

## Ⓢ Sicherheitshinweise

### Digitales Hand-Oszilloskop

Best.-Nr. 2380256 (DSO-2072H)

Best.-Nr. 2687724 (DSO-2202H + AFG)



### Herunterladen von Bedienungsanleitungen

Verwenden Sie den Link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) (oder scannen Sie den QR-Code), um die komplette Bedienungsanleitung herunterzuladen (oder neue/aktuelle Versionen, wenn verfügbar). Folgen Sie den Anweisungen auf der Webseite.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt dient zur visuellen Darstellung von elektrischen Größen und Signalen. Es vereint ein Zweikanal-Oszilloskop und einen Einkanal-Funktionsgenerator in einem Gerät. Die gemessenen Signale können auf dem LC-Display oder durch Anschluss eines USB-Kabels auf dem Bildschirm eines Computers dargestellt werden.

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

Diese Sicherheitshinweise dienen in erster Linie zur Erklärung der Sicherheitsvorkehrungen, um das Arbeiten mit dem Gerät so sicher wie möglich zu machen. Informationen zu den einzelnen Gerätefunktionen finden Sie im Hilfenü des Oszilloskops bzw. in dieser Bedienungsanleitung.

Die Sicherheitshinweise bzw. die Hilfenü sind unbedingt zu beachten.

Das Produkt ist ausschließlich für den Innengebrauch bestimmt. Verwenden Sie es daher nicht im Freien. Vermeiden Sie unbedingt den Kontakt mit Feuchtigkeit, z. B. im Badezimmer.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden. Wenn Sie das Produkt unsachgemäß verwenden, kann dies außerdem zu Gefahren wie Kurzschlüsse, Brände oder Stromschläge führen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Das Produkt entspricht den gesetzlichen Vorgaben und erfüllt sämtliche der nationalen und europäischen Vorschriften. Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

### Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z. B. durch einen elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Informationen in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



Das Symbol mit dem Pfeil ist zu finden, wenn der entsprechend gekennzeichnete Abschnitt besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung enthält.



Testerdung



Alle Metallteile, an denen im Falle einer Störung während des Betriebs oder der Wartung Spannung anliegen könnte, müssen mit dem Schutzleiter verbunden sein.



Gehäuseerdung



Schutzklasse II

## Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für daraus resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

### a) Allgemeine Hinweise

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, hoher Luftfeuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
  - sichtbare Schäden aufweist,
  - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
  - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert oder
  - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder den Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produkts haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder anderes Fachpersonal.

### b) Angeschlossene Geräte

- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen wird.

### c) Li-Ionen-Akku

- Beschädigen Sie den Akku niemals. Bei Beschädigung des Akkugehäuses besteht Explosions- und Brandgefahr!
- Die Kontakte/Anschlüsse des Akkus dürfen nicht kurzgeschlossen werden. Werfen Sie den Akku bzw. das Produkt nicht ins Feuer. Es besteht Explosions- und Brandgefahr!
- Laden Sie den Akku auch bei Nichtverwendung des Produkts regelmäßig wieder auf. Die verwendete Akkutechnik erlaubt das Aufladen des Akkus ohne vorherige Entladung.
- Lassen Sie den Akku des Produkts während des Ladevorgangs niemals unbeaufsichtigt.
- Platzieren Sie das Produkt während des Ladevorgangs auf einer hitzebeständigen Oberfläche. Eine gewisse Erwärmung beim Ladevorgang ist normal.

### d) Personen und Produkt

- Zerlegen Sie das Produkt nicht in seine einzelnen Komponenten. Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!
- Verwenden Sie Ihr Oszilloskop an einem gut belüfteten Ort. Stellen Sie sicher, dass das Messgerät ordnungsgemäß belüftet ist. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung.
- Arbeiten Sie nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Halten Sie alle Produktoberflächen sauber und trocken.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in Räumen oder an Orten, die widrige Umgebungsbedingungen wie brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube aufweisen bzw. aufweisen könnten.

### e) Sicherung austauschen

- Schalten Sie das Produkt aus, bevor Sie die Sicherung durch eine neue ersetzen.
- Trennen Sie vor dem Ersetzen der Sicherung alle angeschlossenen Messleitungen und das Netzkabel von dem Produkt.
- Es ist sicherzustellen, dass nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung falscher oder ausgegebener Sicherungen bzw. ein Überbrücken des Sicherungshalters ist unzulässig und kann zum Brand führen.

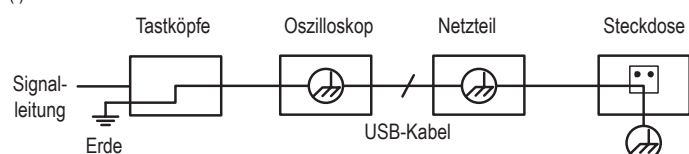
### f) Anzeige des Messmodus

- Schließen Sie die Tastköpfe polungsrichtig an. Verbinden Sie die negative Messleitung nicht mit dem positiven Pol.
- Schließen Sie die Messleitungen zuerst an das Oszilloskop an, bevor Sie die Tastköpfe mit der Schaltung, deren Signal Sie messen möchten, verbinden. Trennen Sie nach Messende zuerst die Tastköpfe von der Schaltung, bevor Sie die Messleitungen vom Oszilloskop trennen.

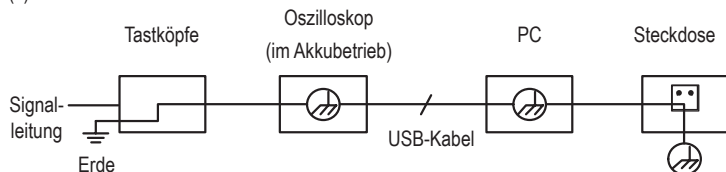


- Vermeiden Sie freiliegende Stromkreise. Berühren Sie keine freiliegenden Verbindungen und Komponenten, wenn das Messgerät mit Strom versorgt wird.
- Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von starken magnetischen oder elektromagnetischen Feldern, Sendeantennen oder HF-Generatoren. Dadurch kann der Messwert verfälscht werden.
- Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen bzw. Messzubehör, welche auf die Spezifikationen des Oszilloskops abgestimmt sind.
- Verwenden Sie nur isolierte Tastköpfe und Messleitungen.
- Überprüfen Sie vor dem Gebrauch das Zubehör und ersetzen Sie es, wenn es beschädigt ist.
- Entfernen Sie Tastköpfe, Messleitungen und anderes Zubehör sofort nach Gebrauch.
- Trennen Sie das USB-Kabel von den sich an dem Oszilloskop und dem Computer befindlichen Anschlüssen.
- Legen Sie keine Eingangsspannungen an, die über den Nominalwerten des Messgeräts liegen, da die Spannung direkt auf das Oszilloskop übertragen wird. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn der Tastkopf auf 1:1 (ungedämpft) eingestellt ist.
- Verwenden Sie keine freiliegenden BNC- oder Bananenstecker aus Metall.
- Führen Sie keine Metallgegenstände in die Anschlüsse ein.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortungsbewusst zu überwachen.
- Überprüfen Sie das Produkt und die Messleitungen regelmäßig auf Beschädigungen.
- Betreiben Sie das Gerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand oder mit abgenommenen Abdeckungen.
- **LEBENSGEFAHR!** Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen bzw. Teile einer Schaltung, wenn darin höhere Spannungen als 30 V/AC (RMS) bzw. 30 V/DC (Spitze: 42 V) anliegen, oder Stromkreise, die eine elektrische Scheinleistung von mehr als 4800 VA aufweisen können! Lebensgefahr! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- Die Kanäle des Oszilloskops sind nicht elektrisch isoliert. Alle Kanäle haben während der Messungen eine gemeinsame Erdung. Um Kurzschlüsse zu verhindern, dürfen die Erdungen nicht mit zwei verschiedenen nicht isolierten Spannungsebenen verbunden sein.
- Messen Sie kein Wechselstromsignal, wenn das Oszilloskop mit Wechselstrom betrieben wird (I), oder wenn das Oszilloskop bei Akkubetrieb mit einem mit Wechselstrom betriebenen Computer verbunden ist (II).

(I)



(II)



## Pflege und Reinigung

- Schalten Sie das Produkt aus und trennen Sie sämtliche der daran angeschlossenen Peripheriegeräte, bevor Sie etwaige Reinigungsarbeiten vornehmen.



Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, die sich nicht von Hand lösen lassen, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Vor einer Reinigung oder Instandsetzung ist das Produkt auszuschalten und alle daran angeschlossenen Leitungen sind zu trennen.

- Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungen, da dadurch das Gehäuse angegriffen oder gar die Funktion beeinträchtigt werden kann.
- Verwenden Sie ein trockenes, faserfreies Tuch zur Reinigung des Produkts und der Messleitungen.

## Entsorgung

### 1.1 Produkt



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende **kostenlose** Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertriebern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

### 1.2 Batterien/Akkus

Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt. Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden. Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Vor der Entsorgung sind offen liegende Kontakte von Batterien/Akkus vollständig mit einem Stück Klebeband zu verdecken, um Kurzschlüsse zu verhindern. Auch wenn Batterien/Akkus leer sind, kann die enthaltene Rest-Energie bei einem Kurzschluss gefährlich werden (Aufplatzen, starke Erhitzung, Brand, Explosion).

## Technische Daten

### a) Best.-Nr. 2380256

|                              |                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Eingangsspannung/-strom..... | 5 V/DC, 2 A                                                           |
| Akku.....                    | Lithium-Ionen-Akku, 3,7 V, 2200 mAh, 8,14 Wh (18650)                  |
| Schutzklasse .....           | II                                                                    |
| Betriebsbedingungen.....     | 0 bis +40 °C, <90 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)       |
| Lagerbedingungen.....        | -20 bis +60 °C, <90 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) |
| Abmessungen (L x B x H)..... | 198 x 38 x 96 mm                                                      |
| Gewicht.....                 | 0,6 kg (ohne Akku)                                                    |

### b) Best.-Nr. 2687724

|                              |                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Eingangsspannung/-strom..... | 5 V/DC, 2 A                                                           |
| Akku.....                    | Lithium-Ionen-Akku, 3,7 V, 2600mAh, 9.62 Wh (18650)                   |
| Schutzklasse .....           | II                                                                    |
| Betriebsbedingungen.....     | 0 bis +40 °C, <90 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)       |
| Lagerbedingungen.....        | -20 bis +60 °C, <90 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) |
| Abmessungen (L x B x H)..... | 198 x 38 x 96 mm                                                      |
| Gewicht.....                 | 0,6 kg (ohne Akku)                                                    |

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, sind verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2023 by Conrad Electronic SE.

\*2380256\_2687724\_v2\_1223\_02\_dh\_ss\_de

## GB Safety information

### Digital hand oscilloscope

Item no. 2380256 (DSO-2072H)

Item no. 2687724 (DSO-2202H + AFG)



### Operating Instructions for download

Use the link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) (alternatively scan the QR code) to download the complete operating instructions (or new/current versions if available). Follow the instructions on the web page.

### Intended use

This product is designed to provide visual representation of electrical quantities and signals. It is a two channel oscilloscope and one channel generator. The measured signals can be displayed on the LCD display or on a PC via USB cable.

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

These safety instructions are primarily intended to explain safety measures in order to make working with the device as safe as possible. The individual device functions are explained in more detail in the help menu of the oscilloscope or in the operating instructions.

Always observe the safety instructions and the help menus!

This product is intended for indoor use only. Do not use it outdoors. Contact with moisture (e.g. in a bathroom) must be avoided under all circumstances.

For safety and approval purposes, do not rebuild and/or modify this product. Using the product for purposes other than those described above may damage the product. In addition, improper use can cause hazards such as a short circuit, fire or electric shock. Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. Only make this product available to third parties together with its operating instructions.

This product complies with statutory, national and European regulations. All company and product names contained herein are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

### Description of symbols



The symbol with the lightning in a triangle indicates that there is a risk to your health, e.g. due to an electric shock.



The symbol with an exclamation mark in a triangle points to important information in these operating instructions which must be observed.



The arrow symbol indicates special information and tips on how to use the product.



Test ground



All metal parts that could carry a voltage in the event of a fault during operation or maintenance must be connected to the protective earth conductor.



Housing ground



Protection class II

## Safety information



Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety information and information on proper handling in these operating instructions, we will assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

### a) General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. It may become a dangerous plaything for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong vibrations, high humidity, moisture, combustible gases, vapours and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, stop using it and prevent unauthorised use. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
  - is visibly damaged,
  - is no longer working properly,
  - has been stored for extended periods in adverse ambient conditions or
  - has been subjected to any serious transport-related stress.
- Handle the product with care. Jolts, impacts or a fall even from a low height may damage the product.
- Consult a technician if you are not sure how to use or connect the product, or if you have concerns about safety.
- Maintenance, modifications and repairs may only be carried out by a technician or a specialist repair centre.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.

### b) Connected devices

- Always observe the safety information and operating instructions of any other devices which are connected to the product.

### c) Li-Ion Battery

- Never damage the rechargeable battery. Damaging the casing of the rechargeable battery might cause an explosion or a fire!
- Never short-circuit the contacts of the rechargeable battery. Do not throw the battery or the product into fire. There is a danger of fire and explosion!
- Charge the rechargeable battery regularly, even if you do not use the product. Due to the rechargeable battery technology being used, you do not need to discharge the rechargeable battery first.
- Never charge the rechargeable battery of the product unattended.
- When charging, place the product on a surface that is not heat-sensitive. It is normal that a certain amount of heat is generated during charging.

### d) Persons and product

- Do not disassemble the product. This may cause a fatal electric shock!
- Store the oscilloscope in a well-ventilated place. Make sure that the instrument is properly ventilated. Refer to the operating instructions for details.
- Do not work in areas where there is a danger of explosion.
- Keep all surfaces of the product clean and dry.
- Do not use the device in rooms or unfavourable ambient conditions in which there are or could be combustible gases, vapours or dust.

### e) Fuse replacement

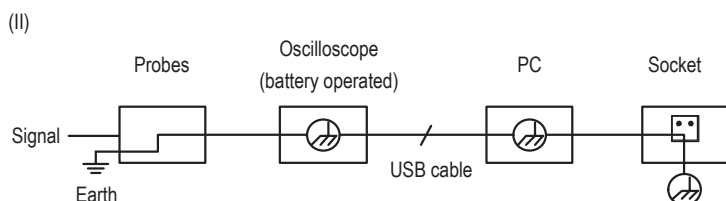
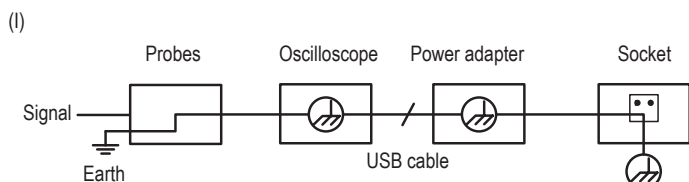
- Switch off the product before replacing the fuse.
- Disconnect any connected measuring leads and the power cord from the product before replacing the fuse.
- Make sure that only fuses of the type stated and rated current specified are used as a replacement. Do not use incorrect or repaired fuses and do not bypass the fuse holder - this could lead to a fire.

### f) Measuring mode

- Ensure that the probes are connected in the correct polarity. Do not connect the negative measuring lead to the positive pole.
- Connect the measuring cables to the oscilloscope before connecting the probes to the signal measuring circuit. After finishing the measurements, disconnect the measurement probes from the measuring circuit before disconnecting them from the oscilloscope.
- Avoid exposed electric circuits. Do not touch any exposed connections or components when the instrument is supplied with power.
- Do not use the product in the immediate vicinity of strong magnetic or electromagnetic fields, transmitter aerials or HF generators. These may distort the measurements.
- Only use measurement cables and accessories that match the specifications of the oscilloscope.
- Only use insulated measurement probes and measurement leads.
- Before use, inspect the accessory and replace it if it is damaged.



- Remove measurement probes, measurement leads and other accessories immediately after use.
- Remove the USB cable that connects the oscilloscope and the computer.
- Do not apply input voltages higher than the nominal values of the instrument, as the voltage is transmitted directly to the oscilloscope. Be especially careful when the probe is set to 1:1 (undamped).
- Do not use exposed metal BNC or banana plugs.
- Do not insert any metal objects into the connections.
- For installations in industrial facilities, follow the accident prevention regulations for electrical systems and equipment issued by the national safety organisation or the corresponding national authority.
- In schools, educational facilities, hobby and DIY workshops, measuring devices must be operated under the responsible supervision of qualified personnel.
- Regularly check the device and test leads for signs of damage.
- Never operate the device when it is open or when any covers are removed!
- **FATAL HAZARD!** Never exceed the maximum permitted input values. Do not touch circuits or parts of circuits if they contain voltages higher than 30 V/AC rms or 30 V/DC (42 V peak), or circuits in which more than 4800 VA may be present! Fatal hazard! Touching electrical conductors with these voltages may cause a fatal electric shock.
- The oscilloscope channels are not electrically isolated. All channels have a common ground during measurements. To prevent short circuits, the grounds must not be connected to 2 different non-insulated voltage levels.
- Do not measure an AC signal when the oscilloscope is powered by AC (I) or when the oscilloscope is connected to an AC-powered computer while on battery power (II).



## Care and cleaning

- Before cleaning the product, switch it off and disconnect all peripherals.



Opening covers on the product or removing parts that cannot be removed by hand may expose voltage-carrying components. Before cleaning or repairing the device, turn it off and disconnect all cables.

- Never use aggressive detergents, rubbing alcohol or other chemical solutions, as these could damage the housing or even impair the functioning of the product.
- Use a dry, lint-free cloth to clean the product and the measurement cables.

## Disposal

### 1.1 Product



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment) shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

### 1.2 (Rechargeable) batteries

Remove batteries/rechargeable batteries, if any, and dispose of them separately from the product. According to the Battery Directive, end users are legally obliged to return all spent batteries/rechargeable batteries; they must not be disposed of in the normal household waste.



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

Batteries/rechargeable batteries that are disposed of should be protected against short circuit and their exposed terminals should be covered completely with insulating tape before disposal. Even empty batteries/rechargeable batteries can contain residual energy that may cause them to swell, burst, catch fire or explode in the event of a short circuit.

## Technical data

### a) Item no. 2380256

|                              |                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Input.....                   | 5 V/DC, 2 A                                             |
| Rechargeable battery .....   | Li-ion 3.7 V, 2200 mAh, 8.14 Wh (18650)                 |
| Protection class .....       | II                                                      |
| Operating conditions.....    | 0 to +40 °C, <90 % relative humidity (non-condensing)   |
| Storage conditions.....      | -20 to +60 °C, <90 % relative humidity (non-condensing) |
| Dimensions (L x W x H) ..... | 198 x 38 x 96 mm                                        |
| Weight .....                 | 0.6 kg (without battery)                                |

### b) Item no. 2687724

|                              |                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Input.....                   | 5 V/DC, 2 A                                             |
| Rechargeable battery .....   | Li-ion 3.7 V, 2600mAh, 9.62 Wh (18650)                  |
| Protection class .....       | II                                                      |
| Operating conditions.....    | 0 to +40 °C, <90 % relative humidity (non-condensing)   |
| Storage conditions.....      | -20 to +60 °C, <90 % relative humidity (non-condensing) |
| Dimensions (L x W x H) ..... | 198 x 38 x 96 mm                                        |
| Weight .....                 | 0.6 kg (without battery)                                |



## Consignes de sécurité

### Oscilloscope numérique manuel

N° de commande 2380256 (DSO-2072H)

N° de commande 2687724 (DSO-2202H + AFG)



### Mode d'emploi à télécharger

Utilisez le lien [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) (ou scannez le code QR) pour télécharger le mode d'emploi complet (ou les versions nouvelles/actuelles, le cas échéant). Respectez les instructions indiquées sur la page Web.

### Utilisation prévue

Ce produit est conçu pour fournir une représentation visuelle des quantités et des signaux électriques. Il s'agit d'un oscilloscope à deux canaux et d'un générateur à canal unique. Les signaux mesurés peuvent être affichés sur l'écran LCD ou sur un PC via un câble USB.

Les valeurs d'entrée maximales indiquées sur l'appareil ne doivent en aucun cas être dépassées.

Ces consignes de sécurité visent principalement à expliquer les mesures de sécurité afin de rendre le travail avec l'appareil aussi sûr que possible. Les fonctions des différents appareils sont expliquées plus en détail dans le menu d'aide de l'oscilloscope ou dans le mode d'emploi. Respectez les consignes de sécurité et les menus d'aide à tout moment !

Le produit est destiné uniquement à une utilisation à l'intérieur. Ne l'utilisez pas à l'extérieur. Tout contact avec l'humidité (par ex. dans les salles de bains) doit être évité en toutes circonstances.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute restructuration et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à d'autres fins que celles décrites précédemment, il existe un risque d'endommager le produit. De plus, une mauvaise utilisation peut causer des dangers tels qu'un court-circuit, un incendie ou une décharge électrique. Lisez attentivement les instructions du mode d'emploi et conservez ce dernier dans un endroit sûr. Si vous donnez l'appareil à une autre personne, donnez-lui également le mode d'emploi.

Ce produit est conforme aux réglementations nationales et européennes en vigueur. Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.

### Description des symboles



Le symbole avec l'éclair dans un triangle indique qu'il y a un risque pour votre santé, par ex. en raison d'une décharge électrique.



Le symbole représentant un point d'exclamation dans un triangle indique des informations importantes à respecter dans ce mode d'emploi.



Ce symbole fait référence à des informations particulièrement utiles et à des conseils sur la façon dont il faut utiliser ce produit.



Masse de test



Toutes les parties métalliques qui peuvent être conductrices de tension en cas de défaillance durant l'utilisation ou l'entretien doivent être branchées à la ligne de terre.



Masse du boîtier



Classe de protection II

## Consignes de sécurité



Lisez attentivement le mode d'emploi et observez particulièrement les consignes de sécurité. Si vous ne suivez pas les consignes de sécurité et les instructions concernant une bonne manipulation du produit, contenues dans ce mode d'emploi, nous n'assurons aucune responsabilité pour tout dommage aux biens ou aux personnes qui pourraient en résulter. De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

### a) Informations générales

- Cet appareil n'est pas un jouet. Il doit rester hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Il peut devenir un jouet dangereux pour les enfants.
- Protégez le produit des températures extrêmes, des rayons du soleil, des vibrations fortes, de l'humidité élevée, de la moiteur, des gaz combustibles, de la vapeur et des solvants.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Si vous ne pouvez plus utiliser le produit en toute sécurité, arrêtez de l'utiliser et prenez des mesures afin que personne ne puisse le faire fonctionner. Un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti si le produit :
  - est visiblement endommagé,
  - ne fonctionne plus correctement,
  - a été stocké pendant une période prolongée dans des conditions défavorables ou
  - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Manipulez le produit avec précaution. Les chocs, les coups ou une chute, même de faible hauteur, peuvent endommager le produit.
- Consultez un technicien si vous avez des doutes sur l'utilisation ou le branchement du produit, ou si vous avez des inquiétudes relatives à la sécurité.
- Tout entretien, modification ou réparation ne peut être effectué que par un technicien ou un centre de dépannage spécialisé.
- Si vous avez des questions dont la réponse ne figure pas dans ce mode d'emploi, contactez notre service d'assistance technique ou tout autre personnel technique.

### b) Appareils raccordés

- Respectez toujours les consignes de sécurité et les instructions d'utilisation de tout autre appareil branché sur ce produit.

### c) Batterie lithium-ion

- N'endommagez jamais l'accumulateur. Un dommage sur le boîtier de l'accumulateur peut provoquer un risque d'explosion et d'incendie !
- Ne court-circuitiez jamais les contacts de l'accumulateur. Ne jetez pas l'accumulateur ou le produit dans le feu. Cela constitue un risque d'explosion et d'incendie !
- Rechargez régulièrement l'accumulateur même lorsque vous n'utilisez pas le produit. Grâce à la technologie des accumulateurs, un déchargement préalable de l'accumulateur n'est pas nécessaire.
- Ne rechargez jamais l'accumulateur du produit sans surveillance.
- Au cours du chargement, placez le produit sur une surface qui ne soit pas sensible à la chaleur. Il est normal que de la chaleur soit générée lors de la recharge.

### d) Personnes et produit

- Ne démontez pas le produit. Vous courez un risque d'électrocution mortelle !
- L'oscilloscope doit être rangé dans un endroit suffisamment aéré. Veillez à ce que l'instrument soit correctement aéré. Reportez-vous au mode d'emploi pour plus de détails.
- Ne travaillez pas dans des endroits présentant un risque d'explosion.
- Gardez toutes les surfaces du produit propres et sèches.
- N'utilisez pas l'appareil dans des pièces ou dans des conditions ambiantes défavorables, avec une présence probable de gaz, de vapeurs ou poussières inflammables !

### e) Remplacement des fusibles

- Mettez le produit hors tension avant de remplacer le fusible.
- Débranchez tous les fils de mesure connectés et le cordon d'alimentation du produit avant de remplacer le fusible.
- Assurez-vous que seuls les fusibles du type indiqué et du courant nominal spécifié sont utilisés pour le remplacement. N'utilisez pas de fusibles endommagés ou réparés et ne contournez pas le porte-fusible - cela pourrait provoquer un incendie.

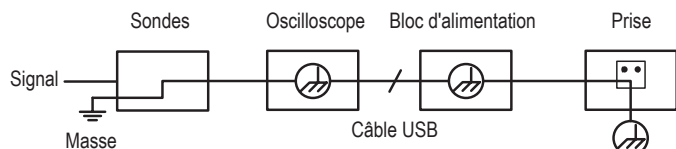
### f) Mode de mesure

- Assurez-vous que les sondes sont raccordées dans le bon sens. Ne connectez pas le fil de mesure négatif au pôle positif.
- Connectez les câbles de mesure à l'oscilloscope avant de connecter les sondes au circuit de mesure du signal. À la fin des mesures, déconnectez les sondes de mesure du circuit de mesure avant de les déconnecter de l'oscilloscope.
- Évitez les circuits électriques exposés. Ne touchez pas les connexions ou les composants exposés lorsque l'instrument est sous tension.

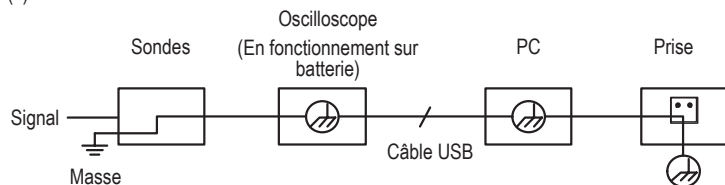


- N'utilisez pas le produit à proximité immédiate de champs magnétiques/électromagnétiques puissants, d'antennes d'émission ou de générateurs HF. Ces derniers sont susceptibles de perturber les mesures.
- N'utilisez que des câbles et accessoires de mesure correspondant aux spécifications de l'oscilloscope.
- N'utilisez que des sondes et des cordons de mesure isolés.
- Avant toute utilisation, inspectez l'accessoire et remplacez-le s'il est endommagé.
- Retirez les sondes de mesure, les cordons de mesure et les autres accessoires immédiatement après utilisation.
- Retirez le câble USB qui relie l'oscilloscope et l'ordinateur.
- N'appliquez pas de tensions d'entrée supérieures aux valeurs nominales de l'instrument, car la tension est transmise directement à l'oscilloscope. Faites particulièrement attention lorsque la sonde est réglée sur 1:1 (non amortie).
- N'utilisez pas de fiches BNC ou banane en métal exposés.
- N'insérez pas d'objets métalliques dans les connexions.
- En matière d'installations dans des installations industrielles, respectez les prescriptions de prévention des accidents relatives aux systèmes et équipements électriques de l'organisme gouvernemental de sécurité ou de l'autorité correspondante de votre pays.
- Les appareils de mesure doivent être utilisés sous la supervision d'un personnel qualifié dans les écoles, les établissements d'enseignement, les ateliers de loisirs et de bricolage.
- Vérifiez régulièrement l'appareil et les fils de mesure pour détecter tout signe de dommage.
- N'utilisez jamais l'appareil lorsqu'il est ouvert ou lorsque les couvercles sont retirés !
- **DANGER DE MORT !** Ne dépassez jamais les valeurs d'entrée maximales autorisées. Ne touchez pas les circuits ou parties de circuits s'ils contiennent des tensions supérieures à 30 V/CA eff. ou 30 V/CC (42 V crête), ou des circuits pouvant avoir plus de 4800 VA ! Danger de mort ! Le fait de toucher des conducteurs électriques avec de telles tensions peut provoquer un choc électrique mortel.
- Les canaux de l'oscilloscope ne sont pas isolés électriquement. Tous les canaux ont une masse commune pendant les mesures. Pour éviter les courts-circuits, les masses ne doivent pas être connectées à deux niveaux de tension différents non isolés.
- Ne mesurez pas un signal CA lorsque l'oscilloscope est alimenté par CA (I) ou lorsque l'oscilloscope est connecté à un ordinateur alimenté par CA alors qu'il est sur batterie (II).

(I)



(II)



## Entretien et nettoyage

- Avant de nettoyer le produit, éteignez-le et déconnectez tous les périphériques.



Toute ouverture de couvercles et le retrait de composants risquent de mettre à nu des pièces sous tension, sauf lorsqu'il est possible d'effectuer ces procédures manuellement. Avant de nettoyer ou de réparer l'appareil, éteignez-le et débranchez tous les câbles.

- N'utilisez jamais de détergents agressifs, d'alcool isopropylique ou toute autre solution chimique, car ils peuvent endommager le boîtier ou affecter le fonctionnement du produit.
- Utilisez un chiffon sec et non pelucheux pour nettoyer le produit et les câbles de mesure.

## Mise au rebut

### 1.1 Produit



Tous les équipements électriques et électroniques mis sur le marché européen doivent être marqués de ce symbole. Ce symbole indique que cet appareil doit être éliminé séparément des déchets municipaux non triés à la fin de son cycle de vie.

Tout détenteur d'appareils usagés est tenu de les remettre à un service de collecte séparé des déchets municipaux non triés. Les utilisateurs finaux sont tenus de séparer, sans toutefois les détruire, les piles et accumulateurs usagés qui ne sont pas intégrés dans l'appareil usagé, ainsi que les lampes qui peuvent être enlevées de l'appareil usagé sans être détruites, avant de le remettre à un point de collecte.

Les distributeurs d'équipements électriques et électroniques sont légalement tenus de reprendre gratuitement les appareils usagés. Conrad vous offre les possibilités de retour **gratuit** suivantes (plus d'informations sur notre site Internet) :

- à nos filiales Conrad
- dans les centres de collecte créés par Conrad
- dans les points de collecte des organismes de droit public chargés de l'élimination des déchets ou auprès des systèmes de reprise mis en place par les fabricants et les distributeurs au sens de la loi sur les équipements électriques et électroniques (ElektroG)

L'utilisateur final est responsable de l'effacement des données personnelles sur l'équipement usagé à mettre au rebut.

Veuillez noter que dans les pays autres que l'Allemagne, d'autres obligations peuvent s'appliquer pour la remise et le recyclage des appareils usagés.

### 1.2 Piles/accumulateurs

En tant qu'utilisateur final, vous êtes légalement tenu (Ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles/accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter avec les ordures ménagères.



Les piles/accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles/accumulateurs, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/accumulateurs. Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

Avant la mise au rebut, recouvrez complètement les contacts exposés de la batterie/des piles avec un morceau de ruban adhésif pour éviter les courts-circuits. Même si les piles/batteries rechargeables sont vides, l'énergie résiduelle qu'elles contiennent peut être dangereuse en cas de court-circuit (éclatement, surchauffe, incendie, explosion).

## Caractéristiques techniques

### a) N° de commande 2380256

Tension/courant d'entrée ..... 5 V/CC, 2 A

Batterie rechargeable ..... Li-ion 3,7 V, 2200 mAh, 8,14 Wh (18650)

Classe de protection ..... II

Conditions de fonctionnement ..... 0 à +40 °C, <90 % d'humidité relative (sans condensation)

Conditions de stockage ..... -20 à +60 °C, <90 % d'humidité relative (sans condensation)

Dimensions (l x l x h) ..... 198 x 38 x 96 mm

Poids ..... 0,6 kg (sans pile)

### b) N° de commande 2687724

Tension/courant d'entrée ..... 5 V/CC, 2 A

Batterie rechargeable ..... Li-ion 3,7 V, 2600mAh, 9.62 Wh (18650)

Classe de protection ..... II

Conditions de fonctionnement ..... 0 à +40 °C, <90 % d'humidité relative (sans condensation)

Conditions de stockage ..... -20 à +60 °C, <90 % d'humidité relative (sans condensation)

Dimensions (l x l x h) ..... 198 x 38 x 96 mm

Poids ..... 0,6 kg (sans pile)

## Digitale handoscilloscoop

Bestelnr. 2380256 (DSO-2072H)

Bestelnr. 2687724 (DSO-2202H + AFG)



### Gebruiksaanwijzingen voor download

Gebruik de link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) (of scan de QR-code) om de volledige gebruiksaanwijzingen te downloaden (of nieuwe/huidige versies indien beschikbaar). Volg de instructies op de webpagina.

### Beoogd gebruik

Dit product is ontworpen om elektrische hoeveelheden en signalen visueel weer te geven. Het is een tweekanaals oscilloscoop en een éénkanaals generator. De gemeten signalen kunnen op de LCD-display worden weergegeven of op een pc via USB-kabel.

De maximale invoerhoeveelheden die op het apparaat staan vermeld, mogen nooit worden overschreden.

Deze veiligheidsinstructies zijn in de eerste plaats bedoeld om veiligheidsmaatregelen toe te lichten en het werken met het apparaat zo veilig mogelijk te maken. De individuele functies van het apparaat staan gedetailleerd beschreven in het hulpmenu van de oscilloscoop of in de gebruiksaanwijzingen.

Neem altijd de veiligheidsinstructies en de hulpmenu's in acht!

Dit product is alleen bestemd voor gebruik binnenshuis. Gebruik het niet buitenshuis. Contact met vocht, bijv. in de badkamer, moet absoluut worden vermeden.

Om veiligheids- en goedkeuringsredenen mag u niets aan dit product veranderen. Als het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan hierboven beschreven, kan het worden beschadigd. Verkeerd gebruik kan gevaar opleveren, zoals kortsluiting, brand en elektrische schokken. Lees de gebruiksaanwijzing goed door en bewaar deze op een veilige plek. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden ter hand worden gesteld.

Dit product is in overeenstemming met de nationale en Europese wettelijke voorschriften. Alle bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

### Beschrijving van de symbolen



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek geeft aan dat er gevaar bestaat voor uw gezondheid, bijv. door elektrische schokken.



Het symbool met een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke informatie in deze gebruiksaanwijzing die moet worden opgevolgd.



Dit symbool geeft speciale informatie en advies over het gebruik van het product aan.



Testaarde



Alle metalen onderdelen die in het geval van een storing tijdens gebruik of onderhoud onder spanning kunnen staan, moeten worden aangesloten op de beschermende aardingsgeleider.



Behuizingsaarde



Beschermingsklasse II

### VEILIGHEIDSINFORMATIE



Lees de gebruiksaanwijzing aandachtig door en neem vooral de veiligheidsinformatie in acht. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane materiële schade of persoonlijk letsel. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid/garantie.

#### a) Algemene informatie

- Dit apparaat is geen speelgoed. Houd het buiten het bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Het is gevaarlijk om kinderen ermee te laten spelen.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke trillingen, hoge vochtigheid, vocht, brandbare gassen, dampen en oplosmiddelen.
- Stel het product niet aan mechanische spanning bloot.
- Als het product niet langer op een veilige manier gebruikt kan worden, stop dan met het gebruik ervan en voorkom ongeautoriseerd gebruik. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd als het product:
  - zichtbaar is beschadigd,
  - niet meer naar behoren werkt,
  - voor langere duur is opgeslagen onder slechte omstandigheden, of
  - onderhevig is geweest aan ernstige transportbelasting.
- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of vallen, zelfs vanaf geringe hoogte, kunnen het product beschadigen.
- Raadpleeg een technicus als u niet zeker weet hoe u het product moet gebruiken of aansluiten of als u zich zorgen maakt over de veiligheid.
- Onderhoud, modificaties en reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een technicien of een gespecialiseerd reparatiecentrum.
- Als u nog vragen heeft die niet door deze gebruiksaanwijzing worden beantwoord, kunt u contact opnemen met onze technische dienst of ander technisch personeel.

#### b) Aangesloten apparaten

- Neem altijd de veiligheidsinformatie en gebruiksaanwijzing van andere apparaten die op het product zijn aangesloten in acht.

#### c) Li-ionbatterij

- Beschadig de oplaadbare accu nooit. Het beschadigen van de behuizing van de oplaadbare accu kan explosiegevaar of brand veroorzaken!
- U mag de polen van de oplaadbare accu nooit kortsluiten. Gooi de accu of het product nooit in het vuur. Er bestaat gevaar op brand of explosie!
- Laad de oplaadbare accu regelmatig op, zelfs wanneer u het product niet gebruikt. Door de technologie die er in de oplaadbare batterij is gebruikt, hoeft u de oplaadbare batterij niet eerst te ontladen.
- Laad de oplaadbare accu van het product nooit op zonder toezicht.
- Tijdens het laden dient u het product op een voor hitte ongevoelig oppervlak te plaatsen. Het is normaal dat tijdens het laden wat hitte wordt ontwikkeld.

#### d) Personen en product

- Demonteer het product niet. Dit kan een fatale elektrische schok tot gevolg hebben!
- Berg de oscilloscoop in een goed geventileerde ruimte op. Zorg ervoor dat het instrument goed geventileerd is. Bekijk de gebruiksaanwijzing voor meer details.
- Werk niet in gebieden waar explosiegevaar bestaat.
- Houd alle oppervlakken van het product schoon en droog.
- Gebruik het apparaat niet in ruimten of onder ongunstige omgevingsomstandigheden waar ontvlambare gassen, stoom of stof aanwezig zijn of kunnen zijn.

#### e) Zekering vervangen

- Schakel het product uit voordat u de zekering vervangt.
- Koppel alle aangesloten meetkabels en het netsnoer los van het product voordat u de zekering vervangt.
- Zorg ervoor dat alleen zekeringen van het vermelde type en de gespecificeerde nominale stroom worden gebruikt als vervanging. Gebruik geen incorrecte of gerepareerde zekeringen en omzeil nooit de zekeringhouder - dit kan tot brand leiden.

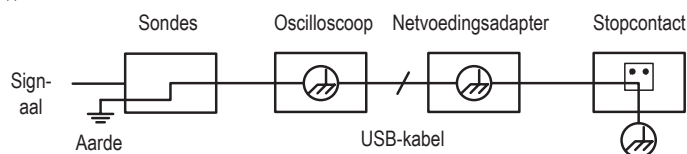
#### f) Meetmodus

- Zorg ervoor dat de sondes met de juiste polariteit worden aangesloten. Verbind de negatieve meetkabel niet met de positieve pool.
- Sluit de meetkabels aan op de oscilloscoop voordat u de sondes aansluit op het circuit voor de signaalmeting. Koppel na het afronden van de metingen de meetsondes los van het meetcircuit voordat u deze loskoppelt van de oscilloscoop.
- Kom niet in contact met elektrische circuits. Raak geen blootliggende aansluitingen of onderdelen aan wanneer het instrument van stroom wordt voorzien.
- Gebruik het product niet in de onmiddellijke nabijheid van sterke magnetische/elektromagnetische velden, zenderantennes of HF-generatoren. Deze kunnen de metingen vertekenen.

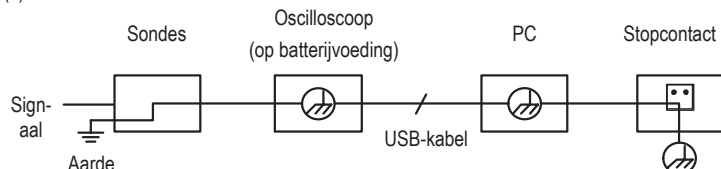


- Gebruik uitsluitend meetkabels en accessoires die overeenkomen met de specificaties van de oscilloscoop.
- Gebruik uitsluitend geïsoleerde meetsondes en -kabels.
- Inspecteer de accessoire vóór gebruik en vervang het indien beschadigd.
- Verwijder meetsondes, meetkabels en andere accessoires onmiddellijk na gebruik.
- Verwijder de USB-kabel waarmee de oscilloscoop is aangesloten op de computer.
- Pas geen ingangsspanningen toe die hoger zijn dan de nominale waarden van het instrument, aangezien de spanning rechtstreeks naar de oscilloscoop wordt gezonden. Wees met name voorzichtig wanneer de sonde is ingesteld op 1:1 (zonder demping).
- Gebruik geen blootliggende metalen BNC- of banaanstekkers.
- Steek geen enkele metalen voorwerpen in de aansluitingen.
- Volg bij installatie in een industriële omgeving de voorschriften voor ongevallenpreventie voor elektrische systemen en apparatuur van een veiligheidsinstantie of vergelijkbare instelling in uw land.
- In scholen, opleidingsinstituten, hobby- en DIY-workshops, moet meetapparatuur worden gebruikt onder verantwoordelijk toezicht van gekwalificeerd personeel.
- Controleer het apparaat regelmatig en bekijk de kabels of zij tekenen van beschadigingen vertonen.
- Gebruik het apparaat nooit in geopende toestand of met verwijderde afdekkingen!
- FATAAL RISICO! Overschrijd nooit de maximum toegestane ingangswaarden. Raak geen circuits of onderdelen van circuits aan die spanningen hoger dan 30 V/AC rms of 30 V/DC (42 V piek) bevatten of circuits waarin meer dan 4800 VA aanwezig kan zijn! Fataal risico! Het aanraken van elektrische geleiders met deze spanningswaarden kan een dodelijke elektrische schok veroorzaken.
- De kanalen van de oscilloscoop zijn niet elektrisch geïsoleerd. Alle kanalen hebben een gemeenschappelijk aarde tijdens metingen. Sluit de aardingen niet aan op 2 verschillende niet-geïsoleerde spanningsniveaus, omdat dit kan leiden tot kortsluiting.
- Meet geen AC-sigitaal wanneer de oscilloscoop van stroom wordt voorzien door AC (I) of wanneer de oscilloscoop is aangesloten op een computer met AC-voeding terwijl deze op batterijvoeding werkt (II).

(I)



(II)



## Onderhoud en reiniging

- Schakel het product uit en koppel alle randapparatuur los voordat u deze reinigt.



Het openen van afdekkingen van het product of het verwijderen van onderdelen, tenzij dit handmatig mogelijk is, kan stroomgeleidende onderdelen blootleggen. Schakel het apparaat uit en koppel alle kabels los voordat u het apparaat reinigt of repareert.

- Gebruik nooit agressieve schoonmaakmiddelen, ontsmettingsalcohol of chemische oplossingen, omdat deze de behuizing kunnen beschadigen of zelfs de werking van het product kunnen aantasten.
- Gebruik een droge, pluisvrije doek om het product en de meetkabels schoon te maken.

## Verwijdering

### 1.1 Product



Alle elektrische en elektronische apparatuur die op de Europese markt wordt gebracht, moet met dit symbool zijn gemarkeerd. Dit symbool geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval moet worden weggegooid.

Iedere bezitter van oude apparaten is verplicht om oude apparaten gescheiden van het ongesorteerd gemeentelijk afval af te voeren. Eindgebruikers zijn verplicht oude batterijen en accu's die niet bij het oude apparaat zijn ingesloten, evenals lampen die op een niet-destructieve manier uit het oude toestel kunnen worden verwijderd, van het oude toestel te scheiden alvorens ze in te leveren bij een inzamelpunt.

Distributeurs van elektrische en elektronische apparatuur zijn wettelijk verplicht om oude apparatuur gratis terug te nemen. Conrad geeft u de volgende **gratis** inlevermogelijkheden (meer informatie op onze website):

- in onze Conrad-filialen
- in de door Conrad gemaakte inzamelpunten
- in de inzamelpunten van de openbare afvalverwerkingsbedrijven of bij de terugnamesystemen die zijn ingericht door fabrikanten en distributeurs in de zin van de ElektroG

Voor het verwijderen van persoonsgegevens op het te verwijderen oude apparaat is de eindgebruiker verantwoordelijk.

Houd er rekening mee dat in landen buiten Duitsland andere verplichtingen kunnen gelden voor het inleveren van oude apparaten en het recyclen van oude apparaten.

### 1.2 Batterijen/accu's

Verwijder eventueel geplaatste batterijen/accu's en gooi ze apart van het product weg. U als eindgebruiker bent wettelijk verplicht (batterijverordening) om alle gebruikte batterijen/accu's in te leveren; het weggooien bij het huisvuil is verboden.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor de zware metalen die het betreft zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's, bijv. onder de links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven. U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

Dek blootliggende contacten van batterijen/accu's volledig met een stukje plakband af alvorens ze weg te werpen, om kortsluiting te voorkomen. Zelfs als batterijen/accu's leeg zijn, kan de rest-energie die zij bevatten gevaarlijk zijn in geval van kortsluiting (barsten, sterke verhitting, brand, explosie).

## Technische gegevens

### a) Bestelnr. 2380256

Ingangsspanning/-stroomsterkte .. 5 V/DC, 2 A

Oplaadbare batterij ..... Li-ion 3,7 V, 2200 mAh, 8,14 Wh (18650)

Beschermingsklasse ..... II

Bedrijfsomstandigheden ..... 0 tot +40 °C, <90 % relatieve vochtigheid (niet condenserend)

Opslagcondities ..... -20 tot +60 °C, <90 % relatieve vochtigheid (niet condenserend)

Afmetingen (L x B x H) ..... 198 x 38 x 96 mm

Gewicht ..... 0,6 kg (zonder batterij)

### b) Bestelnr. 2687724

Ingangsspanning/-stroomsterkte .. 5 V/DC, 2 A

Oplaadbare batterij ..... Li-ion 3,7 V, 2600mAh, 9.62 Wh (18650)

Beschermingsklasse ..... II

Bedrijfsomstandigheden ..... 0 tot +40 °C, <90 % relatieve vochtigheid (niet condenserend)

Opslagcondities ..... -20 tot +60 °C, <90 % relatieve vochtigheid (niet condenserend)

Afmetingen (L x B x H) ..... 198 x 38 x 96 mm

Gewicht ..... 0,6 kg (zonder batterij)