen badkamers of vochtige kamers). Bescherm het apparaat tegen vocht en zorg dat het niet nat wordt. Er bestaat levensgevaar door elektrische schokken!

In commerciële instellingen moet de hand worden gehouden aan de ongevallenpreventievoorschriften van het Verbond van Commerciële Bedrijfsverenigingen voor Elektrische Installaties en Apparatuur.

In scholen en onderwijsinstellingen, hobby- en doe-het-zelf-werkplaatsen mag alleen onder supervisie van geschoold personeel met meetapparatuur gewerkt worden.

Raadpleeg een deskundige als u twijfelt over de juiste werking, veiligheid of verbinding van de lampentester.

Behandel het product voorzichtig. Het product kan schade oplopen door een botsing, slag of door zelfs van een kleine hoogte te vallen.



Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meetkabels – i.e. op schade aan de behuizing of knelling, etc. Gebruik het apparaat nooit in geopende toestand.



LEVENSGEVAAR!

Overschrijd nooit de maximale toegestane invoerwaarden. Raak geen schakelingen of delen daarvan aan als daar hogere spanningen dan 50 V/ACrms of 75 V/DC op kunnen staan. Levensgevaar!

Haal de netstekker nooit uit de contactdoos door aan het snoer te trekken, maar pak hem altijd vast aan de daarvoor bestemde greepvlakken.

Trek de netstekker uit het stopcontact als u het product voor langere tijd niet gebruikt.

Neem bij onweer de netstekker altijd uit de contactdoos.

- Zorg dat het netsnoer niet wordt afgeknelld, geknikt, door scherpe randen wordt beschadigd of op andere wijze mechanisch wordt belast. Vermijd overmatige thermische belasting van het netsnoer door te hoge of te lage temperaturen. Verander het netsnoer niet. Indien u hier niet op let, dan kan het netsnoer beschadigd raken. Een beschadigd netsnoer kan een levensgevaarlijke elektrische schok tot gevolg hebben.
- Raak het netsnoer niet aan als het beschadigingen vertoont. Schakel eerst de betreffende wandcontactdoos stroomloos (bijv. via de bijbehorende veiligheidschakelaar) en trek daarna de netstekker voorzichtig uit de wandcontactdoos. Gebruik het product in geen geval met een beschadigd netsnoer.
- Een beschadigd netsnoer mag alleen door de fabrikant, een door deze aangewezen werkplaats of een daarvoor gekwalificeerde persoon worden vervangen om gevaarlijke situaties te voorkomen.
- Stekkers mogen nooit met natte handen in de contactdoos worden gestoken of er uit worden verwijderd.

Indien u vragen heeft over de correcte aansluiting of het gebruik of als er problemen zijn waar u in de gebruiksaanwijzing geen oplossing voor kunt vinden, neemt u dan contact op met onze technische helpdesk of met een andere elektromonteur.

UITPAKKEN

Na het uitpakken van het product, controleer of de levering compleet is en geen van de onderdelen schade vertonen.



Uit veiligheidsoverwegingen, gebruik geen beschadigde onderdelen. Neem contact op met onze klantenservice als er onderdelen beschadigd zijn.

HET APPARAAT OPSTELLEN

- Plaats het apparaat met behulp van de greep of de voet zo dat hij comfortabel kan worden bediend en afgelezen.
- Bescherm het apparaat tegen een langdurige blootstelling aan direct zonlicht, de monitor kan worden beschadigd.



Om te voldoen aan de toegelaten specificaties zoals vermeld in de paragraaf Technische gegevens, gebruik het apparaat circa 30 minuten binnen de opgegeven bedrijfstemperatuur. Zorg voor voldoende ventilatie van het apparaat. Dek of sluit de ventilatieopeningen niet af.

INGEBRUIKNAME

- Steek het meegeleverde elektrische netsnoer in de aansluiting aan de achterkant van het apparaat en steek de geaarde stekker in het geaarde stopcontact.
- Schakel het apparaat in met behulp van de aan/uit-knop.
- Het apparaat geeft het startscherm weer en is na een korte opstartperiode klaar voor gebruik.
- Verbind de overeenkomstige meetkabels/tasterkoppelen met de meetingangen "CH1" tot "CH4".



Het meetsignaal mag alleen op de interne kabel worden aangebracht. De externe kabel (referentiemassa) is verbonden met de aardpotentiaal (beschermingsleiding).

- Raak het meetobject aan met de meetkabels.
- Druk op de "Autose" knop voor een automatische signaalinstelling. Deze functie past alle parameters voor de weergave van signalen automatisch en perfect aan.
- Ontkoppel de meetkabels van het meetobject en schakel het apparaat uit eenmaal de meting is uitgevoerd.

DE MEETSOFTWARE INSTALLEREN

1. Voordat u de oscilloscoop met een computer verbindt, installeer eerst de meetsoftware.
2. Schakel de computer in en start het besturingssysteem.
3. Breng de meegeleverde CD-ROM in het CD-station en sluit het. De automatische startfunctie start automatisch met het installeren van de software. Als dit niet het geval is, open het "setup.exe" bestand op de ingebrachte CD-ROM handmatig. De software wordt vervolgens geïnstalleerd.
4. Volg de aanwijzingen op het scherm.
5. Er wordt een nieuwe map in het bestandsbeheer van het startmenu gemaakt.

AFSTANDSBEDIENING

Het product kan door middel van de volgende technologieën worden bediend: USB en Ethernet.

Lees en houd rekening met de stappen die in de overeenkomstige hoofdstukken van de gebruiksaanwijzing worden beschreven.

USB: Hoofdstuk "Remote control" > "Configure USB Interface"

Ethernet: Hoofdstuk "Remote control" > "Configure the Ethernet Interface"

De software-CD bevat de relevante stuurprogramma's.

USB-HOST

- Raadpleeg het hoofdstuk "File Utilities" in de gebruiksaanwijzing.
- Verbind een USB-geheugenstick met de "USB-host" aan de onderkant van de monitor voor het opslaan van gegevens.
- Na het opslaan van gegevens, wacht minstens 10 seconden voordat u de USB-stick van het apparaat ontkoppelt, om de opslagprocedure te voltooien. Anders is het mogelijk dat u geen gegevens op de USB-stick zult vinden.

REINIGING

Lees en leef de volgende veiligheidsinstructies na voordat u het apparaat reinigt:



Het openen van afdekkingen op het product of het verwijderen van onderdelen – tenzij dit met de hand mogelijk is – kan componenten onder spanning blootstellen.

Ontkoppel alle kabels van het apparaat en schakel het apparaat uit voordat u het reinigt of onderhoud.

- Maak het apparaat niet schoon met schuurmiddelen, chemicaliën of agressieve reinigingsmiddelen zoals benzine, alcohol, etc. Deze middelen kunnen het oppervlak van het product beschadigen. De dampen zijn bovendien schadelijk en explosief. Maak het apparaat niet schoon met scherpe schroevendraaiers, metalen borstels of gelijksortige voorwerpen.

- Oefen niet te veel druk op het display uit om krassen of schade aan het display te vermijden. Dit maakt de garantie ongeldig!
- Reinig het apparaat, het display en de meetkabels met behulp van een schone, pluisvrije, antistatische en licht bevochtigde schoonmaakdoek.

VERWIJDERING



Elektronische apparaten zijn waardevolle stoffen en horen niet bij het huisvuil.

Als het product niet meer werkt, moet u het volgens de geldende wettelijke bepalingen voor afvalverwerking inleveren.

Zo vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu.

TECHNISCHE GEGEVENS

Voedingsspanning	100 - 240 V/AC, 50 - 60 Hz
Vermogensverbruik.....	max. 30 W
Meetcategorie.....	CAT II (met passieve tasterkoppelen)
Soorten kanalen	4
Bandbreedte	70 MHz (bestelnr. 1361294) 100 MHz (bestelnr. 1361295)
Bemonsteringssnelheid	max. 1 GSa/s
Geheugendiepte.....	max. 10 Mpts
Weergave	LCD
Grootte monitor.....	17,7 cm
Display.....	800 x 480 pixels
Resolutie.....	8 bit
Verticale afwijking	1 mV - 10 V/div
Stijgtijd.....	5 ns
Nauwkeurigheid.....	±3 %
Triggering.....	DC, AC, HF, LF, Lawaai
Ingangskoppeling	DC/AC/GND
Ingangsspanning	300 V
Werkingsmodi.....	CH1 - CH4
Interfaces.....	USB, USB host, Ethernet, Go-NoGo BNC
Wiskundige functies.....	Pk-Pk, Max, Min, Amplitude, High, Low, Mean, Cycle Mean, RMS, Cycle RMS, Area, Cycle, Area, ROVShoot, FOVShoot, RPRESshoot, FPRESshoot, Frequency, Period, RiseTime, FallTime, +Width, -Width, Duty Cycle, +Pulses, -Pulses, +Edges, -Edges, FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF, Phase
Besturingssystemen/ programmeringsomgeving.....	LabVIEW (LabVIEW 2009 en hoger), USB-stuurprogramma voor Windows® XP, 7, 8 (32/64 Bit), OpenWave
Bedrijfscondities	0 tot +50 °C, <80 % RV (≤ +40 °C), <45 % RV (+41 tot +50 °C)
Opslagcondities	-10 tot +60 °C, <93 % RV (≤ +40 °C), <65 % RV (+41 tot +60 °C)
Afmetingen (L x B x H).....	380 x 208 x 127 mm
Gewicht.....	2,8 kg

Colofon

Dit is een publicatie van Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

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