

## DIGITAL-OSZILLOSKOP

### ohne Frequenzgenerator

Best.-Nr: 1589981	DSO-1084E
Best.-Nr: 1589986	DSO-1104E
Best.-Nr: 1589987	DSO-1204E
Best.-Nr: 1590010	DSO-1254E

### mit Frequenzgenerator

Best.-Nr: 1590022	DSO-1084F
Best.-Nr: 1590023	DSO-1104F
Best.-Nr: 1562815	DSO 1204F
Best.-Nr: 1590024	DSO-1254F



Lesen Sie die Bedienungsanleitung bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen sorgfältig durch, und bewahren Sie diese für späteres Nachschlagen auf.



Aktuelle Bedienungsanleitungen:

1. Öffnen Sie die Internetseite [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) in einem Browser oder scannen Sie den rechts abgebildeten QR-Code.
2. Wählen Sie den Dokumententyp und die Sprache aus und geben Sie dann die entsprechende Bestellnummer in das Suchfeld ein. Nach dem Start des Suchvorgangs können Sie die gefundenen Dokumente herunterladen.

## SYMBOLERKLÄRUNG



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



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



Das Pfeil-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen



Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolierung, schutzisoliert)

CAT I

Messkategorie I (Überspannungskategorie) für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche nicht direkt mit Netzspannung versorgt werden (z.B. batteriebetriebene Geräte, Schutzkleinspannung, Signal- und Steuerspannungen etc.).

CAT II

Messkategorie II (Überspannungskategorie) für Messungen an elektrischen und elektronischen Geräten, welche über einen Netzstecker direkt mit Netzspannung versorgt werden. Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT I zur Messung von Signal- und Steuerspannungen).

CAT III

Messkategorie III (Überspannungskategorie) für Messungen in der Gebäudeinstallation (z.B. Steckdosen oder Unterverteilungen). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien (z.B. CAT II zur Messung an Elektrogeräten). Der Messbetrieb in CAT III ist nur mit Messspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm bzw. mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.

CAT IV

Messkategorie IV (Überspannungskategorie) für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation (z.B. Hauptverteilung, Haus-Übergabepunkte der Energieversorger etc.) und im Freien (z.B. Arbeiten an Erdkabel, Freileitung etc.). Diese Kategorie umfasst auch alle kleineren Kategorien. Der Messbetrieb in CAT IV ist nur mit Messspitzen mit einer maximalen freien Kontaktlänge von 4 mm bzw. mit Abdeckkappen über den Messspitzen zulässig.



Erdpotential

## BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

- Das Digital-Oszilloskop dient zur visuellen Darstellung von elektrischen Größen und Signalen.
- Für die Messung stehen vier voneinander unabhängige Eingangskanäle zur Verfügung
- Der Anschluss der Messleitung am Oszilloskop erfolgt über vier BNC-Buchsen.
- Messen und Anzeigen der elektrischen Größen im Bereich der Messkategorie CAT II bis max. 300V RMS (Tastkopfeinstellung 10x) bei einer Eingangsimpedanz von 1 M Ohm / 20 pF gegen Erdpotential sowie alle niedrigeren Messkategorien.
- Die Bandbreite und die Samplingrate sind typabhängig wie folgt:
  - DSO-1084x 80 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1104x 100 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1204x 200 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1254x 250 MHz bei 1 GS/s
- Bei den Modellen DSO-1xx4F ist zusätzlich ein Frequenzgenerator eingebaut
- Multifunktionsgenerator für verschiedene Signalformen wie z. B. Sinus (bis 25 MHz), Rechteck (bis 10 MHz), Rampe (bis 1 MHz), EXP (Anstieg/Abfall bis 5 MHz)
- Abtastrate von 200 MS/s
- vertikale Signalaufösung von 12 Bit
- Ausgangsspannungsbereich: 5 mVss bis 3,5 Vss (50 Ω); 10 mVss bis 7 Vss (hohe Impedanz)

Die am Gerät angegebenen max. Eingangsgrößen dürfen niemals überschritten werden.

Betrieben wird das Messgerät mit einer Spannung zwischen 100 – 120 V AC bei 45 – 440 Hz und 120 – 240 V AC bei 45 – 60 Hz.

Das Messgerät darf im geöffneten Zustand nicht betrieben werden.

Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex) oder Feuchträumen bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind: Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit, Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel sowie Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

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

Das Messgerät darf nur von Personen bedient werden, welche mit den erforderlichen Vorschriften für die Messung und den möglichen Gefahren vertraut sind. Die Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung wird empfohlen.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

## SICHERHEITSHINWEISE

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



**Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die 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 die Gewährleistung/Garantie.**

**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 dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.**

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes haben.
- Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- 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.
- 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 >30 V Wechsel- (AC) bzw. >30 V Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse/Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren. Über die fühlbaren Griffbereichsmarkierungen an den Messspitzen darf während des Messens nicht gegriffen werden.

- 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. Das Messzubehör darf nicht mehr verwendet werden und muss ausgetauscht werden.
- Verwenden Sie das Oszilloskop nicht kurz vor, während oder kurz nach einem Gewitter (Blitzschlag/energiereiche Überspannungen!). Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.
- 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 / Frequenzgenerators 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 Oszilloskop 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.
- 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 Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln.



**Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 30 V/ACrms oder 30 V/DC anliegen können! Lebensgefahr!**



**Kontrollieren Sie vor Messbeginn die angeschlossenen Messleitungen auf Beschädigungen wie z.B. Schnitte, Risse oder Quetschungen. Defekte Messleitungen dürfen nicht mehr benutzt werden! Lebensgefahr!**

**Über die fühlbaren Griffbereichsmarkierungen an den Tastköpfen darf während des Messens nicht gegriffen werden.**

**Messungen in Stromkreisen >30 V/AC und >30 V/DC dürfen nur von Fachkräften und eingewiesenen Personen durchgeführt werden, die mit den einschlägigen Vorschriften und den daraus resultierenden Gefahren vertraut sind.**

**Beachten Sie die erforderlichen Sicherheitshinweise, Vorschriften und Schutzmaßnahmen zur Eigensicherung.**

## REINIGUNG UND WARTUNG



**Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Gerätes und der Messleitungen z.B. auf Beschädigung des Gehäuses oder Quetschung usw**

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 die angeschlossenen Leitungen vom Messgerät und von allen Messobjekten getrennt werden. Schalten Sie das Oszilloskop aus.

## SICHERUNGSWECHSEL

Beachten Sie beim Sicherungswechsel unbedingt die Sicherheitsbestimmungen!

Es ist sicherzustellen, dass nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung falscher oder geflickter Sicherungen bzw. ein Überbrücken des Sicherungshalters ist unzulässig und kann zum Brand führen.



**Betreiben Sie das Messgerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. !LEBENSGEFAHR!**

## BEHEBUNG VON STÖRUNGEN

Andere als in der Bedienungsanleitung beschriebene Reparaturen sind ausschließlich durch eine autorisierte Fachkraft durchzuführen. Sollten Sie Fragen zum Umgang des Messgerätes haben, steht Ihnen unser Techn. Support zur Verfügung.

Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://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.

Copyright 2017 by Conrad Electronic SE.

1562815ff\_V1\_0917\_02\_VTP\_m\_de



# VOLTcraft®

## CE SAFETY INSTRUCTIONS

CE  
VERSION 09/17

### DIGITAL OSCILLOSCOPE

#### Without frequency generator

Item No.: 1589981	DSO-1084E
Item No.: 1589986	DSO-1104F
Item No.: 1589987	DSO-1204E
Item No.: 1590010	DSO-1254E

#### With frequency generator

Item No.: 1590022	DSO-1084F
Item No.: 1590023	DSO-1104F
Item No.: 1562815	DSO 1204F
Item No.: 1590024	DSO-1254F



Read the operating instructions before using the product.



Up-to-date Operating Instructions:

1. Open [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) in a browser or scan the displayed QR code.
2. Select document type and language and enter the item number into the search field. After submitting the query you can download displayed records.

### EXPLANATION OF THE SYMBOLS



An exclamation mark within a triangle indicates important information contained within this technical product documentation which must be observed.



A lightning symbol inside a triangle warns against the danger of an electric shock or impairment of the electrical safety of the device.



The arrow symbol is used when specific tips and advice on operation are provided



Protection class 2 (double or reinforced insulation/ protective insulation)

CAT I

Measurement Category I (Overvoltage category for measuring circuits of electrical and electronic equipment that is not directly supplied with mains voltage (e.g., battery-operated devices, protective extra-low voltage, signal and control voltages, etc.).

CAT II

Measurement Category II (Overvoltage category for measuring electrical and electronic devices that are directly supplied with mains voltage via a mains plug. This category also covers all smaller categories (e.g., CAT I for measuring signal and control voltages).

CAT III

Measurement Category III (Overvoltage category) for measuring in building installation (e.g., outlets or sub-distribution). This category also covers all smaller categories (e.g., CAT II for measuring electronic devices). The measuring operation in CAT III is permitted only with probe tips with a maximum free contact length of 4 mm or with cover caps over the probe tips.

CAT IV

Measurement Category IV (Overvoltage category) for measuring at the origin of the low-voltage installation (e.g., main distribution, electricity provider's transfer points to homes, etc.) and outdoors (e.g., tasks on earth line, overhead line, etc.). This category also contains all lower categories. The measuring operation in CAT IV is permitted only with probe tips with a maximum free contact length of 4 mm or with cover caps over the probe tips.



Earth potential

### INTENDED USE

- The digital oscilloscope is intended to be used for visualising electrical magnitudes and signals.
- There are four independent input channels available for measurement
- The measuring lead is connected to the oscilloscope via two BNC sockets.
- Measurement and display of the electrical variables in the range of measurement category CAT II of up to max. 300V RMS (probe setting 10x) at an input impedance of 1 M Ohm / 20 pF against ground potential as well as all lower measuring categories.
- The bandwidth and the sampling rate depend on the type, as follows:
  - DSO-1084x 80 MHz at 1 GS/s
  - DSO-1104x 100 MHz at 1 GS/s
  - DSO-1204x 200 MHz at 1 GS/s
  - DSO-1254x 250 MHz at 1 GS/s
- DSO-1xx4F is also equipped with a frequency generator
- Multifunctional generator for various signal forms such as sine (up to 25 MHz), rectangle (up to 10 MHz), ramp (up to 1 MHz), EXP (rise/fall to 5 MHz)
- Sampling rate of 200 MS/s
- vertical signal resolution of 12 bits
- Output voltage range: 5 mVss to 3.5 Vss (50 Ω); 10 mVss to 7 Vss (high impedance)

The maximum correlated input quantities indicated on the device must never be exceeded.

The measuring instrument is operated with a voltage between 100 - 120 V AC at 45 - 440 Hz and 120 - 240 V AC at 45 - 60 Hz.

The measuring instrument must not be operated when open.

Do not make measurements in potentially explosive areas (Ex) or wet rooms or under unfavourable

ambient conditions. Unfavourable ambient conditions are: Moisture or high humidity, dust and flammable gases, fumes or solvents, as well as thunderstorms or thunderstorm conditions like strong electrostatic fields etc.

For safety reasons, when measuring only use measuring cables or accessories which are adjusted to the specifications of the meter.

The instrument should only be operated by persons who are familiar with the required regulations and potential dangers. The use of personal protective equipment is recommended.

Use other than that described above can lead to damage to the product and may involve additional risks such as, for example, short circuits, fire, electrical shocks, etc. No part of the product may be modified or reconfigured!

The safety instructions are to be observed without fail!

### SAFETY INSTRUCTIONS



**Please read the entire manual before using the device as it contains important information for proper operation.**

**The warranty will be void in the event of damage caused by failure to observe these safety instructions! We do not assume any liability for any resulting damage!**



**We shall not accept liability for damage to property or personal injury caused by incorrect handling or non-compliance with the safety instructions! The warranty/guarantee will be void in such cases.**

**This device has left our factory premises 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.**

- For safety and approval reasons, unauthorised conversion and/or modifications to the product are not permitted.
- If you have doubts about how the device should be operated or how to connect it safely, consult a trained technician.
- Measuring instruments and their accessories are not toys and should be kept out of the reach of children!
- On industrial sites, the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' society for electrical equipment and utilities must be followed.
- Measurement instruments used at schools, training facilities, do-it-yourself and hobby workshops should not be handled unless supervised by trained, responsible personnel.
- First, connect the measurement cable to the oscilloscope; then connect the probe to the signal measuring circuit to be tested. After finishing the measurements, first disconnect the measurement leads from the circuit before you disconnect the cable from the oscilloscope.
- Take particular care when dealing with voltages exceeding 30 V AC or 30 V DC! Even at these voltages, there is a danger of fatal electric shock if you touch electric conductors.
- To avoid electric shock, do not touch the connections/measuring points directly or indirectly during measurements. During measuring, do not grip beyond the tactile grip range markings on the test probes.

- Check the measuring device and its measuring leads for any damage before each metering. Never take any measurements if the protecting insulation is defective (torn, missing, etc.). The measuring accessory may not be used anymore and must be replaced.
- Do not use the Oscilloscope just before, while or shortly after a thunderstorm (lightning! high-energy overvoltage!). Please make sure that your hands, your shoes, your clothing, the floor, switches and switching components are dry.
- Do not use in the immediate vicinity of:
  - strong magnetic or electromagnetic fields
  - transmitting aerials or HF generators
  - These can distort the measurement.
- Use only measurement leads and accessories for the metering that match the specifications of the oscilloscope / frequency generator.
- If a safe operation can no longer be assumed, the device must be put out of operation and secured against unintended operation. Safe operation can no longer be assumed if:
  - the device is visibly damaged,
  - does not function any longer and
  - the instrument was stored under unfavourable conditions for a long period of time or
  - it has been subjected to considerable stress in transit.
- Never switch the device on immediately after having taken it from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.
- Do not disassemble the product! There is a risk of fatal electric shock!
- Do not carelessly leave the packaging material lying around since it could become a dangerous plaything for children.
- Please handle the product carefully. The product can be damaged if crushed, struck or dropped, even from a low height.
- You should also heed the safety instructions in each chapter of these instructions.



**Never exceed the maximum admissible input values. Never touch circuits or parts of circuits when they may contain voltages greater than 30 V/ACrms or 30 V/DC! Risk of fatal injury!**



**Before making measurements, check the connected measuring leads for damage such as cuts, cracks or pinches. Defective measuring cables must no longer be used! Risk of fatal injury!**

**During metering, do not grip beyond the tactile grip area on the test probes.**

**Measurements in circuits >30 V/AC and >30 V/DC may be carried out only by specialists and trained persons who are familiar with the pertinent regulations and the resulting dangers.**

**Follow the necessary safety instructions, regulations and protective measures for the intrinsic safety.**

## CLEANING AND MAINTENANCE



**Regularly check on the technical safety of the device and the measuring leads, e.g., for damage of the housing or kinks, etc.**

Live parts may be exposed, if you open covers or remove parts – unless you can do this by hand.

- The connected lines must be disconnected from the measuring instrument and all measuring objects prior to cleaning or repairing the device. Turn the oscilloscope on.

## FUSE REPLACEMENT

Always adhere carefully to the safety instructions, if you replace fuses!

Make sure that only fuses of the type stated and rated current specified are used as a replacement. Do not use incorrect or repaired fuses and do not bypass the fuse holder - this could lead to a fire.



**Never operate the meter when it is open. !RISK OF FATAL INJURY!**

## TROUBLESHOOTING

Repairs other than those described in the operating instructions must only be carried out by an authorised skilled person. If you have questions concerning the use of the meter, please contact our technical support team.

## OSCILLOSCOPE NUMÉRIQUE

### Sans générateur de fréquence

N° de commande : 1589981	DSO-1084E
N° de commande : 1589986	DSO-1104E
N° de commande : 1589987	DSO-1204E
N° de commande : 1590010	DSO-1254E

### Avec générateur de fréquence

N° de commande : 1590022	DSO-1084F
N° de commande : 1590023	DSO-1104F
N° de commande : 1562815	DSO 1204F
N° de commande : 1590024	DSO-1254F



Lire le mode d'emploi avant d'utiliser le produit.



Mode d'emploi récent :

- Ouvrir [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) dans un navigateur ou scanner le code QR affiché.
- Sélectionner le type et la langue du document et entrer le numéro d'article dans le champ de recherche. Après la soumission de la requête, vous pouvez télécharger les enregistrements affichés.

## EXPLICATION DES SYMBOLES



Un point d'exclamation placé dans un triangle attire l'attention sur les remarques importantes qui sont absolument à respecter.



Un symbole d'éclair dans un triangle avertit des risques d'électrocution ou d'atteinte à la sécurité électrique de l'appareil.



Le symbole de la flèche renvoie à des astuces et conseils spécifiques pour l'utilisation



Classe de protection 2 (isolation/isolation de sécurité doublée ou renforcée)

**CAT I**

CAT I (catégorie de SURtension) pour les mesures sur les appareils électriques et électroniques qui ne sont pas alimentés directement par la tension du réseau (p. ex. appareils alimentés par des piles, basse tension de protection, tension de signalisation et de commande, etc.).

**CAT II**

CAT II (catégorie de SURtension) pour les mesures réalisées sur les appareils électriques et électroniques qui sont alimentés directement par la tension du réseau via une fiche d'alimentation. Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures (par ex. CAT I pour la mesure des tensions de signalisation et de commande).

**CAT III**

CAT III (Catégorie de surtension) pour les mesures réalisées lors des installations à l'intérieur de bâtiments (p. ex. prises de courant ou répartitions secondaires). Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures (par ex. CAT II pour la mesure sur des appareils électriques). Le mode mesure en CAT III n'est admissible qu'avec des pointes de mesure d'une longueur de contact libre maximale de 4 mm ou avec capuchon de recouvrement sur les pointes de mesure.

**CAT IV**

CAT IV (Catégorie de surtension) pour les mesures à la source de l'installation basse tension (p. ex. distribution principale, point de transfert des entreprises de distribution d'énergie, etc.) et en extérieur (par ex. travaux sur des câbles de mise à la terre, lignes aériennes, etc.). Cette catégorie comprend également toutes les catégories inférieures. Le mode mesure avec CAT IV n'est admissible qu'avec des pointes de mesure d'une longueur de contact libre maximale de 4 mm ou avec capuchon de recouvrement sur les pointes de mesure.



Potentiel de terre

## UTILISATION CONFORME

- L'oscilloscope numérique sert à la visualisation de grandeurs et de signaux électriques.
- Quatre canaux d'entrée indépendants sont disponibles pour la mesure
- La connexion du câble de mesure à l'oscilloscope se fait via des douilles BNC.
- Mesure et affichage des grandeurs électriques dans la plage de la catégorie de mesure CAT II jusqu'à maximum 300V RMS (réglage de la sonde 10x) avec une impédance d'entrée de 1 M Ohm / 20 pF contre un potentiel de terre de même que toutes les catégories de mesures plus basses.
- La largeur de bande et le taux d'échantillonnage sont fonctions du type, comme suit :
  - DSO-1084x 80 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1104x 100 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1204x 200 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1254x 250 MHz bei 1 GS/s
- Les modèles DSO-1xx4F sont en outre dotés d'un générateur de fréquence intégré
- Générateur multifonction pour différentes formes de signal comme par ex. Sinus (jusqu'à 25 MHz), rectangle (jusqu'à 10 MHz), rampe (jusqu'à 1 MHz), EXP (hausse/ diminution jusqu'à 5 MHz)
- Fréquence d'échantillonnage de 200 MS/s
- Résolution du signal de 12 Bit
- Plage de tension de sortie : De 5 mVss jusqu'à 3,5 Vss (50 Ω) ; 10 mVss bis 7 Vss (impédance élevée)

Les valeurs d'entrée maximales indiquées sur l'appareil ne doivent jamais être dépassées.

L'appareil de mesure fonctionne avec une tension située entre 100 – 120 V CA par 45 – 440 Hz et 120 – 240 V CA par 45 – 60 Hz.

L'appareil de mesure ne doit pas être utilisé lorsqu'il est ouvert.

Des mesures dans des zones à risque d'explosion (Ex), dans des locaux humides, à l'extérieur ou dans des conditions d'environnement défavorables

Ne sont pas autorisées. Les conditions d'environnement adverses sont : L'eau ou une forte humidité de l'air, la poussière ou des gaz, des vapeurs ou solvants inflammables, un orage ou un temps orageux ou la présence d'autres champs électrostatiques puissants etc.

Pour la mesure, n'utilisez que des conducteurs ou accessoires de mesure conformes aux spécifications de l'appareil de mesure.

L'appareil de mesure doit être utilisé uniquement par des personnes connaissant parfaitement les prescriptions spécifiques en vigueur et les risques potentiels encourus. Il est recommandé d'utiliser un équipement de protection personnel.

Toute utilisation autre que celle décrite précédemment peut provoquer la détérioration du produit ; de plus, cela s'accompagne de dangers tels que courts-circuits, incendies, décharges électriques, etc. Aucun composant du produit ne doit être modifié ni transformé !

Il est impératif de respecter les consignes de sécurité !

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

**Avant la mise en service, veuillez lire entièrement ce mode d'emploi. Il contient des instructions importantes relatives au bon fonctionnement du produit.**



**Tout dommage résultant d'un non-respect du présent manuel d'utilisation entraîne l'annulation de la garantie ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !**



**De même, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une manipulation de l'appareil non conforme aux spécifications ou d'un non-respect des présentes consignes ! Dans de tels cas, la garantie prend fin.**

**À la sortie de l'usine, cet appareil est dans un état irréprochable du point de vue de la sécurité technique.**

**Afin de conserver ce bon état et d'assurer l'utilisation correcte sans risques, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité et avertissements contenus dans ce mode d'emploi.**

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation ou modification arbitraire du produit sont interdites.
- Veuillez consulter un spécialiste si vous avez des doutes sur la manière dont fonctionne l'appareil ou sur des questions relatives à la sécurité ou au raccordement.
- Les appareils de mesure et les accessoires ne sont pas des jouets, ne les laissez pas à la portée des enfants !
- Sur les sites industriels, il convient d'observer les mesures de prévention d'accidents relatives aux installations et aux matériels électriques des associations professionnelles.
- Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation d'appareils de mesure doit être surveillée par un personnel spécialement formé à cet effet.
- Connectez d'abord le câble de mesure à l'oscilloscope avant de raccorder la pointe de sonde au circuit de courant que vous voulez tester. Après la mesure, débranchez d'abord les contacts de mesure du circuit de mesure avant de déconnecter le câble de mesure de l'oscilloscope.

- Il est recommandé de faire particulièrement attention en présence de tensions alternatives (CA) supérieures à 30 V ou de tensions continues (CC) supérieures à 30 V ! Avec de telles tensions, le contact avec des câbles électriques peut déjà causer un choc électrique avec danger de mort.
- Pour éviter un choc électrique, veillez à ne pas toucher directement ou indirectement les raccordements/points de mesure pendant la mesure. Ne pas saisir les marquages tactiles de la zone de préhension des pointes de mesure pendant la mesure.
- Avant chaque mesure, vérifiez que ni votre instrument de mesure ni les cordons de mesure ne soient endommagés. N'effectuez jamais de mesures si l'isolation de protection est endommagée (déchirée, arrachée, etc.). Les accessoires de mesure ne doivent plus être utilisés et doivent être remplacés.
- N'utilisez pas l'appareil peu avant, pendant ou peu après un orage (foudre/surtensions élevées !). Veillez impérativement à ce que vos mains, vos chaussures, vos vêtements, le sol, les circuits et les éléments du circuit, etc. soient parfaitement secs.
- Évitez de faire fonctionner l'appareil à proximité immédiate de ce qui suit :
  - des champs électromagnétiques ou magnétiques intenses
  - Des antennes émettrices ou de générateurs HF
  - La valeur de mesure pourrait ainsi être faussée.
- N'utilisez pour la mesure que des cordons ou des accessoires de mesure qui correspondent aux caractéristiques de l'oscilloscope / du générateur de fréquence.
- Lorsque le fonctionnement de l'appareil peut représenter un risque quelconque, mettez l'appareil hors service et veillez à ce qu'il ne puisse pas être remis en marche involontairement. Il est probable que le fonctionnement sans danger n'est plus assuré lorsque :
  - l'appareil présente des dommages visibles,
  - l'appareil ne fonctionne plus et
  - suite à un stockage prolongé dans des conditions défavorables ou
  - lorsque l'appareil a été transporté dans des conditions défavorables.
- N'allumez jamais l'appareil immédiatement après qu'il ait été transféré d'une pièce froide à une pièce plus tempérée. La condensation formée risque d'endommager le produit. Laissez l'appareil atteindre la température ambiante avant de le brancher.
- Ne démontez jamais l'appareil ! Il y a un risque de choc électrique avec danger de mort !
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Il pourrait constituer un jouet dangereux pour les enfants.
- Maniez le produit avec précaution. Des chocs, des coups ou des chutes même d'une faible hauteur sont susceptibles de provoquer un endommagement.
- Respectez également les autres consignes de sécurité figurant dans les différents chapitres.



**Ne dépassez jamais les valeurs d'entrée max. permises. Ne touchez pas les circuits ou les éléments de circuit, si des tensions supérieures à 30 V/ACrms ou à 30 V/DC peuvent être appliquées ! Danger de mort !**

**Avant le début de la mesure, assurez-vous que les câbles de mesure raccordés ne présentent aucun dommage tel que des coupures, des fissures ou des pincements. Des câbles de mesure défectueux ne doivent plus être utilisés ! Danger de mort !**



**Ne pas saisir les marquages tactiles de la zone de préhension des sondes pendant la mesure.**

**Les mesures dans les circuits >30 V/CA et >30 V/CC ne doivent être effectuées que par des spécialistes ou des personnes formées à cet effet qui connaissent bien les prescriptions applicables et les dangers associés.**

**Respectez les consignes de sécurité, prescriptions et mesures de précautions nécessaires pour votre propre sécurité.**

## NETTOYAGE ET MAINTENANCE



**Vérifiez régulièrement le bon état technique de l'appareil et des cordons de mesure du point de vue sécurité, par ex. endommagement du boîtier ou écrasement**

Ouvrir le couvercle ou ôter des parties de l'appareil peut avoir pour conséquence que des parties sous tension ne soient plus protégées, sauf si l'on peut les ouvrir manuellement.

- Avant tout entretien ou réparation, il convient de débrancher les câbles connectés de l'instrument de mesure et de tous les objets de mesure. Éteignez l'oscilloscope.

## REPLACEMENT DES FUSIBLES

Respecter impérativement les consignes de sécurité lors du remplacement des fusibles !

Veillez utiliser uniquement des fusibles de rechange du type et de l'intensité du courant nominal spécifiés. L'utilisation de fusibles incorrects ou réparés ainsi que le pontage du porte-fusible sont strictement interdits sous risque de provoquer un incendie.



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

## ÉLIMINATION DES PERTURBATIONS

Les réparations autres que celles décrites dans le mode d'emploi doivent être effectuées par un technicien autorisé. Contactez notre service technique si vous avez des questions techniques concernant la manipulation de l'appareil de mesure.

Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://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. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2017 by Conrad Electronic SE.

1562815f\_V1\_0917\_02\_VTP\_m\_fr

## DIGITALE OSCILLOSCOOP

### zonder frequentiegenerator

Bestelnr.: 1589981 DSO-1084E

Bestelnr.: 1589986 DSO-1104E

Bestelnr.: 1589987 DSO-1204E

Bestelnr.: 1590010 DSO-1254E

### met frequentiegenerator

Bestelnr.: 1590022 DSO-1084F

Bestelnr.: 1590023 DSO-1104F

Bestelnr.: 1562815 DSO 1204F

Bestelnr.: 1590024 DSO-1254F



Lees de gebruiksaanwijzing voor u gebruik maakt van het product.



Up-to-date gebruiksaanwijzing:

1. Open [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) in een browser of scan de weergegeven QR code.
2. Selecteer het type document en de taal en typ het itemnummer in het zoekveld. Na het indienen van de zoekvraag kunt u de getoonde gegevens downloaden.

## VERKLARING VAN DE SYMBOLEN



Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke aanwijzingen in deze technische productdocumentatie, die beslist in acht genomen moeten worden.



Een bliksem in een driehoek waarschuwt voor elektrische schokken of afbreuk aan de elektrische veiligheid van het product.



U treft het pijl-symbool aan bij bijzondere tips en instructies betreffende de bediening



Beschermklasse 2 (dubbele of versterkte isolatie/beschermende isolatie)

CAT I

Meetcategorie I (Overspanningscategorie) voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten die niet direct via de netspanning worden gevoed (bijv. apparaten op batterijen, zeer lage veiligheidsspanning, signaal- en stuurspanning etc.).

CAT II

Meet categorie II (Overspanningscategorie) voor metingen aan elektrische en elektronische apparaten die via een netstekker worden voorzien van netspanning. Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën (bijv. CAT I voor het meten van signaal- en stuurspanningen).

CAT III

Meetcategorie III (overspanningscategorie) voor metingen in de gebouwinstallatie (bijv. contactdozen of onderverdelingen). Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën (bijv. CAT II voor het meten aan elektrische apparaten). Het meten in CAT III is alleen toegestaan met meetsondes met een maximale vrije contactlengte van 4 mm of met afdekkappen over de meetsondes.

CAT IV

Meetcategorie IV (overspanningscategorie) voor metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie (bijv. hoofdverdeling, huisoverdrachtpunten van het elektriciteitsbedrijf) en in het vrije veld (bijv. werkzaamheden aan ondergrondse kabels, bovengrondse leidingen etc.). Deze categorie omvat ook alle kleinere categorieën. Het meten in CAT IV is alleen toegestaan met meetsondes met een maximale vrije contactlengte van 4 mm of met afdekkappen over de meetsondes.



Aardpotentiaal

## BEOOGD GEBRUIK

- De digitale oscilloscoop maakt elektrische grootheden en signalen visueel zichtbaar.
- Voor de meting staan vier van elkaar onafhankelijke ingangskanalen ter beschikking
- Het aansluiten van de meetlijn op de oscilloscoop geschiedt via vier BNC-bussen.
- Meting en weergave van de elektrische variabelen in het bereik van de meetcategorie CAT II tot maximaal 300V RMS (sonde instelling 10x) met een ingangsimpedantie van 1 MOhm / 20 pF tegen het aardpotentiaal en alle lagere meetcategorieën.
- De bandbreedte en de monsterfrequentie zijn als volgt van het type afhankelijk:
  - DSO-1084x 80 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1104x 100 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1204x 200 MHz bei 1 GS/s
  - DSO-1254x 250 MHz bei 1 GS/s
- Bij het model DSO-1xx4F is aanvullend een frequentiegenerator ingebouwd
- Multifunctionele generator voor verschillende signaalvormen zoals bijv. Sinus (tot 25 MHz), rechte hoek (tot 10 MHz), helling (tot 1 MHz), EXP (stijgen/dalen tot 5 MHz)
- Monsterfrequentie van 200 MS/s
- verticale signaalresolutie van 12 bits
- Uitgangsspanningsbereik: 5 mVss tot 3,5 Vss (50 Ω); 10 mVss tot 7 Vss (hoge impedantie)

De max. ingangswaarden die op het apparaat staan nooit overschrijden.

Het apparaat wordt bedreven met een spanning tussen 100 – 120 V AC bij 45 – 440 Hz en 120 – 240 V AC bij 45 – 60 Hz.

Het meetinstrument mag niet worden gebruikt in geopende toestand.

Metingen in explosiegevaarlijke bereiken (Ex) of in vochtige ruimtes resp. onder slechte omgevingsomstandigheden zijn niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn: vochtigheid of hoge luchtvochtigheid, stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen, onweer of onweersachtige omstandigheden zoals sterke elektrostatische velden, enz.

Gebruik voor de metingen alleen meetsnoeren of meetaccessoires die op de specificaties van het meetapparaat afgestemd zijn.

Het meetapparaat mag alleen door personen worden bediend, die vertrouwd zijn met de betreffende voorschriften voor de meting en de mogelijke risico's. Het gebruik van de persoonlijke beschermingsuitrusting wordt aangeraden.

Een andere toepassing dan hierboven beschreven kan leiden tot beschadiging van het product. Daarnaast bestaat het risico op bijv. kortsluiting, brand of elektrische schokken enz. Het samengestelde product mag niet aangepast of omgebouwd worden!

Neem te allen tijde de veiligheidsvoorschriften in acht!

## VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

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



Bij beschadigingen, veroorzaakt door het niet in acht nemen van deze handleiding, vervalt de waarborg/garantie! Wij zijn niet aansprakelijk voor gevolgschade!



Bij materiële schade of persoonlijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet naleven van de veiligheidsvoorschriften, zijn wij niet aansprakelijk! In dergelijke gevallen vervalt de waarborg/garantie.

Dit apparaat heeft de fabriek in veiligheids technisch onberispelijke staat verlaten.

De gebruiker moet - om deze toestand te handhaven en om gebruik zonder gevaren te waarborgen - de veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen in acht nemen, die in deze gebruiksaanwijzing zijn opgenomen.

- Om redenen van veiligheid en licentie is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het apparaat niet toegestaan.
- Raadpleeg een vakman bij twijfel omtrent de werking, de veiligheid of de manier van aansluiten van het toestel.
- Meetapparaten en -accessoires zijn geen speelgoed; houd deze buiten bereik van kinderen!
- In commerciële inrichtingen moeten de voorschriften ter voorkoming van ongevallen van de beroepsverenigingen voor elektrotechnische installaties en bedrijfsmiddelen worden nageleefd.
- In scholen en opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen dient geschoold personeel voldoende toezicht te houden op het gebruik van meetinstrumenten.
- Sluit de meetkabel eerst aan op de oscilloscoop, voordat u de probe met het te testen signaal-meetcircuit verbindt. Koppel na het meten eerst de meetcontacten los van het meetcircuit, voordat u de meetkabel loskoppelt van de oscilloscoop.
- Wees bijzonder voorzichtig bij het omgaan met wisselspanningen (AC) groter dan 30 V of gelijkspanningen (DC) groter dan 30 V! Het aanraken van een draad onder deze spanning kan al leiden tot een levensgevaarlijke elektrische schok.
- 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. Pak tijdens het meten niet vast boven de tastbare handgreepmarkeringen op de meetsondes.

- Controleer voor elke meting uw meetinstrument en de meetkabels op beschadiging(en). Voer in geen geval metingen door als de beschermende isolatie is beschadigd (ingescheurd, afgescheurd, enz.). De meetapparatuur mag niet meer worden gebruikt en moet worden vervangen.
- Gebruik de oscilloscoop nooit kort voor, tijdens, of kort na een onweersbui (blikseminslag! / energierijke overspanningen!). Zorg dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer, schakeling en onderdelen van de schakeling enz. absoluut droog zijn.
- Vermijd gebruik van het apparaat in de directe omgeving van:
  - sterke magnetische of elektromagnetische velden
  - Zendantennes of HF-generatoren
  - Daardoor kan de meetwaarde beïnvloed worden.
- Gebruik voor de metingen alleen meetkabels of meettoebehoren die op de specificaties van de oscilloscoop/frequentiegenerator afgestemd zijn.
- Zet het apparaat uit en beveilig het tegen onbedoeld gebruik als kan worden aangenomen dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is. Het is aan te nemen dat een veilige werking niet meer mogelijk is, als:
  - het apparaat zichtbare beschadigingen vertoont,
  - het apparaat niet meer functioneert en
  - het langere tijd onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen of
  - na zware transportbelastingen.
- Schakel de oscilloscoop nooit meteen in, nadat deze van een koude naar een warme ruimte is gebracht. De condens die hierbij ontstaat, kan uw instrument onherstelbaar beschadigen. Laat het apparaat zonder het in te schakelen op kamertemperatuur komen.
- Demonteer het product niet! U loopt kans op een levensgevaarlijke elektrische schok!
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.
- Ga voorzichtig om met het product. Door schokken, slagen of een val, ook van geringe hoogte, kan het beschadigd raken.
- Neem ook de veiligheidsvoorschriften in de afzonderlijke hoofdstukken in acht.



**Overschrijd in geen geval de max. toegestane ingangswaarden. Raak schakelingen en onderdelen daarvan niet aan als daarin hogere wisselspanningen dan 30 V of hogere gelijkspanningen dan 30 V kunnen voorkomen! Levensgevaar!**



**Controleer voor aanvang van de meting de aangesloten meetsnoeren op beschadigingen, zoals sneden, scheuren of pletten. Defecte meetsnoeren mogen niet meer worden gebruikt! Levensgevaar!**

**Pak tijdens het meten niet vast boven de tastbare handgreepmarkeringen op de kop van de probe.**

**Metingen in elektrische circuits >30 V/AC en >30 V/DC mogen alleen door vakmensen en aangewezen personen worden uitgevoerd, die vertrouwd zijn met de vereiste normen en de mogelijke daaruit voortvloeiende gevaren.**

**Let op de nodige veiligheidsinstructies, voorschriften en beschermende maatregelen voor de eigen veiligheid.**

## SCHOONMAKEN EN ONDERHOUD



**Controleer regelmatig de technische veiligheid van het apparaat en de meetsnoeren bijv. op beschadiging van de behuizing en platdrukken enz**

Tijdens het openen van afdekkingen of het verwijderen van onderdelen, tenzij dit met de hand mogelijk is, kunnen spanningvoerende delen worden blootgelegd.

- Vóór reiniging of reparatie moeten de aangesloten snoeren van het meetapparaat en van alle meetobjecten worden gescheiden. Schakel de oscilloscoop uit.

## VERVANGEN VAN DE ZEKERING

Neem bij het vervangen van zekeringen absoluut de veiligheidsvoorschriften in acht!

Zorg dat bij het vervangen van zekeringen alleen zekeringen van het aangeduide type en de aangegeven nominale stroomsterkte als vervanging worden gebruikt. Het gebruik van verkeerde of gerepareerde zekeringen resp. het overbruggen van de zekeringhouder is niet toegestaan en kan brand tot gevolg hebben.



**Gebruik het meetapparaat in geen geval in geopende toestand. !LEVENSGEVAAR!**

## VERHELPEN VAN STORINGEN

Andere reparaties dan in de gebruiksaanwijzing beschreven, mogen uitsluitend door een erkende specialist worden uitgevoerd. Neem bij technische vragen omtrent het gebruik van het meetapparaat contact op met onze technische helpdesk.

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

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. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2017 by Conrad Electronic SE.

1562815ff\_V1\_0917\_02\_VTP\_m\_nl