

- (EN) Instruction manual
- (NL) Gebruiksaanwijzing
- (FR) Manuel d'utilisation
- (DE) Bedienungsanleitung

Digital Clamp Meter, Multimeter

- (NL) Digitale stroomtang, multimeter
- (FR) Pince ampèremétrique numérique, multimètre
- (DE) Digitale Stromzange, Multimeter



ENGLISH	3
NEDERLANDS	17
FRANÇAIS	31
DEUTSCH	48



H134816



- (EN)** Download this manual in your preferred language by scanning the QR code.
- (NL)** Download deze handleiding in uw gewenste taal door de QR-code te scannen.
- (FR)** Téléchargez ce manuel dans la langue de votre choix en scannant le code QR.
- (DE)** Laden Sie dieses Handbuch in Ihrer bevorzugten Sprache herunter, indem Sie den QR-Code scannen.
- (IT)** Scarica questo manuale nella tua lingua preferita scansionando il codice QR.
- (ES)** Descargue este manual en su idioma preferido mediante el código QR.
- (PL)** Instrukcję można pobrać w swoim języku po zeskanowaniu kodu QR.
- (DK)** Download denne manual på dit foretrukne sprog ved at scanne QR-koden.
- (PT)** Transfira este manual no idioma da sua preferência através da leitura do código QR.

1. Introduction to this manual

This manual serves several critical purposes:

- It provides clear and detailed instructions on how to safely and effectively operate, maintain and troubleshoot the equipment.
- It enables operators to thoroughly understand the tool's functions and safety features, effectively preventing mishandling and minimising the risk of personal injury or damage.
- It includes detailed explanations of safety symbols and warnings on the tool and in this manual, helping operators identify and avoid potential risks.
- It outlines the intended use of the tool and provides information on its recommended applications.

2. Important safety instructions

This equipment has been tested and complies with IEC 61010 for electrical equipment for measurement, control and laboratory use and has been classified as a measurement category CAT II 600 V with pollution degree 2. To avoid electric shock or personal injury, follow below safety instructions:



WARNING! Risk of electric shock!

- » Do not use the equipment to test circuits at which the voltage with respect to earth (ground) exceeds 600 V RMS at 50/60 Hz. Use caution when working with high voltages.
- » Use caution when working with voltages above 30 V AC RMS, 42 V peak, or 60 V DC.
- Do not use the equipment if it is damaged. Before using the equipment, inspect the enclosure. Pay attention to the insulation surrounding the equipment terminals.
- Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal parts. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before using the equipment again.
- Do not use the equipment if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the equipment repaired by a qualified electrician.
- Do not operate the equipment where explosive gases, vapour or dust are present.
- Before use, verify the equipment's operation by measuring a known voltage.
- When measuring current, turn off circuit power before connecting the equipment to the circuit. Remember to place the equipment in series with the circuit.
- When using the test leads, keep fingers behind the finger guards on the leads.
- When making connections, connect the **COM** (common) test lead (black, negative) first, then connect the live test lead (red, positive). When removing the test leads, disconnect the live test lead (red, positive) first.
- Remove the test leads from the equipment before opening the battery cover.
- Do not operate the equipment with the battery cover removed.
- To avoid false readings, replace the batteries when the low battery symbol  is shown on the display.
- Do not use the equipment if the equipment, a test lead or your hands are wet.
- To avoid electric shock, do not touch any live conductor.
- This equipment is not a toy and must not be used by children.

- Adhere to local and national safety codes. Personal protective equipment (PPE) must be used to prevent electric shock where hazardous live conductors are exposed.
- When an input terminal is connected to dangerous live potential, it is to be noted that this potential can occur at all other terminals.
- If the equipment is used in manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

CAUTION! Risk of equipment damage!

- » To avoid damage to the equipment or to the device under test, follow these guidelines:
- Before measuring voltages or currents turn off power to the circuit before connecting the test leads to the circuit.
 - Turn off power to the circuit and discharge all capacitors thoroughly before testing resistance, diode, capacitance or continuity.
 - Use the correct terminals, function and range for the measurement.
 - Do not over range / over load the equipment.
 - Never connect the test leads across a voltage source while the rotary switch is in the current, resistance or diode mode. Otherwise it would damage the equipment.
 - Before setting the rotary switch, disconnect the test leads from the circuit.

2.1 Battery safety instructions

- Always insert batteries correctly with regard to polarity (+ and –) marked on the battery and the equipment.
- Do not mix old and new batteries or batteries of different types or brands.
- In case the equipment is not going to be used for an extended period of time, remove the batteries to prevent them from draining.
- Exhausted batteries should be immediately removed from equipment and properly disposed of.

2.2 Explanation of signal words

The following symbols and signal words are used in this manual, on the equipment and/or on the packaging.

 DANGER!	Signal word used to indicate an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
 WARNING!	Signal word used to indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION!	Signal word used to indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
CAUTION!	Signal word used to indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in equipment or property damage.
NOTICE!	This signal word indicates additional useful tips and information.

2.3 Symbol explanation

	Refer to and read the manual		Caution symbol
	Caution, possibility of electric shock		Continuity test
	Alternating current		Diode test
	Direct current		Capacitance test
	Earth (ground) terminal		Ohms
	Both direct and alternating current		Amps
	Percent (duty ratio)		nano (10^{-9}) (capacitance)
	Hertz (frequency)		micro (10^{-6}) (amps, cap)
	Volts		milli (10^{-3}) (volts, amps)
	Farads (capacitance)		kilo (10^3) (ohms)
	Relative reading		mega (10^6) (ohms)
	Autoranging		Data hold mode

 This symbol stands for “Conformité Européenne”, which declares “Conformity with EU directives, regulations and applicable standards”. With the CE-marking, the manufacturer confirms that this equipment complies with applicable European directives and regulations.

2.4 Intended use

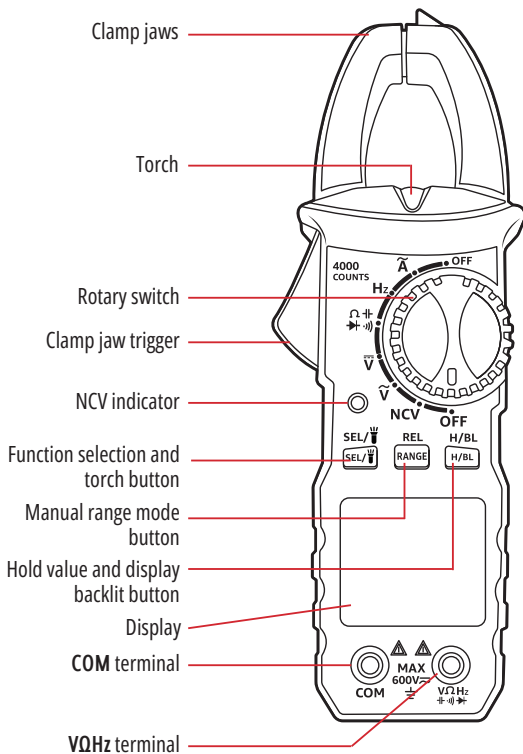
- This equipment is intended to measure/test AC/DC voltages, AC currents, resistance, continuity, diode, capacitance and frequency. It also supports NVC measurements (Non-Contact Voltage detection).
- This equipment is classified as Measurement Category II tool. Measurement Category II tools are intended for measurements performed on single-phase outlet connected loads. For example, appliances, portable tools, and other similar household loads. Do not use the equipment for measurements within Measurement Categories III and IV.

WARNING! Risk of electric shock!

To avoid damage to the equipment, do not apply voltages exceeding values shown in the following table:

Function	Terminal	Input limit
AC V and DC V	VΩHz and COM	600 V RMS AC or DC
	VΩHz and COM	250 V RMS AC or DC
Hz	VΩHz and COM	250 V RMS AC or DC

3. Overview



Test leads provided: 1 red (positive) and 1 black (negative)

Description	Function
Clamp jaws	Use for current detection (max. 400 A) and non-contact detection (NCV) of AC voltages (above 100 V AC to 600 V AC).
Rotary switch	Use to select different measuring/testing mode.
Clamp trigger	Use to open the clamp jaws.
NCV indicator	Indicates detected voltage (above 100 V AC to 600 V AC).
SEL/  - function selection button	- Press once to toggle between available functions. - Press and hold for 2 seconds to turn the torch on and off.
REL - manual range mode button	- Press once to enter manual range mode. - Press and hold for 2 seconds to exit manual range mode.
H/BL - hold value and display backlit button	- Press once to display last measured value. "H" symbol is shown on the display along the last measured value. - Press and hold for 2 seconds to turn on the display backlit. The backlit remains on for 15 seconds, then goes off automatically.
Display	3/4" digital display with 4000 readings
COM terminal	Use to plug-in the negative (or black) test lead.
 terminal	Use to plug-in the positive (or red) test lead.

4. Specifications

4.1 Equipment

Battery	1.5 V x2 AAA batteries
Display	3/4" digital LCD
Low battery indication	 displayed
Over-range indication	"OL" displayed
Negative polarity indication	"-" displayed
Measurement rate	2 readings per second, nominal
Operating altitude	0 to 2000 meters
Operating temperature	0 °C to 40 °C; relative humidity: <75%
Storage temperature	-10 °C to 50 °C; relative humidity: <80%
Safety	For indoor use and in accordance with IEC 61010-1 requirements for Overvoltage Category II 600V, Pollution Degree 2.

4.2 Functions

Accuracy is specified for a period of one year after calibration and at 23 °C (+5 °C) with relative humidity <75%.

4.2.1 DC voltage (auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
400 mV	0.1 mV	$\pm(1.5\% + 5d)$
4 V	1 mV	$\pm(1\% + 3d)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Input impedance: more than 10 M Ω

4.2.2 AC voltage (auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
4 V	1 mV	$\pm(1.5\% + 3d)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Input impedance: more than 10 M Ω

Frequency range: 40 Hz – 400 Hz

4.2.3 AC current (auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
40 A	10 mA	$\pm(2.5\% + 3d)$
400 A	100 mA	

Maximum voltage drop: 200 mV

Frequency range: 40 Hz – 400 Hz

4.2.4 Resistance (auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
400 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% + 3d)$
4 k Ω	1 Ω	
40 k Ω	10 Ω	
400 k Ω	100 Ω	
4 M Ω	1 k Ω	
40 M Ω	10 k Ω	$\pm(1.5\% + 5d)$

4.2.5 Frequency (auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
10 Hz - 400 kHz	1 Hz	$\pm(1.0\% + 5d)$
400 kHz - 4 MHz	1 kHz	$\pm(2.0\% + 5d)$

Input Voltage Limit: maximum 250 V (<4 MHz)

4.2.6 Capacitance (auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy (% of reading + digits)
1 nF ~ 4 μ F	0.01 n ~ 0.01 μ F	$\pm(2.5\% + 10d)$
4 μ F ~ 400 μ F	0.1 μ F	$\pm(4.0\% + 20d)$
4 mF	1 μ F	$\pm(5.0\% + 30d)$

5. Operation



WARNING! Risk of electric shock!

» High-voltage circuits, both AC and DC, are very dangerous and should be measured with extreme caution.

NOTICE!

» The red test lead has a positive "+" polarity. The black test lead has a negative "-" polarity.

5.1 Replacing batteries

⚠ WARNING! Risk of electric shock!

- » Do not attempt to use the equipment if the battery is weak. If the  symbol appears on the display, the batteries should be replaced immediately.
- » Turn off the equipment and remove the test leads before opening the battery compartment cover.

1. Open the battery compartment cover.
2. Remove the old batteries.
3. Place 2 new AAA batteries in the battery compartment. Always insert batteries correctly with regard to polarity (+ and -) marked on the battery and the equipment. Do not mix old and new batteries or batteries of different types or brands.
4. Close the battery compartment cover.

5.2 Measuring DC or AC voltages

⚠ WARNING! Risk of electric shock!

- » The test lead tips may not be long enough to contact the live parts of some 230 V outlets because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 V. Make sure the test lead tips are touching the metal contacts inside the outlet before determining that no voltage is present.

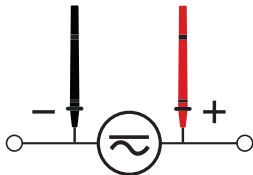
CAUTION! Risk of equipment damage!

- » Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched on or off automatically. Voltage surges may occur that can damage the equipment.

NOTICE!

- » On some low AC and DC voltage ranges, with the test leads not connected to a tested device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

1. Connect the black test lead to the **COM** terminal and the red test lead to the **VΩHz** terminal.
2. Set the rotary switch to $\tilde{V}$ (AC) or $\overline{V}$ (DC) position.
3. If the manual-range mode is used and the voltage to be measured is not known, select the highest range first and then reduce the range until satisfactory resolution is obtained.
4. Connect the black test probe tip to the negative (-) circuit.
5. Connect the red test probe tip to the live (+) circuit.
6. Read the display for measured value. For DC voltage measurements, the polarity of the red lead connection will be indicated as well.
7. After use, set the rotary switch to the **OFF** position.

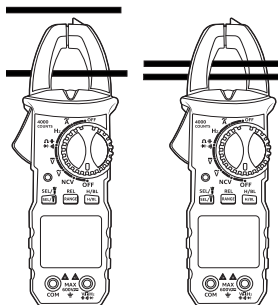


5.3 Measuring AC currents

WARNING! Risk of electric shock!

» Disconnect the test leads from the equipment before making current clamp measurements.

1. Set the rotary switch to $\tilde{A}$ (AC) position
2. Press the trigger to open the clamp jaws. Clamp the jaws to only one conductor. For optimum results, centre the conductor in the jaw.
3. For both auto-range and manual-range mode, if the current to be measured is not known, select the highest range first and then reduce the range until satisfactory resolution is obtained.
4. Read the display for measured value.
5. After use, set the rotary switch to the OFF position.



Correct

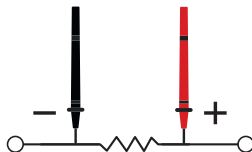
Incorrect

5.4 Measuring resistance

WARNING! Risk of electric shock!

» When checking circuit resistance, make sure the circuit under test has all power disconnected and all the capacitors are fully discharged.

1. Connect the black test lead to the **COM** terminal and the red test lead to the **VΩHz** terminal.
2. Set the rotary switch to Ω (resistance) position. Auto range is set as default. Press the **SEL** button to select the manual mode.
3. Press the **SEL** button to select the resistance Ω mode. " Ω " symbol will be shown on the display.
4. Connect the test leads across the circuit or component.
5. Read the display for measured value.
6. After use, set the rotary switch to the **OFF** position.

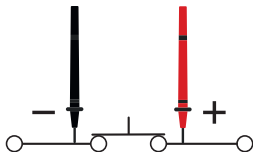


NOTICE!

» For resistance above 2 M Ω or 4 M Ω , the equipment may take a few seconds to stabilize the reading. This is normal for high resistance measuring.

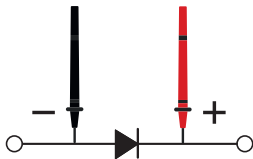
5.5 Testing continuity

1. Connect the black test lead to the **COM** terminal and the red test lead to the **VΩHz** terminal.
2. Set the rotary switch to **Ω-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10** position.
3. Press the **SEL** button to select the continuity **•••|** mode. "**•••|**" symbol will be shown on the display.
4. Connect the test leads across the circuit to be tested.
5. If the circuit resistance is lower than 50 Ω, the built-in buzzer will sound.
6. After use, set the rotary switch to the **OFF** position.



5.6 Diode testing

1. Connect the black test lead to the **COM** terminal and the red test lead to the **VΩHz** terminal.
2. Set the rotary switch to **Ω-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10** position.
3. Press the **SEL** button to select the diode **➔|** mode. "**➔|**" symbol will be shown on the display.
4. Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black test lead to the cathode of the diode.
5. The display shows the forward voltage drop of the diode. If the connection is reversed, "**OL**" symbol will be shown on the display.
6. After use, set the rotary switch to the **OFF** position.

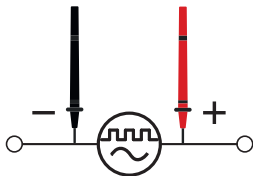


The diode can be evaluated as follows:

- If one reading displays a value (typically 0.400V to 0.900V) and the other reading displays "**OL**", the diode is good.
- If both readings display "**OL**" the diode is open-circuited.
- If both readings are very small or "**0**", the diode is short-circuited.

5.7 Measuring frequency

1. Connect the black test lead to the **COM** terminal and the red test lead to the **VΩHz** terminal.
2. Set the rotary switch to **Hz** position.
3. Connect the test leads across the source or circuit to be tested.
4. Read the display for measured value.
5. After use, set the rotary switch to the **OFF** position.



NOTICE!

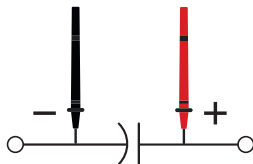
» When measuring high frequencies above 1 MHz, for getting the accurate values, the input voltage must be less than 10 V.

5.8 Measuring capacitance

WARNING! Risk of electric shock!

» Disconnect the circuit to be measured from the power source. Then discharge the capacitor before measuring.

1. Connect the black test lead to the **COM** terminal and the red test lead to the **VΩHz** terminal.
2. Set the rotary switch to **Ω-1F-▶-▶-▶-▶** position. Auto range is set as default. Press the **SEL** button to select the manual mode.
3. Press the **SEL** button to select the capacitance **1F** mode. "F" symbol will be shown on the display.
4. Connect the test leads to the capacitor. For larger capacitors a steady reading might take few minutes.
5. Read the display for measured value.
6. After use, set the rotary switch to the **OFF** position.



5.9 Non-contact AC voltage detection (NCV)

WARNING! Risk of electric shock!

» Before using the equipment in the non-contact AC voltage detection mode, verify that the battery is fully charge by confirming digits appear on the display when the rotary switch is turned to any position. Do not attempt to use non-contact AC voltage detection mode if the battery is weak.

NOTICE!

» This equipment can detect the presence of AC voltage (from 100 V RMS to 600 V AC RMS) simply by being held near to a voltage source.

1. Set the rotary switch to **NCV** position. The NCV indicator starts to flash slowly and the "EF" symbol appears on the display.
2. Move the clamp jaw as close to the AC voltage source as possible.
3. Once the detected voltage exceeds 100 V RMS, the NCV indicator starts to flash quickly, the dotted line is shown on the display and the buzzer sounds. The voltage is not shown on the display.
4. After use, set the rotary switch to the **OFF** position.

5.10 Data hold

To freeze the display reading, press the **H/BL** button. While data hold is active, the "H" symbol appears on the display. Press the **H/BL** button again to return to normal operation.

5.11 Automatic power off

In order to conserve battery life, the equipment will automatically switch off after approximately 15 minutes. To switch the meter on again, turn the rotary switch to the **OFF** position and then to the desired function position.

6. Cleaning and care

6.1 Cleaning the enclosure

WARNING! Risk of electric shock!

- » Disconnect the equipment from any circuit, remove the test leads and set the rotary switch to the **OFF** position before any cleaning.

CAUTION! Risk of damage!

- » Keep the battery housing dry and avoid exposing it to water or other liquids. Do not immerse the equipment in water or other liquids.
- » Avoid using harsh or abrasive cleaners, solvents, scouring pads or scrubbers that can damage the surfaces, remove protective coatings or cause corrosion when cleaning the equipment.

1. Wipe the equipment using a slightly damp cloth.
2. Allow the equipment to dry completely.

6.2 Cleaning the input terminals

Dirt or moisture on the inside of the input terminals can affect the readings. Clean the terminals as follows:

1. Set the rotary switch to the **OFF** position and disconnect the test leads.
2. Use a cotton swab soaked in alcohol to clean each terminal.

6.3 Storage

NOTICE!

- » Thoroughly clean the equipment, remove dirt, debris and any residual substances and make sure that all parts are dry to prevent corrosion or damage during storage.
- Remove the batteries from the battery compartment before long term storage.
- Store the equipment in a clean, dry and well-ventilated area. Avoid storing the equipment in areas that are damp, humid, excessively hot or exposed to direct sunlight.
- Periodically check on the stored equipment to make sure it remains in good condition. Inspect for any signs of damage, corrosion or pests. Address any issues promptly to prevent further damage or deterioration.

7. Equipment disposal



The Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive aims to minimise the impact of electrical and electronic goods on the environment and human health, by increasing re-use and recycling and by reducing the amount of electrical and electronic waste going to landfills. The symbol on this equipment and its packaging signifies that this equipment must be disposed separately from ordinary household waste at the end of its life. Be aware that this is the responsibility of the owner to dispose of electrical and electronic waste at recycling centres in order to conserve natural resources. Each country has its collection centres for electrical and electronic waste. For information about recycling drop off areas, contact the local electrical and electronic equipment waste management authority, the local city office or the household waste disposal service.

8. Battery disposal



Do not dispose of batteries with household waste! As an end user, it is your legal obligation to bring all batteries and rechargeable batteries, regardless of whether they contain harmful substances or not, to an authorised collection point operated by the city or county or to a retailer. This ensures that batteries are disposed of in an environmentally friendly manner. Note that batteries labelled with Cd (cadmium), Hg (mercury) or Pb (lead) are particularly important to handle correctly due to their hazardous properties. These substances can harm the environment and human health if not properly managed.

9. Customer service

Do you have a question, comment or complaint? Our customer service team is available on working days from 9:00 AM to 5:30 PM. Whether you need assistance with operation, maintenance, troubleshooting, replacement parts, or safety procedures, we are dedicated to providing the support you need.

To reach our customer service team, please send an email to info@hbm-machines.com

When contacting our customer service team, please provide the equipment's model number, serial number and a detailed description of the issue or fault you are experiencing, including specific details such as error codes, abnormal sounds, or other relevant circumstances will help us diagnose and resolve the issue more effectively.

10. Warranty

HBM Machines stands behind the quality and craftsmanship of our equipments. This warranty is applicable to all equipments purchased directly from our company or authorised retailers.

Limited Warranty:

Our equipments are covered by a limited warranty against defects in materials and workmanship for 2 years. During the warranty period, if a equipment is found to have a manufacturing defect, we will, at our discretion, repair or replace the defective equipment, or provide a refund equal to the purchase price.

Exclusions:

This warranty does not cover damages resulting from misuse, abuse, negligence, improper installation, accidents, normal wear and tear, acts of nature, or unauthorized modifications or repairs. Additionally, this warranty does not cover damages or defects arising from non-compliance with our equipment instructions, specifications, or recommended usage guidelines.

Claim Process:

To initiate a warranty claim, the original proof of purchase, such as a receipt or order number, will be required.

To determine if a equipment qualifies for warranty coverage, we may request additional information or evidence of the defect, such as photos or a return of the equipment. Contact our customer service team directly to discuss and initiate a warranty claim. Details on how to contact us can be found on our website or included with the equipment documentation.

Other Terms and Conditions:

- This warranty is non-transferable and only applies to the original purchaser.
- We reserve the right to amend or modify this warranty at any time without prior notice. The warranty in effect at the time of purchase will apply.
- This warranty grants specific legal rights, and you may also have other rights that vary based on local laws or regulations.

Please refer to our website or contact our customer service team for additional information or inquiries regarding our warranty coverage.

1. Introductie tot deze handleiding

Deze handleiding dient verschillende belangrijke doeleinden:

- Deze biedt duidelijke en gedetailleerde instructies over hoe u het apparaat veilig en effectief kunt bedienen, onderhouden en problemen kunt oplossen.
- Het stelt gebruikers in staat om de functies en veiligheidskenmerken van het gereedschap grondig te begrijpen, waardoor een verkeerd gebruik effectief wordt voorkomen en het risico op persoonlijk letsel of schade wordt beperkt.
- Het bevat gedetailleerde uitleg over de veiligheidssymbolen en waarschuwingen op het gereedschap en in deze handleiding, zodat gebruikers potentiële risico's kunnen herkennen en vermijden.
- Het beschrijft het beoogde gebruik van het gereedschap en geeft informatie over de aanbevolen toepassingen.

2. Belangrijke veiligheidsinstructies

Dit apparaat is getest en voldoet aan IEC 61010 voor elektrische apparatuur voor metingen, controle en laboratoriumgebruik. Het is geclassificeerd als meetcategorie CAT II 600 V met vervuilingsgraad 2. Om elektrische schokken of persoonlijk letsel te voorkomen, volg onderstaande veiligheidsinstructies:



WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

- » Gebruik het apparaat niet om circuits te testen waarbij de spanning ten opzichte van de aarde (grond) hoger is dan 600 V RMS bij 50/60 Hz. Wees voorzichtig bij het werken met hoge spanningen.
- » Wees voorzichtig bij het werken met spanningen boven 30 V AC RMS, 42 V piek of 60 V DC.

- Gebruik het apparaat niet als het beschadigd is. Inspecteer de behuizing voordat u het apparaat gebruikt. Let op de isolatie rondom de aansluitingen van het apparaat.
- Inspecteer de meetkabels op beschadigde isolatie of blootgestelde metalen delen. Controleer de meetkabels op continuïteit. Vervang beschadigde meetkabels voordat u het apparaat opnieuw gebruikt.
- Gebruik het apparaat niet als het abnormaal functioneert. De bescherming kan aangetast zijn. Bij twijfel, laat het apparaat repareren door een gekwalificeerde elektricien.
- Gebruik het apparaat niet in een omgeving waar explosieve gassen, dampen of stof aanwezig is.
- Controleer voor gebruik de werking van het apparaat door een bekende spanning te meten.
- Schakel bij het meten van stroom de stroomvoorziening van het circuit uit voordat u het apparaat op het circuit aansluit. Vergeet niet om het apparaat in serie met het circuit te plaatsen.
- Wanneer u de meetkabels gebruikt, houd uw vingers achter de vingergrepen op de kabels.
- Bij het maken van verbindingen: sluit eerst de **COM** (gemeenschappelijke) meetkabel (zwart, negatief) aan en vervolgens de stroomvoerende meetkabel (rood, positief). Bij het loskoppelen van de meetkabels: ontkoppel eerst de stroomvoerende meetkabel (rood, positief).
- Verwijder de meetkabels van het apparaat voordat u het batterijklepje opent.
- Gebruik het apparaat niet zonder het batterijklepje.
- Om foutieve metingen te voorkomen, vervang de batterijen wanneer het lege batterij-symbool  op het display verschijnt.
- Gebruik het apparaat niet als het apparaat, een meetkabel of uw handen nat zijn.
- Raak geen stroomvoerende geleider aan om elektrische schokken te voorkomen.
- Dit apparaat is geen speelgoed en mag niet door kinderen worden gebruikt.

- Leef de lokale en nationale veiligheidscodes na. Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) moeten worden gebruikt om elektrische schokken te voorkomen wanneer gevaarlijke stroomvoerende geleiders zijn blootgesteld.
- Wanneer een ingangsaansluiting is aangesloten op een gevaarlijke stroomvoerende spanning, dient men er rekening mee te houden dat deze spanning ook op alle andere aansluitingen kan voorkomen.
- Als het apparaat wordt gebruikt op een manier die niet door de fabrikant is gespecificeerd, kan de door het apparaat geboden bescherming worden aangetast.

VOORZICHTIG! Risico op beschadiging van het apparaat!

- » Om schade aan het apparaat of het te testen apparaat te voorkomen, volg deze richtlijnen:
- Schakel de stroom van het circuit uit voordat u spanningen of stromen meet en de meetkabels op het circuit aansluit.
 - Schakel de stroom van het circuit uit en ontlad alle condensatoren grondig voordat u de weerstand, diode, capaciteit of continuïteit test.
 - Gebruik de juiste aansluitingen, functie en bereik voor de meting.
 - Overschrijd het bereik of de belasting van het apparaat niet.
 - Sluit de meetkabels nooit aan op een spanningsbron terwijl de draaischakelaar in de stroom-, weerstand- of diodemodus bevindt. Het apparaat kan beschadigd raken.
 - Ontkoppel de meetkabels van het circuit voordat u de draaischakelaar instelt.

2.1 Veiligheidsinstructies over batterijen

- Installeer de batterijen altijd volgens de polen (+ en –) zoals aangegeven op de batterij en het apparaat.
- Combineer geen oude en nieuwe batterijen of verschillende soorten batterijen.
- Als het apparaat gedurende een langere periode niet gebruikt zal worden, verwijder de batterijen om te voorkomen dat ze leeglopen.
- Haal gebruikte batterijen onmiddellijk uit het apparaat en gooi deze op een correcte manier weg.

2.2 Uitleg over signaalwoorden

De volgende symbolen en signaalwoorden worden in deze handleiding, op het apparaat en/of op de verpakking gebruikt.

 GEVAAR!	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een directe gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, overlijden of ernstig letsel veroorzaakt.
 WAARSCHUWING!	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een mogelijke gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.
 VOORZICHTIG!	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een mogelijke gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, licht of matig letsel kan veroorzaken.
VOORZICHTIG!	Signaalwoord dat wordt gebruikt om een mogelijke gevaarlijke situatie aan te geven die, indien niet vermeden, schade aan het apparaat of eigendommen kan veroorzaken.
OPMERKING!	Dit signaalwoord geeft extra nuttige tips en informatie aan.

2.3 Uitleg van de symbolen

	Raadpleeg en lees de handleiding		Opgelet-symbool
	Opgelet, kans op elektrische schokken		Continuïteitstest
	Wisselstroom		Diodetest
	Gelijkstroom		Capaciteitstest
	Aarde (grond) aansluiting		Ohm
	Zowel gelijk- als wisselstroom		Amp
	Percent (inschakelfactor)		nano (10^{-9}) (capaciteit)
	Hertz (frequentie)		micro (10^{-6}) (amp, cap)
	Volt		milli (10^{-3}) (volt, amp)
	Farad (capaciteit)		kilo (10^3) (ohm)
	Relatieve meting		mega (10^6) (ohm)
	Automatisch bereik		Vasthoudmodus



Dit symbool is de afkorting van “Conformité Européenne” wat “Conformiteit met de EU-richtlijnen, voorschriften en geldende normen” betekent. Met de CE-markering bevestigt de fabrikant dat dit apparaat in overeenstemming is met de geldende Europese richtlijnen en voorschriften.

2.4 Beoogd gebruik

- Dit apparaat is bedoeld voor het meten/testen van AC/DC-spanningen, AC-stromen, weerstand, continuïteit, diode, capaciteit en frequentie. Het ondersteunt tevens NVC-metingen (contactloze spanningsdetectie).
- Dit apparaat is geclassificeerd als een meetinstrument van categorie II. Meetinstrumenten van categorie II zijn bedoeld voor metingen uitgevoerd op eenfasige aansluitingen met belasting. Bijvoorbeeld: apparaten, draagbare gereedschappen en andere soortgelijke huishoudelijke verbruikers. Gebruik het apparaat niet voor metingen binnen de Meetcategorieën III en IV.

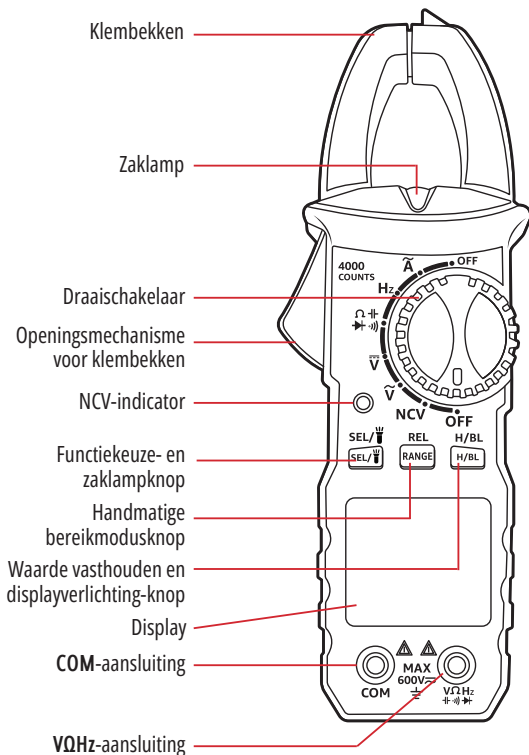


WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

Om schade aan het apparaat te voorkomen, mogen spanningen de waarden in de onderstaande tabel niet overschrijden:

Functie	Aansluiting	Invoerlimiet
AC V en DC V	VΩHz en COM	600 V RMS AC of DC
	VΩHz en COM	250 V RMS AC of DC
Hz	VΩHz en COM	250 V RMS AC of DC

3. Overzicht



Meegeleverde meetkabels: 1 rode (positief) en 1 zwarte (negatief)

Beschrijving	Functie
Klembekken	Voor stroomdetectie (max. 400 A) en contactloze detectie (NCV) van AC-spanningen (tussen 100 V AC en 600 V AC).
Draaischakelaar	Om verschillende meet-/testmodi te selecteren.
Openingsmechanisme voor klem	Om de bekken van de klem te openen.
NCV-indicator	Geeft gedetecteerde spanning aan (tussen 100 V AC en 600 V AC).
SEL/  -functiekeuzeknop	- Druk eenmaal om tussen beschikbare functies te schakelen. - Houd 2 seconden ingedrukt om de zaklamp in of uit te schakelen.
REL - handmatige bereikmodusknop	- Druk eenmaal om de handmatige bereikmodus te activeren. - Houd 2 seconden ingedrukt om de handmatige bereikmodus af te sluiten.
H/BL - waarde vasthouden en displayverlichting-knop	- Druk eenmaal om de laatst gemeten waarde weer te geven. Het "H"-symbool wordt op het display weergegeven samen met de laatst gemeten waarde. - Houd 2 seconden ingedrukt om de displayverlichting in te schakelen. De verlichting blijft 15 seconden aan en schakelt vervolgens automatisch uit.
Display	3/4" digitaal display met 4000 metingen
COM-aansluiting	Om de negatieve (of zwarte) meetkabel aan te sluiten.
 aansluiting	Om de positieve (of rode) meetkabel aan te sluiten.

4. Specificaties

4.1 Apparatuur

Accu	1,5 V x2 AAA-batterijen
Display	3/4" digitaal LCD
Aanduiding voor lege batterij	 wordt weergegeven
Aanduiding voor buiten bereik	"OL" wordt weergegeven
Aanduiding voor negatieve polariteit	"-" wordt weergegeven
Meetsnelheid	2 metingen per seconde, nominaal
Bedrijfshoogte	0 tot 2000 meter
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C relatieve vochtigheid: <75%

Opslagtemperatuur	-10 °C tot 50 °C relatieve vochtigheid: <80%
Veiligheid	Voor gebruik binnenshuis en in overeenstemming met de IEC 61010-1 eisen voor overspanningscategorie II 600 V, vervuilsgraad 2.

4.2 Functies

De nauwkeurigheid is gespecificeerd voor een periode van één jaar na kalibratie en bij 23 °C (+5 °C) met een relatieve luchtvochtigheid van <75%.

4.2.1 DC-spanning (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (% van meting + cijfers)
400 mV	0,1 mV	$\pm(1,5\% + 5d)$
4 V	1 mV	
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Ingangsimpedantie: meer dan 10 M Ω

4.2.2 AC-spanning (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (% van meting + cijfers)
4 V	1 mV	$\pm(1,5\% + 3d)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Ingangsimpedantie: meer dan 10 M Ω

Frequentiebereik: 40 Hz–400 Hz

4.2.3 AC-stroom (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (% van meting + cijfers)
40 A	10 mA	$\pm(2,5\% + 3d)$
400 A	100 mA	

Maximale spanningsval: 200 mV

Frequentiebereik: 40 Hz–400 Hz

4.2.4 Weerstand (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (% van meting + cijfers)
400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 3d)$
4 k Ω	1 Ω	
40 k Ω	10 Ω	
400 k Ω	100 Ω	
4 M Ω	1 k Ω	
40 M Ω	10 k Ω	$\pm(1,5\% + 5d)$

4.2.5 Frequentie (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (% van meting + cijfers)
10 Hz–400 kHz	1 Hz	$\pm(1,0\% + 5d)$
400 kHz–4 MHz	1 kHz	$\pm(2,0\% + 5d)$

Ingangsspanningslimiet: maximum 250 V (< 4 MHz)

4.2.6 Capaciteit (automatisch bereik)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (% van meting + cijfers)
1 nF ~ 4 μ F	0,01 n ~ 0,01 μ F	$\pm(2,5\% + 10d)$
4 μ F ~ 400 μ F	0,1 μ F	$\pm(4,0\% + 20d)$
4 mF	1 μ F	$\pm(5,0\% + 30d)$

5. Werking



WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

» Hoogspanningscircuits, zowel AC als DC, zijn zeer gevaarlijk en moeten met uiterste voorzichtigheid worden gemeten.

OPMERKING!

» De rode meetkabel heeft een positieve "+" polariteit. De zwarte meetkabel heeft een negatieve "-" polariteit.

5.1 Batterijen vervangen

⚠ WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

- » Gebruik het apparaat niet als de batterijen bijna leeg zijn. Als het  symbool op het display verschijnt, moeten de batterijen onmiddellijk worden vervangen.
- » Schakel het apparaat uit en verwijder de meetkabels voordat u het batterijklepje opent.

1. Open het batterijklepje.
2. Verwijder de oude batterijen.
3. Plaats 2 nieuwe AAA-batterijen in het batterijvak. Installeer de batterijen altijd volgens de polen (+ en -) zoals aangegeven op de batterij en het apparaat. Combineer geen oude en nieuwe batterijen of verschillende soorten batterijen.
4. Breng het batterijklepje opnieuw aan.

5.2 Gelijk- of wisselspanning meten

⚠ WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

- » De meetpunten van de meetkabels zijn mogelijk niet lang genoeg om de stroomvoerende delen van sommige 230 V-stopcontacten te bereiken, omdat de contacten diep in de stopcontacten zijn verzonken. Hierdoor kan de meting 0 V aangeven. Zorg ervoor dat de meetpunten van de meetkabels de metalen contacten binnenin het stopcontact raken voordat u aanneemt dat er geen spanning aanwezig is.

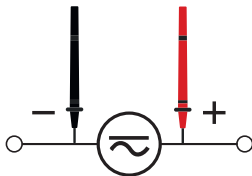
VOORZICHTIG! Risico op beschadiging van het apparaat!

- » Meet geen AC-spanningen als een motor in het circuit automatisch wordt in- of uitgeschakeld. Spanningspieken kunnen optreden die het apparaat kunnen beschadigen.

OPMERKING!

- » Bij sommige lage AC- en DC-spanningsbereiken, wanneer de meetkabels niet zijn aangesloten op een te testen apparaat, kan het display een willekeurige, veranderende waarde weergeven. Dit is normaal en wordt veroorzaakt door de hoge ingangsgevoeligheid. De waarde zal stabiliseren en een juiste meting weergeven zodra het apparaat is aangesloten op een circuit.

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de **COM**-aansluiting en de rode meetkabel op de **VΩHz**-aansluiting.
2. Stel de draaischakelaar in op de positie $\tilde{V}$ (AC) of $\overline{V}$ (DC).
3. Als de handmatige bereikmodus wordt gebruikt en de te meten spanning niet bekend is, selecteer dan eerst het hoogste bereik en verlaag vervolgens het bereik totdat een bevredigende resolutie is verkregen.
4. Sluit de zwarte meetpunt van de meetkabel aan op het negatieve (-) circuit.
5. Sluit de rode meetpunt van de meetkabel aan op het stroomvoerende (+) circuit.



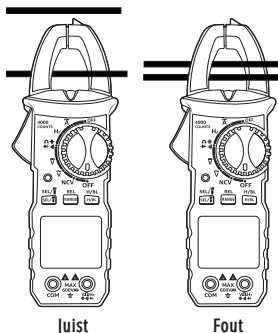
6. Lees de gemeten waarde af op het display. Voor gelijkspanningsmetingen wordt tevens de polariteit van de rode meetkabelaansluiting weergegeven.
7. Stel de draaischakelaar na gebruik in op de positie **OFF** (UIT).

5.3 Wisselstroom meten

WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

» Ontkoppel de meetkabels van het apparaat voordat u stroommetingen met de stroomklem uitvoert.

1. Stel de draaischakelaar in op de positie $\tilde{\text{A}}$ (AC)
2. Druk op de hendel om de bekken van de klem te openen. Plaats de bekken rond slechts één geleider. Voor optimale resultaten: centreer de geleider in de bek.
3. Zowel in de automatische als handmatige bereikmodus: als de te meten stroom niet bekend is, selecteer eerst het hoogste bereik en verlaag vervolgens het bereik totdat een bevredigende resolutie is verkregen.
4. Lees de gemeten waarde af op het display.
5. Stel de draaischakelaar na gebruik in op de positie **OFF** (UIT).

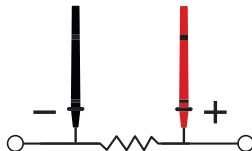


5.4 Weerstand meten

WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

» Bij het controleren van de weerstand van een circuit, zorg ervoor dat het te testen circuit volledig spanningsvrij is en dat alle condensatoren volledig zijn ontladen.

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de **COM**-aansluiting en de rode meetkabel op de **VΩHz**-aansluiting.
2. Stel de draaischakelaar in op de positie Ω (resistor symbol). De automatische bereikmodus is standaard ingesteld. Druk op de **SEL** knop om de handmatige modus te selecteren.
3. Druk op de **SEL** knop om de weerstand Ω modus te selecteren. Het " Ω " symbool wordt op het display weergegeven.
4. Sluit de meetkabels aan op het circuit of component dat wordt getest.
5. Lees de gemeten waarde af op het display.
6. Stel de draaischakelaar na gebruik in op de positie **OFF** (UIT).

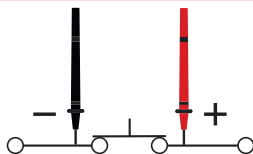


OPMERKING!

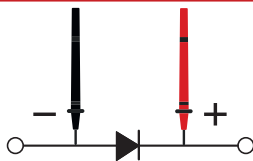
» Voor een weerstand boven 2 M Ω of 4 M Ω kan het apparaat enkele seconden nodig hebben om de waarde te stabiliseren. Dit is normaal bij het meten van hoge weerstanden.

5.5 Continuïteit testen

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de **COM**-aansluiting en de rode meetkabel op de **V Ω Hz**-aansluiting.
2. Stel de draaischakelaar in op de positie **$\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \bullet \rightarrow \rightarrow$** .
3. Druk op de **SEL** knop om de continuïteit **$\bullet \rightarrow \rightarrow$** modus te selecteren.
Het " **$\bullet \rightarrow \rightarrow$** " symbool wordt op het display weergegeven.
4. Sluit de meetkabels aan op het te testen circuit.
5. Als de weerstand van het circuit lager is dan 50 Ω , gaat de ingebouwde zoemer af.
6. Stel de draaischakelaar na gebruik in op de positie **OFF** (UIT).

**5.6 Diode testen**

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de **COM**-aansluiting en de rode meetkabel op de **V Ω Hz**-aansluiting.
2. Stel de draaischakelaar in op de positie **$\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \bullet \rightarrow \rightarrow$** .
3. Druk op de **SEL** knop om de diode **$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \bullet \rightarrow \rightarrow$** modus te selecteren.
Het " **$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \bullet \rightarrow \rightarrow$** " symbool wordt op het display weergegeven.
4. Sluit de rode meetkabel aan op de anode van de te testen diode en de zwarte meetkabel op de kathode van de diode.
5. Het display geeft de voorwaartse spanningsval van de diode weer. Als de aansluiting omgekeerd is, wordt het "**OL**" symbool op het display weergegeven.
6. Stel de draaischakelaar na gebruik in op de positie **OFF** (UIT).

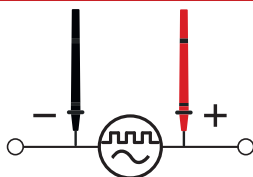


De diode kan als volgt worden geëvalueerd:

- Als één meting een waarde weergeeft (meestal tussen 0,400 V en 0,900 V) en de andere meting "**OL**" weergeeft, is de diode in goede staat.
- Als beide metingen "**OL**" weergeven, is het circuit van de diode open.
- Als beide metingen zeer klein of "**0**" zijn, is de diode kortgesloten.

5.7 Frequentie meten

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de **COM**-aansluiting en de rode meetkabel op de **V Ω Hz**-aansluiting.
2. Stel de draaischakelaar in op de positie **Hz**.
3. Sluit de meetkabels aan op de te testen bron of circuit.
4. Lees de gemeten waarde af op het display.
5. Stel de draaischakelaar na gebruik in op de positie **OFF** (UIT).



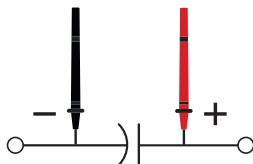
OPMERKING!

- » Bij het meten van hoge frequenties boven 1 MHz moet de ingangsspanning minder dan 10 V bedragen om nauwkeurige waarden te verkrijgen.

5.8 Capaciteit meten**⚠ WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!**

- » Koppel het te meten circuit los van de stroombron. Ontlaad vervolgens de condensator voordat u begint met meten.

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de **COM**-aansluiting en de rode meetkabel op de **VΩHz**-aansluiting.
2. Stel de draaischakelaar in op de positie **Ω-1F** (→ ). De automatische bereikmodus is standaard ingesteld. Druk op de **SEL** knop om de handmatige modus te selecteren.
3. Druk op de **SEL** knop om de capaciteit **1F** modus te selecteren.
Het "F" symbool wordt op het display weergegeven.
4. Sluit de meetkabels aan op de condensator. Bij grotere condensatoren kan het enkele minuten duren voordat een stabiele waarde wordt verkregen.
5. Lees de gemeten waarde af op het display.
6. Stel de draaischakelaar na gebruik in op de positie **OFF** (UIT).

**5.9 Contactloze AC-spanningsdetectie (NCV)****⚠ WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!**

- » Controleer voordat u het apparaat in de contactloze AC-spanningsdetectiemodus gebruikt of de batterij volledig is opgeladen. Dit doet u door te bevestigen dat er cijfers op het display verschijnen wanneer de draaischakelaar in een willekeurige positie wordt gezet. Gebruik de contactloze AC-spanningsdetectiemodus niet als de batterijen bijna leeg zijn.

OPMERKING!

- » Dit apparaat kan de aanwezigheid van AC-spanning (van 100 V RMS tot 600 V AC RMS) detecteren door het eenvoudig in de buurt van een spanningsbron te houden.

1. Stel de draaischakelaar in op de positie **NCV**. De NCV-indicator begint langzaam te knipperen en het "EF" symbool verschijnt op het display.
2. Breng de klembek zo dicht mogelijk bij de AC-spanningsbron.
3. Zodra de gedetecteerde spanning hoger is dan 100 V RMS, begint de NCV-indicator snel te knipperen, wordt de stippellijn op het display weergegeven en gaat de zoemer af. De spanning wordt niet op het display weergegeven.
4. Stel de draaischakelaar na gebruik in op de positie **OFF** (UIT).

5.10 Gegevens vasthouden

Om de weergave vast te zetten, druk op de **H/BL** knop. Terwijl gegevens vasthouden actief is, verschijnt het "H" symbool op het display. Druk nogmaals op de **H/BL** knop om terug te keren naar de normale werking.

5.11 Automatische uitschakeling

Om de levensduur van de batterijen te verlengen wordt het apparaat na ongeveer 15 minuten automatisch uitgeschakeld. Om de meter weer in te schakelen, draai de draaischakelaar naar de positie **OFF** (UIT) en vervolgens naar de gewenste functiepositie.

6. Reiniging en onderhoud

6.1 De behuizing reinigen

WAARSCHUWING! Risico op elektrische schok!

- » Koppel het apparaat los van elk circuit, verwijder de meetkabels en stel de draaischakelaar in op de positie **OFF** (UIT) voordat u begint met schoonmaken.

VOORZICHTIG! Risico op schade!

- » Houd de batterijbehuizing droog en vermijd blootstelling aan water of een andere vloeistof. Dompel het apparaat niet in water of een andere vloeistof.
- » Vermijd het gebruik van agressieve of schurende reinigingsmiddelen, oplosmiddelen, schuursponsjes of -borstels die de oppervlakken kunnen beschadigen, beschermende coatings kunnen verwijderen of corrosie kunnen veroorzaken bij het schoonmaken van het apparaat.

1. Veeg het apparaat schoon met een licht bevochtigde doek.
2. Laat het apparaat volledig drogen.

6.2 De ingangsaansluitingen reinigen

Vuil of vocht aan de binnenkant van de ingangsaansluitingen kan de meetwaarden beïnvloeden. Reinig de aansluitingen als volgt:

1. Stel de draaischakelaar in op de positie **OFF** (UIT) en koppel de meetkabels los.
2. Gebruik een wattenstaafje gedrenkt in alcohol om elke aansluiting schoon te maken.

6.3 Opslag

OPMERKING!

- » Reinig het apparaat grondig, verwijder vuil, stof en eventuele resten, en zorg ervoor dat alle onderdelen droog zijn om corrosie of schade tijdens de opslag te voorkomen.

- Verwijder de batterijen uit het batterijvak voordat u het apparaat voor langere tijd opbergt.
- Berg het apparaat op in een schone, droge en goede geventileerde ruimte. Berg het apparaat niet op in een vochtige, natte, extreem hete omgeving of in direct zonlicht.

- Controleer het opgeborgene apparaat regelmatig om ervoor te zorgen dat het in goede staat blijft. Controleer die op tekenen van schade, corrosie of ongedierte. Pak eventuele problemen snel aan om verdere schade of aantasting te voorkomen.

7. Het apparaat verwijderen



De richtlijn inzake afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) heeft als doel het effect van elektrische en elektronische goederen op het milieu en de menselijke gezondheid tot een minimum te beperken door hergebruik en recycling te stimuleren en de hoeveelheid elektrische en elektronische afval die op de stortplaatsen terechtkomt, te beperken. Het symbool op dit apparaat en de verpakking geeft aan dat dit apparaat aan het einde van zijn levensduur niet samen met het huisvuil mag worden weggegooid. Wees u ervan bewust dat het de verantwoordelijkheid van de eigenaar is om elektrische en elektronische afval naar recyclingcentra te brengen zodat de natuurlijke hulpbronnen bewaard worden. Elk land heeft zijn inzamelpunten voor elektrische en elektronische afval. Voor meer informatie over recyclingcentra, neem contact op met de lokale instantie voor elektrische en elektronische afval, het gemeentebestuur of de verwerkingsdienst voor huisvuil.

8. De batterijen verwijderen



Gooi geen batterijen weg samen met het huisvuil! Als eindgebruiker bent u wettelijk verplicht om alle batterijen en oplaadbare batterijen, ongeacht of ze al dan niet schadelijke stoffen bevatten, naar een door de stad of gemeente beheerd inzamelpunt of naar een winkelier te brengen. Dit zorgt ervoor dat batterijen op een milieuvriendelijke manier worden afgevoerd. Let op, batterijen gemarkeerd met Cd (cadmium), Hg (kwik) of Pb (lood) moeten bijzonder zorgvuldig worden behandeld vanwege hun gevaarlijke eigenschappen. Deze stoffen kunnen het milieu en de menselijke gezondheid schaden als ze niet goed worden beheerd.

9. Klantenservice

Hebt u een vraag, opmerking of klacht? Onze klantenservice is elke werkdag bereikbaar van 9:00 tot 17:30. Of u nu hulp nodig hebt met bediening, onderhoud, probleemoplossing, vervangingsonderdelen of veiligheidsprocedures, wij zijn toegewijd aan het bieden van de ondersteuning die u nodig hebt.

Om onze klantenservice te bereiken, stuur een e-mail naar info@hbm-machines.com

Als u contact opneemt met onze klantenservice, vermeld dan het modelnummer en serienummer van het apparaat en een gedetailleerde beschrijving van het probleem of de storing waarmee u te maken krijgt. Met specifieke informatie, zoals foutcodes, abnormale geluiden of andere relevante omstandigheden, kunnen we het probleem beter vaststellen en oplossen.

10. Garantie

HBM Machines staat achter de kwaliteit en vakmanschap van onze apparaten. Deze garantie is van toepassing op alle apparaten die direct bij ons bedrijf of een geautoriseerd verkooppunt zijn gekocht.

Beperkte garantie:

Onze apparaten worden gedurende 2 jaar gedekt door een beperkte garantie tegen materiaal- en constructiefouten. Als er gedurende de garantieperiode een fabricagefout op het apparaat wordt gevonden, zullen we het defect naar eigen goeddunken repareren of vervangen, of de aankoopprijs terugbetalen.

Uitsluitingen:

Deze garantie dekt geen schade veroorzaakt door misbruik, verkeerd gebruik, verzuim, foutieve installatie, ongelukken, normale slijtage, natuurrampen of ongeoorloofde aanpassingen of reparaties. Deze garantie dekt tevens geen schade of defecten door het niet naleven van onze apparaatinstructies, specificaties of aanbevolen gebruiksrichtlijnen.

Claimprocedure:

Om een garantieclaim te kunnen initiëren is het originele aankoopbewijs, zoals een kassabon of een bestelnummer nodig.

Om te bepalen of een apparaat door de garantie wordt gedekt, kunnen we extra informatie of bewijs van het defect vragen, zoals foto's of een retour van het apparaat. Neem rechtstreeks contact op met onze klantenservice om een garantieclaim aan te vragen en te initiëren. Onze contactinformatie kan worden gevonden op onze website of in de documentatie die bij het apparaat is meegeleverd.

Onze voorwaarden:

- Deze garantie is niet overdraagbaar en is alleen van toepassing voor de oorspronkelijke koper.
- Wij behouden ons het recht voor om deze garantie op elk moment en zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen of aan te passen. De garantie, die op het moment van aankoop van kracht was, is van toepassing.
- Deze garantie geeft u specifieke juridische rechten. U kunt tevens andere rechten hebben die kunnen verschillen op basis van de lokale wetten of voorschriften.

Raadpleeg onze website of neem contact op met onze klantenservice voor extra informatie of vragen over onze garantiedekking.

1. Introduction au présent manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation répond à plusieurs objectifs essentiels :

- Il fournit des consignes claires et détaillées sur la manière de faire fonctionner, d'entretenir et de dépanner l'équipement de manière sûre et efficace.
- Il permet aux opérateurs de bien comprendre les fonctions et les dispositifs de sécurité de l'outil, ce qui permet d'éviter les mauvaises manipulations et de minimiser les risques de blessures ou de dommages.
- Il comprend des explications détaillées sur les symboles de sécurité et les avertissements figurant sur l'outil et dans le présent manuel d'utilisation, afin d'aider les opérateurs à identifier et à éviter les risques potentiels.
- Il décrit l'utilisation prévue de l'outil et fournit des informations sur les usages recommandés.

2. Consignes de sécurité importantes

Cet équipement a été testé et est conforme à la norme IEC 61010 relative aux équipements électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire et a été classé dans la catégorie de mesure CAT II 600 V avec un degré de pollution 2. Pour prévenir toute décharge électrique ou blessure corporelle, suivez les consignes de sécurité suivantes :

AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

- » N'utilisez pas l'équipement pour tester des circuits dont la tension relative à la terre (masse) dépasse 600 V RMS à 50/60 Hz. Faites preuve de prudence lorsque vous êtes en présence de hautes tensions.
- » Faites preuve de prudence lorsque vous êtes en présence de tensions supérieures à 30 V CA RMS, à 42 V en crête ou à 60 V CC.
- N'utilisez pas l'équipement s'il est endommagé. Avant d'utiliser l'équipement, examinez son boîtier. Prêtez attention à l'isolation recouvrant les bornes de l'équipement.
- Inspectez les fils de test pour vous assurer que l'isolation n'est pas endommagée et qu'il n'y a pas de parties métalliques apparentes. Vérifiez la continuité des fils de test. Remplacez les fils de test endommagés avant toute nouvelle utilisation de l'équipement.
- N'utilisez pas l'équipement s'il fonctionne de manière anormale. Les protections peuvent être compromises. En cas de doute, faites réparer l'équipement par un électricien qualifié.
- Ne faites pas fonctionner l'équipement en présence de gaz, de vapeurs ou de poussières explosibles.
- Avant toute utilisation, vérifiez le bon fonctionnement de l'équipement en mesurant une tension connue.
- Lorsque vous effectuez une mesure de courant, coupez l'alimentation du circuit avant de connecter l'équipement au circuit. N'oubliez pas de monter l'équipement en série avec le circuit.
- Lorsque vous utilisez les fils de test, gardez vos doigts derrière les dispositifs de protection des fils.
- Lorsque vous établissez des connexions, connectez d'abord le fil de test **COM** (commun) (noir, négatif), puis le fil de test de phase (rouge, positif). Lorsque vous retirez les fils de test, déconnectez d'abord le fil de test de phase (rouge, positif).
- Retirez les fils de test de l'équipement avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles.

- Ne faites pas fonctionner l'équipement lorsque le couvercle du compartiment à piles a été retiré.
- Pour prévenir les relevés erronés, remplacez les piles lorsque le symbole pile faible  apparaît sur l'afficheur.
- N'utilisez pas l'équipement si l'équipement, un fil de test ou vos mains sont mouillés.
- Pour éviter toute décharge électrique, ne touchez aucun conducteur sous tension.
- Cet équipement n'est pas un jouet et ne doit pas être utilisé par des enfants.
- Respectez les réglementations locales et nationales en matière de sécurité. Un équipement de protection individuelle (EPI) doit être utilisé pour prévenir les décharges électriques en cas d'exposition à des conducteurs sous tension dangereux.
- Lorsqu'une borne d'entrée est connectée à un potentiel dangereux sous tension, il convient de noter que ce potentiel peut être présent sur chacune des autres bornes.
- Si l'équipement est utilisé d'une manière non indiquée par le fabricant, les protections assurées par l'équipement risquent d'être compromises.

ATTENTION ! Risque de dommages causés à l'équipement !

- » Pour éviter d'endommager l'équipement ou l'appareil testé, suivez ces recommandations :
- Avant de mesurer des tensions ou des intensités, coupez l'alimentation du circuit avant de connecter les fils de test au circuit.
 - Coupez l'alimentation du circuit et déchargez complètement tous les condensateurs avant de tester la résistance, la diode, la capacité ou la continuité.
 - Utilisez les bornes, la fonction et la plage de mesure adaptées.
 - Ne soumettez pas l'équipement à une plage/charge trop élevée.
 - Ne connectez jamais les fils de test à une source de tension lorsque le commutateur rotatif est en mode intensité, résistance ou diode. Sans quoi, l'équipement risquerait d'être endommagé.
 - Avant de régler le commutateur rotatif, débranchez les fils de test du circuit.

2.1 Consignes de sécurité relatives aux piles

- Insérez toujours les piles conformément à la polarité (+ et -) indiquée sur l'emballage et sur l'équipement.
- Ne pas mélanger les piles usagées avec les piles neuves, ou les piles de types différents ou de différentes marques.
- Si l'équipement n'est pas utilisé pendant une période prolongée, retirez les piles afin d'éviter qu'elles ne se déchargent.
- Les piles usagées doivent être immédiatement retirées de l'équipement, puis mises au rebut de façon appropriée.

2.2 Signification des mots de signalisation

Les symboles et mots de signalisation suivants sont utilisés dans ce manuel d'utilisation, sur l'équipement et/ou sur l'emballage.

 DANGER !	Mot de signalisation indiquant une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT !	Mot de signalisation indiquant une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.
 ATTENTION !	Mot de signalisation indiquant une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou mineures.
ATTENTION !	Mot de signalisation indiquant une situation dangereuse potentielle qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des dommages à l'équipement ou aux biens.
REMARQUE !	Ce mot de signalisation désigne des conseils et des informations utiles supplémentaires.

2.3 Signification des symboles

	Consultez le manuel et lisez-le		Symbole de mise en garde
	Attention, possibilité de décharge électrique		Test de continuité
 CA	Courant alternatif		Test de diode
 CC	Courant continu		Test de capacité
	Borne de terre (masse)	 Ω	Ohms
	Courant continu et courant alternatif	 A	Ampères
%	Pourcentage (rapport cyclique)	 n	nano (10^{-9}) (capacité)
Hz	Hertz (fréquence)	 μ	micro (10^{-6}) (ampères, cap)
V	Volts	 m	milli (10^{-3}) (volts, ampères)
F	Farads (capacité)	 k	kilo (10^3) (ohms)
	Relevé relatif	 M	méga (10^6) (ohms)
AUTO	Sélection automatique de plage	H	Mode conservation des données



Ce symbole signifie « Conformité Européenne », qui déclare la « Conformité aux directives, règlements et normes en vigueur dans l'UE ». En apposant le marquage CE, le fabricant confirme que cet équipement est conforme aux directives et réglementations européennes en vigueur.

2.4 Utilisation prévue

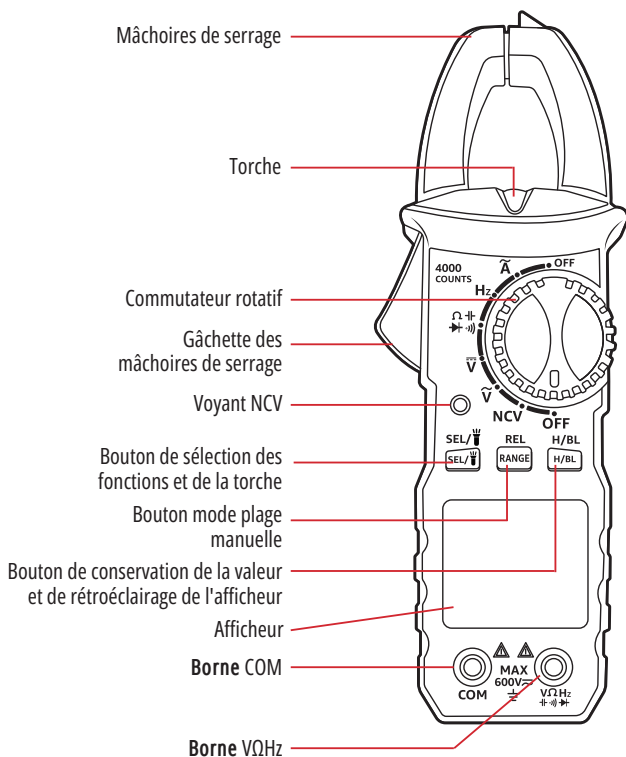
- Cet équipement est destiné à mesurer/tester les tensions CA/CC, les intensités CA, la résistance, la continuité, les diodes, la capacité et la fréquence. La détection de tension sans contact (NCV) est également disponible.
- Cet équipement est classé comme outil de mesure de catégorie II. Les outils de mesure de catégorie II sont destinés aux mesures effectuées sur des appareils connectés à une prise électrique monophasée. Par exemple, les appareils électroménagers, les outils portatifs et d'autres appareils ménagers similaires. N'utilisez pas l'équipement pour des mesures relevant des catégories de mesure III et IV.

AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

Pour éviter d'endommager l'équipement, n'appliquez pas de tensions supérieures aux valeurs indiquées dans le tableau suivant :

Fonction	Borne	Limite d'entrée
V CA et V CC	VΩHz et COM	600 V RMS CA ou CC
Ω   	VΩHz et COM	250 V RMS CA ou CC
Hz	VΩHz et COM	250 V RMS CA ou CC

3. Vue d'ensemble



Fils de test fournis : 1 rouge (positif) et 1 noir (négatif)

Description	Fonction
Mâchoires de serrage	À utiliser pour la détection d'intensité (max. 400 A) et la détection sans contact (NCV) de tensions CA (de plus de 100 V CA à 600 V CA).
Commutateur rotatif	À utiliser pour sélectionner un mode de mesure/de test différent.
Gâchette de la pince	À utiliser pour ouvrir les mâchoires de serrage.
Voyant NCV	Indique la tension détectée (de 100 V CA à 600 V CA).
SEL/  - bouton de sélection des fonctions	- À presser une fois pour basculer d'une fonction disponible à l'autre. - À maintenir pressé pendant 2 secondes pour allumer et éteindre la torche.
REL - bouton mode plage manuelle	- À presser une fois pour entrer dans le mode plage manuelle. - À maintenir pressé pendant 2 secondes pour quitter le mode plage manuelle.
H/BL - bouton de conservation de la valeur et de rétroéclairage de l'afficheur	- À presser une fois pour afficher la dernière valeur mesurée. Le symbole « H » apparaît sur l'afficheur à côté de la dernière valeur mesurée. - À maintenir pressé pendant 2 secondes pour allumer le rétroéclairage de l'afficheur. Le rétroéclairage reste allumé pendant 15 secondes, puis s'éteint automatiquement.
Afficheur	Afficheur numérique de 3/4" avec 4000 points
Borne COM	À utiliser pour brancher le fil de test négatif (ou noir).
 borne	À utiliser pour brancher le fil de test positif (ou rouge).

4. Caractéristiques

4.1 Équipement

Pile	1,5 V x2 piles AAA
Afficheur	LCD numérique 3/4"
Indication pile faible	 affiché
Indication de dépassement de plage	« OL » affiché
Indication de polarité négative	« - » affiché
Vitesse de prise de mesures	2 relevés par seconde (valeur nominale)
Altitude de fonctionnement	de 0 à 2000 mètres
Température de fonctionnement	de 0 °C à 40 °C ; humidité relative : <75%

Température de rangement	de -10 °C à 50 °C ; humidité relative : <80%
Sécurité	Pour une utilisation à l'intérieur et conformément aux exigences de la norme IEC 61010-1 pour la Catégorie de surtension II 600 V, Degré de pollution 2.

4.2 Fonctions

La précision est valable pour une période d'un an après l'étalonnage à 23 °C (+5 °C) avec une humidité relative <75%.

4.2.1 Tension CC (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision (% du relevé + chiffres)
400 mV	0,1 mV	$\pm(1,5\% + 5d)$
4 V	1 mV	$\pm(1\% + 3d)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Impédance d'entrée : plus de 10 M Ω

4.2.2 Tension CA (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision (% du relevé + chiffres)
4 V	1 mV	$\pm(1,5\% + 3d)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Impédance d'entrée : plus de 10 M Ω

Plage de fréquences : 40 Hz–400 Hz

4.2.3 Intensité CA (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision (% du relevé + chiffres)
40 A	10 mA	$\pm(2,5\% + 3d)$
400 A	100 mA	

Chute de tension maximale : 200 mV

Plage de fréquences : 40 Hz–400 Hz

4.2.4 Résistance (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision (% du relevé + chiffres)
400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 3d)$
4 k Ω	1 Ω	
40 k Ω	10 Ω	
400 k Ω	100 Ω	
4 M Ω	1 k Ω	
40 M Ω	10 k Ω	$\pm(1,5\% + 5d)$

4.2.5 Fréquence (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision (% du relevé + chiffres)
10 Hz–400 kHz	1 Hz	$\pm(1,0\% + 5d)$
400 kHz–4 MHz	1 kHz	$\pm(2,0\% + 5d)$

Limite de tension d'entrée : maximum 250 V (<4 MHz)

4.2.6 Capacité (plage automatique)

Plage	Résolution	Précision (% du relevé + chiffres)
1 nF ~ 4 μ F	0,01 n ~ 0,01 μ F	$\pm(2,5\% + 10d)$
4 μ F ~ 400 μ F	0,1 μ F	$\pm(4,0\% + 20d)$
4 mF	1 μ F	$\pm(5,0\% + 30d)$

5. Fonctionnement



AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

» Les circuits à haute tension, tant en CA qu'en CC, sont très dangereux et doivent être mesurés avec une extrême prudence.

REMARQUE !

» Le fil de test rouge présente une polarité positive « + ». Le fil de test noir présente une polarité négative « - ».

5.1 Remplacement des piles

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

- » Ne tentez pas d'utiliser l'équipement si les piles sont faibles. Si le symbole  apparaît sur l'afficheur, les piles doivent être remplacées immédiatement.
- » Éteignez l'équipement et retirez les fils de test avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles.

1. Ouvrez le couvercle du compartiment à piles.
2. Retirez les piles usagées.
3. Placez 2 nouvelles piles AAA dans le compartiment à piles. Insérez toujours les piles conformément à la polarité (+ et -) indiquée sur l'emballage et sur l'équipement. Ne pas mélanger les piles usagées avec les piles neuves, ou les piles de types différents ou de différentes marques.
4. Fermez le couvercle du compartiment à piles.

5.2 Mesure des tensions CC ou CA

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

- » Les pointes des fils de test peuvent ne pas être assez longues pour entrer en contact avec les parties sous tension de certaines prises secteur de 230 V, car les contacts sont en retrait dans les prises. Par conséquent, le relevé peut indiquer 0 V. Assurez-vous que les pointes des fils de test touchent les contacts métalliques situés à l'intérieur de la prise avant de déterminer l'absence de tension.

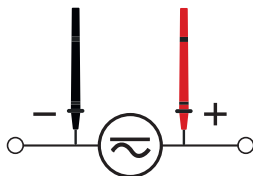
ATTENTION ! Risque de dommages causés à l'équipement !

- » Ne mesurez pas les tensions CA si un moteur du circuit est mis en marche ou arrêté automatiquement. Des surtensions risquent de se produire et d'endommager l'équipement.

REMARQUE !

- » Sur certaines plages de basse tension CA et CC, lorsque les fils de test ne sont pas connectés à un appareil testé, l'afficheur peut présenter un relevé aléatoire et changeant. Ce phénomène est normal et est occasionné par la sensibilité élevée de l'entrée. Le relevé se stabilise et donne une mesure correcte lorsque l'équipement est connecté à un circuit.

1. Connectez le fil de test noir à la borne **COM** et le fil de test rouge à la borne **VΩHz**.
2. Positionnez le commutateur rotatif sur **V̇** (CA) ou **V̄** (CC).
3. Si le mode manuel est utilisé et que la tension à mesurer n'est pas connue, sélectionnez d'abord la plage la plus élevée, puis réduisez la plage jusqu'à ce que vous obteniez une résolution satisfaisante.
4. Connectez la pointe de la sonde de test noire à la borne négative (-) du circuit.
5. Connectez la pointe de la sonde de test rouge à la borne positive (+) du circuit.



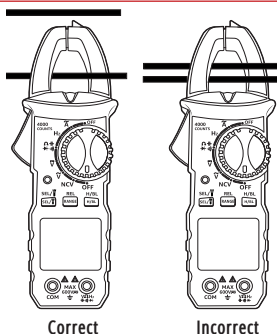
1. Lisez l'afficheur pour connaître la valeur mesurée. Pour les mesures de tension CC, la polarité de la connexion du fil rouge est également indiquée.
7. Après utilisation, positionnez l'interrupteur rotatif sur **OFF (ARRÊT)**.

5.3 Mesure d'intensités CA

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

» Débranchez les fils de test de l'équipement avant d'effectuer des mesures à l'aide de la pince ampèremétrique.

1. Positionnez le commutateur rotatif sur $\tilde{A}$ (CA)
2. Pressez la gâchette pour ouvrir les mâchoires de serrage. Fixez les mâchoires sur un seul conducteur. Pour obtenir des résultats optimaux, centrez le conducteur dans la mâchoire.
3. Pour le mode auto et le mode manuel, si l'intensité à mesurer n'est pas connue, sélectionnez d'abord la plage la plus élevée, puis réduisez la plage jusqu'à ce que vous obteniez une résolution satisfaisante.
4. Lisez l'afficheur pour connaître la valeur mesurée.
5. Après utilisation, positionnez l'interrupteur rotatif sur **OFF (ARRÊT)**.



Correct

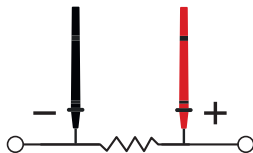
Incorrect

5.4 Mesure de résistance

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

» Lorsque vous contrôlez la résistance d'un circuit, assurez-vous que le circuit testé est hors tension et que tous les condensateurs sont entièrement déchargés.

1. Connectez le fil de test noir à la borne **COM** et le fil de test rouge à la borne **VΩHz**.
2. Positionnez le commutateur rotatif sur Ω (résistance). La plage automatique est définie par défaut. Pressez le bouton **SEL** pour sélectionner le mode manuel.
3. Pressez le bouton **SEL** pour sélectionner le mode résistance Ω . Le symbole « Ω » s'affiche sur l'écran.
4. Branchez les fils de test au circuit ou composant.
5. Lisez l'afficheur pour connaître la valeur mesurée.
6. Après utilisation, positionnez l'interrupteur rotatif sur **OFF (ARRÊT)**.

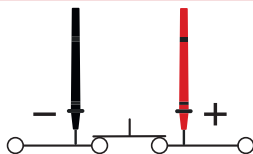


REMARQUE !

» Pour les résistances supérieures à 2 M Ω ou 4 M Ω , l'équipement peut prendre quelques secondes pour stabiliser le relevé. Ce phénomène est normal pour les mesures de haute résistance.

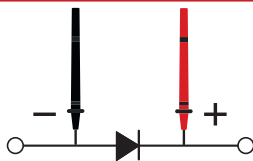
5.5 Test de continuité

1. Connectez le fil de test noir à la borne **COM** et le fil de test rouge à la borne **V Ω Hz**.
2. Positionnez le commutateur rotatif sur $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
3. Pressez le bouton **SEL** pour sélectionner le mode continuité $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
Le symbole « $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ » s'affiche sur l'écran.
4. Branchez les fils de test au circuit à tester.
5. Si la résistance du circuit est inférieure à 50 Ω , le buzzer intégré retentit.
6. Après utilisation, positionnez l'interrupteur rotatif sur **OFF (ARRÊT)**.



5.6 Test de diode

1. Connectez le fil de test noir à la borne **COM** et le fil de test rouge à la borne **V Ω Hz**.
2. Positionnez le commutateur rotatif sur $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
3. Pressez le bouton **SEL** pour sélectionner le mode diode $\rightarrow +$.
Le symbole « $\rightarrow +$ » s'affiche sur l'écran.
4. Connectez le fil de test rouge à l'anode de la diode à tester et le fil de test noir à la cathode de la diode.
5. L'afficheur indique la chute de tension directe de la diode. Si la connexion est inversée, le symbole « **OL** » apparaît sur l'afficheur.
6. Après utilisation, positionnez l'interrupteur rotatif sur **OFF (ARRÊT)**.

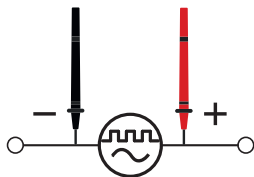


La diode peut être évaluée comme suit :

- Si l'un des relevés affiche une valeur (généralement entre 0,400 V et 0,900 V) et que l'autre affiche « **OL** », la diode est conforme.
- Si les deux relevés affichent « **OL** », la diode est en circuit ouvert.
- Si les deux relevés sont très faibles ou 0, la diode est en court-circuit.

5.7 Mesure de fréquence

1. Connectez le fil de test noir à la borne **COM** et le fil de test rouge à la borne **VΩHz**.
2. Positionnez le commutateur rotatif sur **Hz**.
3. Branchez les fils de test à la source ou au circuit à tester.
4. Lisez l'afficheur pour connaître la valeur mesurée.
5. Après utilisation, positionnez l'interrupteur rotatif sur **OFF (ARRÊT)**.



REMARQUE !

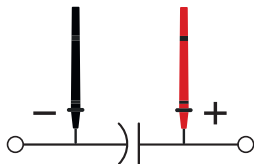
» Lors de la mesure de hautes fréquences supérieures à 1 MHz, la tension d'entrée doit être inférieure à 10 V pour obtenir des valeurs précises.

5.8 Mesure de capacité

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

» Déconnectez le circuit à mesurer de sa source d'alimentation. Déchargez ensuite le condensateur avant de procéder à la mesure.

1. Connectez le fil de test noir à la borne **COM** et le fil de test rouge à la borne **VΩHz**.
2. Positionnez le commutateur rotatif sur **Ω-1F → 1000**. La plage automatique est définie par défaut. Pressez le bouton **SEL** pour sélectionner le mode manuel.
3. Pressez le bouton **SEL** pour sélectionner le mode capacité **1F**. Le symbole « F » s'affiche sur l'écran.
4. Connectez les fils de test au condensateur. Pour les condensateurs plus importants, un relevé stable peut prendre quelques minutes.
5. Lisez l'afficheur pour connaître la valeur mesurée.
6. Après utilisation, positionnez l'interrupteur rotatif sur **OFF (ARRÊT)**.



5.9 Détection de tensions CA sans contact (NCV)

⚠ AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

» Avant d'utiliser l'équipement en mode détection de tension CA sans contact, vérifiez que les piles sont complètement chargées en vous assurant que des chiffres apparaissent sur l'afficheur lorsque le commutateur rotatif est tourné dans n'importe quelle position. Ne tentez pas d'utiliser le mode détection de tension CA sans contact si les piles sont faibles.

REMARQUE !

» Cet équipement peut détecter la présence d'une tension CA (de 100 V RMS à 600 V CA RMS) en étant simplement tenu à proximité d'une source de tension.

1. Positionnez le commutateur rotatif sur **NCV**. Le voyant NCV commence à clignoter lentement et le symbole « » apparaît sur l'afficheur.
2. Rapprochez la mâchoire de serrage le plus près possible de la source de tension CA.
3. Lorsque la tension détectée dépasse 100 V RMS, le voyant NCV commence à clignoter rapidement, la ligne pointillée s'affiche sur l'afficheur et le buzzer retentit. La tension n'est pas indiquée sur l'écran.
4. Après utilisation, positionnez l'interrupteur rotatif sur **OFF** (ARRÊT).

5.10 Conservation des données

Pour figer le relevé de l'afficheur, pressez le bouton **H/BL**. Lorsque la conservation des données est active, le symbole « H » apparaît sur l'afficheur. Pressez à nouveau le bouton **H/BL** pour revenir au mode de fonctionnement normal.

5.11 Arrêt automatique

Afin de préserver la durée de vie des piles, l'équipement se met hors tension automatiquement au bout de 15 minutes environ. Pour remettre l'appareil de mesure en route, tournez le commutateur rotatif vers la position **OFF** (ARRÊT), puis vers la position de la fonction souhaitée.

6. Nettoyage et entretien

6.1 Nettoyage du boîtier

AVERTISSEMENT ! Risque de décharge électrique !

- » Déconnectez l'équipement de tout circuit, retirez les fils de test et positionnez le commutateur rotatif sur **OFF** (ARRÊT) avant tout nettoyage.

ATTENTION ! Risque d'endommagement !

- » Gardez le logement des piles au sec et évitez de l'exposer à l'eau ou à d'autres liquides. Ne plongez pas l'équipement dans l'eau ni dans tout autre liquide.
- » Évitez d'utiliser des nettoyeurs, des solvants, des éponges à récurer ou des brosses abrasives qui peuvent endommager les surfaces, faire disparaître les revêtements protecteurs ou causer une corrosion lorsque vous nettoyez l'équipement.

1. Essayez l'équipement à l'aide d'un chiffon légèrement humide.
2. Laissez l'équipement sécher complètement.

6.2 Nettoyage des bornes d'entrée

La présence de poussière ou d'humidité à l'intérieur des bornes d'entrée peut affecter les relevés. Nettoyez les bornes comme suit :

1. Positionnez le commutateur rotatif sur **OFF** (ARRÊT) et déconnectez les fils de test.
2. Utilisez un coton-tige imbibé d'alcool pour nettoyer chaque borne.

6.3 Rangement

REMARQUE !

» Nettoyez soigneusement l'équipement, ôtez la saleté, les débris et toutes les substances résiduelles et assurez-vous que toutes les pièces sont sèches afin de prévenir la corrosion ou les dommages pendant le rangement.

- Retirez les piles du compartiment à piles avant tout rangement prolongé.
- Rangez l'équipement dans un endroit propre, sec et bien ventilé. Évitez de ranger l'équipement dans des endroits humides, mouillés, excessivement chauds ou exposés à la lumière directe du soleil.
- Vérifiez périodiquement l'équipement une fois rangé afin de vous assurer qu'il reste en bon état. Vérifiez l'absence de tout signe de détérioration, de corrosion ou de parasites. Réglez rapidement tout problème afin de prévenir tout dommage ou toute détérioration supplémentaire.

7. Mise au rebut de l'équipement



Les directives relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) visent à réduire au minimum l'impact des produits électriques et électroniques sur l'environnement et la santé des individus, en augmentant la réutilisation et le recyclage et en réduisant la quantité de déchets d'équipements électriques et électroniques mis en décharge. Le symbole figurant sur cet équipement et sur son emballage signifie que l'équipement en fin de vie doit être mis au rebut séparément des déchets ménagers ordinaires. Sachez qu'il est de la responsabilité du propriétaire de mettre au rebut les déchets électriques et électronique dans les centres de recyclage afin de préserver les ressources naturelles. Chaque pays dispose de centres de collecte pour les déchets électriques et électroniques. Pour plus d'informations sur les zones de recyclage de votre localité, contactez les autorités responsables de la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques de la commune, la mairie ou le service local de traitement des déchets ménagers.

8. Mise au rebut des piles



Ne mettez pas au rebut les batteries avec les déchets ménagers ! En tant qu'utilisateur final, il est de votre responsabilité légale d'apporter toutes les piles et batteries rechargeables, qu'elles contiennent ou non des substances nocives, à un point de collecte administré par la municipalité ou le département, ou à un détaillant. Cela permet d'assurer que les batteries sont traitées dans le respect de l'environnement. Notez que les batteries portant la mention Cd (cadmium), Hg (mercure) ou Pb (plomb) doivent être manipulées correctement en raison de leurs propriétés dangereuses. Ces substances peuvent nuire à l'environnement et à la santé des personnes si elles ne sont pas traitées correctement.

9. Service client

Vous avez une question, une remarque ou une plainte à formuler ? Notre service client est disponible les jours ouvrables de 9 h 00 à 17 h 30. Que vous ayez besoin d'aide pour le fonctionnement, l'entretien, le dépannage, les pièces de rechange ou les procédures de sécurité, nous nous engageons à vous fournir l'assistance dont vous avez besoin.

Pour joindre notre service client, veuillez envoyer un courriel à info@hbm-machines.com

Lorsque vous contactez notre service client, veuillez indiquer la référence de l'équipement et le numéro de série de l'équipement, ainsi qu'une description détaillée du problème ou de la panne que vous rencontrez. Inclure des informations spécifiques telles que les codes d'erreur, les sons anormaux ou d'autres éléments pertinents nous aidera à diagnostiquer et à résoudre le problème de manière plus efficace.

10. Garantie

Article L217-16 du Code de la consommation

Lorsque l'acheteur demande au vendeur, pendant le cours de la garantie commerciale qui lui a été consentie lors de l'acquisition ou de la réparation d'un bien meuble, une remise en état couverte par la garantie, toute période d'immobilisation d'au moins sept jours vient s'ajouter à la durée de la garantie qui restait à courir. Cette période court à compter de la demande d'intervention de l'acheteur ou de la mise à disposition pour réparation du bien en cause, si cette mise à disposition est postérieure à la demande d'intervention.

Indépendamment de la garantie commerciale souscrite, le vendeur reste tenu des défauts de conformité du bien et des vices rédhibitoires dans les conditions prévues aux articles L217-4 à L217-13 du Code de la consommation et aux articles 1641 à 1648 et 2232 du Code Civil.

Article L217-4 du Code de la consommation

Le vendeur livre un bien conforme au contrat et répond des défauts de conformité existant lors de la délivrance.

Il répond également des défauts de conformité résultant de l'emballage, des instructions de montage ou de l'installation lorsque celle-ci a été mise à sa charge par le contrat ou a été réalisée sous sa responsabilité.

Article L217-5 du Code de la consommation

Le bien est conforme au contrat :

1° S'il est propre à l'usage habituellement attendu d'un bien semblable et, le cas échéant :

- s'il correspond à la description donnée par le vendeur et posséder les qualités que celui-ci a présentées à l'acheteur sous forme d'échantillon ou de modèle ;
- s'il présente les qualités qu'un acheteur peut légitimement attendre eu égard aux déclarations publiques faites par le vendeur, par le producteur ou par son représentant, notamment dans la publicité ou l'étiquetage ;

2° Ou s'il présente les caractéristiques définies d'un commun accord par les parties ou être propre à tout usage spécial recherché par l'acheteur, porté à la connaissance du vendeur et que ce dernier a accepté.

Article L217-12 du Code de la consommation

L'action résultant du défaut de conformité se prescrit par deux ans à compter de la délivrance du bien.

Article 1641 du Code civil

Le vendeur est tenu de la garantie à raison des défauts cachés de la chose vendue qui la rendent impropre à l'usage auquel on la destine, ou qui diminuent tellement cet usage que l'acheteur ne l'aurait pas acquise, ou n'en aurait donné qu'un moindre prix, s'il les avait connus.

Article 1648 1er alinéa du Code civil

L'action résultant des vices rédhibitoires doit être intentée par l'acquéreur dans un délai de deux ans à compter de la découverte du vice.

Les pièces détachées indispensables à l'utilisation du produit sont disponibles pendant la durée de la garantie du produit.

Le produit a été fabriqué avec soin selon des critères de qualité stricts et contrôlé consciencieusement avant sa livraison. En cas de défaut de matériel ou de fabrication, vous avez des droits légaux vis-à-vis du vendeur du produit. Vos droits légaux ne sont en aucun cas limités par notre garantie mentionnée ci-dessous.

La garantie de ce produit est de 2 ans à partir de la date d'achat. La période de garantie débute à la date d'achat. Conservez le ticket de caisse original dans un endroit sûr, car ce document est nécessaire comme preuve d'achat.

Tout dommage ou défaut déjà présent au moment de l'achat doit être signalé immédiatement après le déballage du produit.

Si le produit présente un défaut de matériel ou de fabrication dans les 2 ans suivant la date d'achat, nous le réparerons ou le remplacerons – selon notre choix – gratuitement pour vous. La période de garantie n'est pas prolongée par un recours à la garantie accordé. Ceci s'applique également aux pièces remplacées et réparées.

La garantie prend fin si le produit a été endommagé, s'il a été utilisé ou entretenu de manière incorrecte.

La garantie couvre les défauts de matériel et de fabrication. Cette garantie ne couvre pas les pièces du produit qui sont soumises à une usure normale et qui sont donc considérées comme des pièces d'usure (par ex. piles, accus, tuyaux, cartouches d'encre), ni les dommages aux pièces cassables, par ex. les interrupteurs ou les pièces en verre.

Faire valoir sa garantie

Pour garantir la rapidité d'exécution de la procédure de garantie, veuillez respecter les indications suivantes :

Veuillez conserver le ticket de caisse et la référence du produit (**H134816**) à titre de preuve d'achat pour toute demande.

Le numéro de référence de l'article est indiqué sur la plaque d'identification, gravé sur la page de titre de votre manuel ou sur un autocollant apposé sur la face arrière ou inférieure du produit.

En cas de dysfonctionnement du produit, ou de tout autre défaut, contactez en premier lieu le service après-vente par téléphone ou par e-mail aux coordonnées indiquées ci-dessous.

Vous pouvez alors envoyer franco de port tout produit considéré comme défectueux au service clientèle indiqué, accompagné de la preuve d'achat (ticket de caisse) et d'une description écrite du défaut avec mention de sa date d'apparition.

HBM Machines B.V. se porte garant de la qualité et des techniques de fabrication de ses produits. Cette garantie s'applique à tous les produits achetés directement auprès de notre société ou de revendeurs agréés.

Garantie limitée :

Nos produits sont couverts par une garantie limitée contre les défauts matériels et de fabrication pendant 2 ans. Pendant la période de garantie, s'il s'avère qu'un produit présente un défaut de fabrication, nous nous engageons, à notre discrétion, à réparer ou à remplacer le produit défectueux, ou à fournir un remboursement correspondant au prix d'achat.

Exceptions :

Cette garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une mauvaise utilisation, d'un traitement abusif, d'une négligence, d'une mise en place incorrecte, d'un accident, d'une usure normale, d'un phénomène naturel ou de modifications ou de réparations non autorisées. En outre, cette garantie ne couvre pas les dommages ou défauts résultant du non-respect des consignes, des caractéristiques ou des recommandations d'utilisation de nos produits.

Procédure de réclamation :

Pour faire valoir la garantie, la preuve d'achat originale, telle qu'un reçu ou un numéro de commande, est nécessaire.

Pour déterminer si un produit est couvert par la garantie, nous pouvons solliciter des informations complémentaires ou des preuves de la défectuosité, telles que des photos ou un retour du produit. Contactez directement notre service client pour examiner et lancer une réclamation au titre de la garantie. Les coordonnées permettant de nous contacter sont disponibles sur notre site Internet ou jointes à la documentation du produit.

Autres conditions générales :

- Cette garantie n'est pas transférable et ne s'applique qu'à l'acheteur initial.
- Nous nous réservons le droit d'amender ou de modifier cette garantie à tout moment et sans préavis. La garantie en vigueur au moment de l'achat est appliquée.
- Cette garantie accorde des droits spécifiques. Vous pouvez également bénéficier d'autres droits qui varient en fonction des lois et réglementations locales.

Veuillez vous rendre sur notre site Internet ou contacter notre service client pour toute information complémentaire ou demande de renseignements concernant la couverture de notre garantie.

1. Einführung in dieses Handbuch

Dieses Handbuch dient mehreren wichtigen Zwecken:

- Es enthält klare und detaillierte Anweisungen zum sicheren und effektiven Betrieb des Geräts sowie zu dessen Wartung und zur Fehlersuche.
- Es ermöglicht den Bedienern ein umfassendes Verständnis der Funktionen und Sicherheitsmerkmale des Werkzeugs, um Fehlbedienungen zu vermeiden und das Risiko von Verletzungen oder Schäden zu minimieren.
- Es enthält ausführliche Erläuterungen zu den Sicherheitssymbolen und Warnhinweisen auf dem Werkzeug und in diesem Handbuch, um den Bedienern zu helfen, potenzielle Risiken zu erkennen und zu vermeiden.
- Es beschreibt den Verwendungszweck des Werkzeugs und enthält Informationen über dessen empfohlene Einsatzmöglichkeiten.

2. Wichtige Sicherheitshinweise

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte gemäß IEC 61010 und wurde als Messkategorie CAT II 600 V mit Emissionsgrad 2 eingestuft. Befolgen Sie die nachstehenden Sicherheitshinweise, um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden:



WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

- » Verwenden Sie das Gerät nicht zum Testen von Stromkreisen, deren Spannung gegen Erde (Masse) 600 V RMS bei 50/60 Hz übersteigt. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit hohen Spannungen arbeiten.
- » Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 30 V AC RMS, 42 V Spitze oder 60 V DC arbeiten.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist. Überprüfen Sie das Gehäuse, bevor Sie das Gerät benutzen. Achten Sie auf die Isolierung rund um die Klemmen des Geräts.
- Untersuchen Sie die Messleitungen auf beschädigte Isolierung oder freiliegende Metallteile. Prüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang. Ersetzen Sie beschädigte Messleitungen, bevor Sie das Gerät wieder benutzen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es anomal läuft. Der Schutz könnte beeinträchtigt sein. Lassen Sie das Gerät im Zweifelsfall von einem qualifizierten Elektriker reparieren.
- Betreiben Sie das Gerät nicht an Orten, an denen explosive Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind.
- Überprüfen Sie vor Gebrauch die Funktion des Geräts, indem Sie eine bekannte Spannung messen.
- Bei Strommessungen müssen Sie den Stromkreis erst ausschalten, bevor Sie das Gerät an den Stromkreis anschließen. Denken Sie daran, das Gerät mit dem Stromkreis in Reihe zu schalten.
- Wenn Sie die Messleitungen nutzen, müssen Sie die Finger hinter dem Fingerschutz an den Leitungen lassen.
- Schließen Sie zuerst die **COM** (gemeinsame) Messleitung (schwarz, negativ) und dann die stromführende Messleitung (rot, positiv) an, um Verbindungen herzustellen. Wenn Sie die Messleitungen vom Gerät entfernen, müssen Sie zuerst die stromführende Messleitung (rot, positiv) abziehen.

- Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät, bevor Sie die Batterieabdeckung öffnen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn die Batterieabdeckung entfernt ist.
- Wechseln Sie die Batterien aus, wenn das Symbol für eine schwache Batterie  im Display angezeigt wird, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- Nutzen Sie das Gerät nicht, wenn das Gerät, eine Messleitung oder Ihre Hände nass sind.
- Berühren Sie keine stromführenden Leiter, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Dieses Gerät ist kein Spielzeug und darf nicht von Kindern verwendet werden.
- Beachten Sie die lokalen und nationalen Sicherheitsvorschriften. Wenn gefährliche stromführende Leiter freiliegen, muss persönliche Schutzausrüstung (PSA) getragen werden, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Wenn eine Eingangsklemme an gefährliche Spannung angeschlossen ist, müssen Sie beachten, dass diese Spannung auch an allen anderen Klemmen auftreten kann.
- Wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller vorgeschrieben ist, kann dies den Schutz beeinträchtigen, den das Gerät bietet.

VORSICHT! Risiko eines Geräteschadens!

- » Befolgen Sie diese Richtlinien, um Schäden am Gerät oder dem zu testenden Objekt zu vermeiden:
- Bevor Sie die Messleitungen an einen Stromkreis anschließen, um Spannungen oder Stromstärken zu messen, müssen Sie den Stromkreis zuerst abschalten.
 - Schalten Sie den Stromkreis aus und entladen Sie alle Kondensatoren vollständig, bevor Sie Widerstand, Diode, Kapazität oder Durchgang prüfen.
 - Nutzen Sie die für die Messung korrekten Klemmen sowie die korrekte Funktion und den korrekten Messbereich.
 - Überschreiten Sie nicht den Messbereich/überlasten Sie das Gerät nicht.
 - Schließen Sie die Messleitungen niemals an eine Spannungsquelle an, während sich der Drehschalter im Strom-, Widerstands- oder Diodenmodus befindet. Andernfalls würde das Gerät beschädigt werden.
 - Trennen Sie die Messleitungen vom Stromkreis, bevor Sie den Drehschalter einstellen.

2.1 Sicherheitshinweise zur Batterie

- Legen Sie Batterien immer unter Beachtung der richtigen Polarität (+ und –) ein, welche an der Batterie und am Gerät markiert ist.
- Mischen Sie keine alten und neuen Batterien oder Batterien unterschiedlichen Typs oder verschiedener Marken.
- Nehmen Sie die Batterien heraus, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, um zu verhindern, dass sie auslaufen.
- Entfernen Sie leere Batterien sofort aus dem Gerät und entsorgen Sie sie ordnungsgemäß.

2.2 Erklärung der Signalwörter

Folgende Symbole und Signalwörter werden in diesem Handbuch, auf dem Gerät und/oder auf der Verpackung verwendet.

 GEFAHR!	Signalwort, das verwendet wird, um auf eine unmittelbar gefährliche Situation hinzuweisen, die bei Nichtvermeidung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.
 WARNUNG!	Signalwort, das verwendet wird, um auf eine potenziell gefährliche Situation hinzuweisen, die bei Nichtvermeidung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.
 VORSICHT!	Signalwort, das verwendet wird, um auf eine potenziell gefährliche Situation hinzuweisen, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
VORSICHT!	Signalwort, das verwendet wird, um auf eine potenziell gefährliche Situation hinzuweisen, die bei Nichtvermeidung zu Geräte- oder Sachschäden führen kann.
HINWEIS!	Dieses Signalwort gibt weitere nützliche Tipps und Informationen an.

2.3 Erklärung der Symbole

	Lesen Sie das Handbuch und schlagen Sie darin nach		Vorsicht-Symbol
	Vorsicht, Möglichkeit eines Stromschlags		Durchgangsprüfung
	AC Wechselstrom		Diodenprüfung
	DC Gleichstrom		Kapazitätsprüfung
	Erde (Masse)-Klemme		Ohm
	Sowohl Gleich- als auch Wechselstrom		Ampere
	Prozentsatz (Lastverhältnis)		nano (10^{-9}) (Kapazität)
	Hertz (Frequenz)		micro (10^{-6}) (Ampere, Kap.)
	Volt		milli (10^{-3}) (Volt, Ampere)
	Farad (Kapazität)		kilo (10^3) (Ohm)
	Relativer Messwert		mega (10^6) (Ohm)
	Automatische Bereichswahl		Datenhaltemodus



Dieses Symbol steht für „Conformité Européenne“, womit die „Konformität mit EU-Richtlinien, Verordnungen und anwendbaren Normen“ deklariert wird. Mit dem CE-Zeichen bestätigt der Hersteller, dass dieses Gerät den geltenden europäischen Richtlinien und Verordnungen entspricht.

2.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Dieses Gerät ist zum Messen/Prüfen von Wechsel-/Gleichspannungen, Wechselströmen, Widerstand, Durchgang, Diode, Kapazität und Frequenz bestimmt. Es unterstützt auch NVC-Messungen (Berührungslose Spannungserkennung).
- Dieses Gerät ist als Messgerät der Kategorie II eingestuft. Messgeräte der Kategorie II sind für Messungen an einphasig angeschlossenen Verbrauchern vorgesehen. Zum Beispiel Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und andere ähnliche Verbraucher im Haushalt. Verwenden Sie das Gerät nicht für Messungen innerhalb der Messkategorien III und IV.

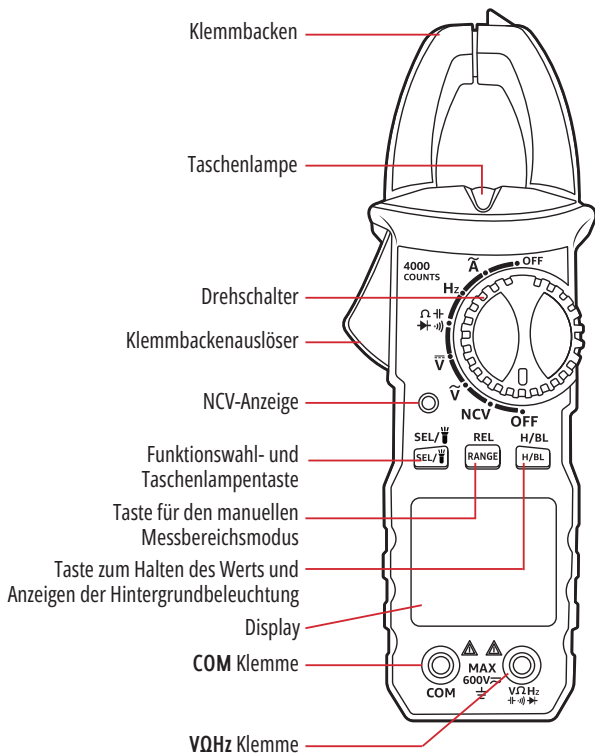


! WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

Um Schäden am Gerät zu vermeiden, legen Sie keine Spannungen an, die über den in der folgenden Tabelle angegebenen Werten liegen:

Funktion	Klemme	Eingangslimit
AC V und DC V	VΩHz und COM	600 V RMS AC oder DC
	VΩHz und COM	250 V RMS AC oder DC
Hz	VΩHz und COM	250 V RMS AC oder DC

3. Übersicht



Zur Verfügung stehende Messleitungen: 1 rot (positiv) und 1 schwarz (negativ)

Beschreibung	Funktion
Klemmbacken	Zur Stromerkennung (max. 400 A) und zur berührungslosen Erkennung (NCV) von Wechselspannungen (über 100 V AC bis 600 V AC).
Drehschalter	Zur Auswahl eines anderen Mess-/Prüfmodus.
Klemmenauslöser	Dient zum Öffnen der Klemmbacken.
NCV-Anzeige	Anzeige der erkannten Spannung (über 100 V AC bis 600 V AC).
SEL/  - Funktionswahltaste	- Einmal drücken, um zwischen den verfügbaren Funktionen umzuschalten. - Taste jeweils 2 Sekunden lang gedrückt halten, um die Taschenlampe ein- und auszuschalten.
REL - Taste für den manuellen Messbereichsmodus	- Einmal drücken, um den manuellen Messbereichsmodus zu aktivieren. - Taste 2 Sekunden lang gedrückt halten, um den manuellen Messbereichsmodus zu verlassen.
H/BL - Taste zum Halten des Werts und Anzeigen der Hintergrundbeleuchtung	- Einmal drücken, um den zuletzt gemessenen Wert anzuzeigen. Neben dem letzten Messwert wird das Symbol „H“ im Display angezeigt. - Taste jeweils 2 Sekunden lang gedrückt halten, um die Hintergrundbeleuchtung des Displays einzuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung bleibt für 15 Sekunden eingeschaltet und geht dann automatisch aus.
Display	Digitales Display, 3/4“, mit 4000 Messwerten
COM Klemme	Zum Einstecken der negativen (oder schwarzen) Messleitung.
  Klemme	Zum Einstecken der positiven (oder roten) Messleitung.

4. Technische Daten

4.1 Gerät

Batterie	1,5 V x2 AAA-Batterien
Display	Digitales LCD, 3/4“
Anzeige bei schwacher Batterie	 wird angezeigt
Anzeige der Messbereichsüberschreitung	„OL“ wird angezeigt
Anzeige negative Polarität	„-“ wird angezeigt
Messrate	2 Messwerte pro Sekunde, nominell
Arbeitshöhe	0 bis 2000 Meter
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C; relative Luftfeuchtigkeit: <75%

Lagertemperatur	-10 °C bis 50 °C; relative Luftfeuchtigkeit: <80%
Sicherheit	Zur Verwendung in Innenräumen und in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Norm IEC 61010-1 für Überspannungskategorie II 600 V, Emissionsgrad 2.

4.2 Funktionen

Die Genauigkeit wird für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung und bei 23 °C (+5 °C) mit einer relativen Luftfeuchtigkeit <75% angegeben.

4.2.1 Gleichspannung (automatische Bereichswahl)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (% der Anzeige + Ziffern)
400 mV	0,1 mV	$\pm(1,5\% + 5d)$
4 V	1 mV	$\pm(1\% + 3d)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Eingangsimpedanz: über 10 M Ω

4.2.2 Wechselspannung (automatische Bereichswahl)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (% der Anzeige + Ziffern)
4 V	1 mV	$\pm(1,5\% + 3d)$
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
600 V	1 V	

Eingangsimpedanz: über 10 M Ω

Frequenzbereich: 40 Hz–400 Hz

4.2.3 Wechselstrom (automatische Bereichswahl)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (% der Anzeige + Ziffern)
40 A	10 mA	$\pm(2,5\% + 3d)$
400 A	100 mA	

Maximaler Spannungsabfall: 200 mV

Frequenzbereich: 40 Hz–400 Hz

4.2.4 Widerstand (automatische Bereichswahl)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (% der Anzeige + Ziffern)
400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 3d)$
4 k Ω	1 Ω	
40 k Ω	10 Ω	
400 k Ω	100 Ω	
4 M Ω	1 k Ω	
40 M Ω	10 k Ω	$\pm(1,5\% + 5d)$

4.2.5 Frequenz (automatische Bereichswahl)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (% der Anzeige + Ziffern)
10 Hz–400 kHz	1 Hz	$\pm(1,0\% + 5d)$
400 kHz–4 MHz	1 kHz	$\pm(2,0\% + 5d)$

Eingangsspannungsgrenze: maximal 250 V (< 4 MHz)

4.2.6 Kapazität (automatische Bereichswahl)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit (% der Anzeige + Ziffern)
1 nF ~ 4 μ F	0,01 n ~ 0,01 μ F	$\pm(2,5\% + 10d)$
4 μ F ~ 400 μ F	0,1 μ F	$\pm(4,0\% + 20d)$
4 mF	1 μ F	$\pm(5,0\% + 30d)$

5. Bedienung



WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

» Hochspannung führende Stromkreise, sowohl Wechsel- als auch Gleichstrom, sind sehr gefährlich. Messungen sollten mit äußerster Vorsicht durchgeführt werden.

HINWEIS!

» Die rote Messleitung besitzt eine positive „+“-Polarität. Die schwarze Messleitung besitzt eine negative „-“-Polarität.

5.1 Batterien ersetzen

⚠️ WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

- » Versuchen Sie nicht das Gerät zu nutzen, wenn die Batterie schwach ist. Wenn das Symbol  im Display erscheint, sollten Sie die Batterien sofort ersetzen.
- » Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie die Messleitungen, bevor Sie die Batteriefachabdeckung öffnen.

1. Öffnen Sie die Batteriefachabdeckung.
2. Entfernen Sie die alten Batterien.
3. Legen Sie 2 AAA-Batterien in das Batteriefach ein. Legen Sie Batterien immer unter Beachtung der richtigen Polarität (+ und –) ein, welche an der Batterie und am Gerät markiert ist. Mischen Sie keine alten und neuen Batterien oder Batterien unterschiedlichen Typs oder verschiedener Marken.
4. Schließen Sie die Batteriefachabdeckung.

5.2 Messen von Gleich- oder Wechselspannungen

⚠️ WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

- » Die Spitzen der Messleitungen sind möglicherweise nicht lang genug, um die stromführenden Teile einiger 230-V-Steckdosen zu berühren, da die Kontakte tief in den Steckdosen angebracht sind. Infolgedessen kann „0 V“ als Messwert angezeigt werden. Vergewissern Sie sich daher, dass die Spitzen der Messleitungen die Metallkontakte im Inneren der Steckdose berühren, bevor Sie bestimmen, dass keine Spannung vorhanden ist.

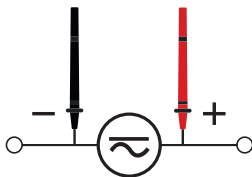
VORSICHT! Risiko eines Geräteschadens!

- » Messen Sie keine Wechselspannungen, wenn ein Motor im Stromkreis automatisch ein- oder ausgeschaltet wird. Es können Spannungsschöße auftreten, die das Gerät beschädigen können.

HINWEIS!

- » In einigen niedrigen Wechsel- und Gleichspannungsbereichen kann es vorkommen, dass das Display einen zufälligen, wechselnden Messwert anzeigt, wenn die Messleitungen keinen Kontakt zu einem getesteten Gerät haben. Dies ist normal und wird durch die hohe Eingangsempfindlichkeit verursacht. Bei Anschluss an einen Stromkreis stabilisiert sich der Messwert und ergibt eine korrekte Messung.

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die **COM**-Klemme und die rote Messleitung an die **VΩHz**-Klemme an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position $\tilde{V}$ (AC) oder $\overline{V}$ (DC).
3. Wenn Sie den manuellen Messbereichsmodus nutzen und die zu messende Spannung nicht bekannt ist, wählen Sie zunächst den höchsten Messbereich und reduzieren dann den Messbereich, bis eine zufriedenstellende Auflösung erreicht ist.



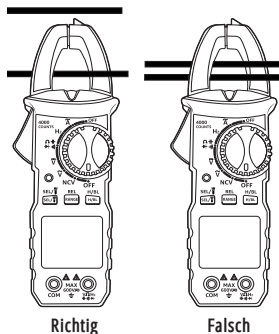
- Verbinden Sie die schwarze Prüfspitze mit dem negativen (-) Stromkreis.
- Verbinden Sie die rote Prüfspitze mit dem stromführenden (+) Stromkreis.
- Lesen Sie im Display den Messwert ab. Bei Messungen der Gleichspannung wird auch die Polarität der angeschlossenen roten Leitung angezeigt.
- Stellen Sie nach der Nutzung den Drehschalter auf die Position **OFF (AUS)**.

5.3 Messen von Wechselstromstärken

! WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

» Entfernen Sie die Messleitungen vom Gerät, bevor Sie Messungen mit der Stromklemme durchführen.

- Stellen Sie den Drehschalter auf die Position $\tilde{A}$ (AC)
- Drücken Sie den Auslöser, um die Klemmbacken zu öffnen. Klemmen Sie die Backen nur an einen Leiter. Zentrieren Sie den Leiter in der Backe, um optimale Ergebnisse zu erzielen.
- Wenn die zu messende Stromstärke nicht bekannt ist, wählen Sie sowohl im automatischen als auch im manuellen Messbereichsmodus zunächst den höchsten Messbereich und reduzieren dann den Messbereich, bis eine zufriedenstellende Auflösung erreicht ist.
- Lesen Sie im Display den Messwert ab.
- Stellen Sie nach der Nutzung den Drehschalter auf die Position **OFF (AUS)**.

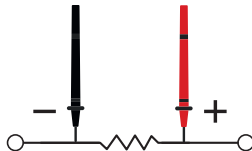


5.4 Messen des Widerstands

! WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

» Wenn Sie den Widerstand eines Stromkreises prüfen, müssen Sie sicherstellen, dass der zu prüfende Stromkreis stromlos ist und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.

- Schließen Sie die schwarze Messleitung an die **COM**-Klemme und die rote Messleitung an die **VΩHz**-Klemme an.
- Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Ω (Widerstand). Standardmäßig ist automatischer Messbereich eingestellt. Drücken Sie die Taste **SEL**, um den manuellen Modus auszuwählen.
- Drücken Sie die Taste **SEL**, um den Widerstandsmodus Ω auszuwählen. Das Symbol „ Ω “ wird im Display angezeigt.



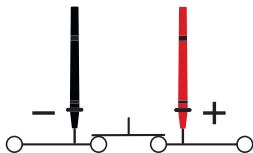
- Schließen Sie die Messleitungen an den Stromkreis oder die Komponente an.
- Lesen Sie im Display den Messwert ab.
- Stellen Sie nach der Nutzung den Drehschalter auf die Position **OFF (AUS)**.

HINWEIS!

» Bei einem Widerstand über 2 M Ω oder 4 M Ω kann es einige Sekunden dauern, bis das Gerät den Messwert stabilisiert. Dies ist normal, wenn ein hoher Widerstand gemessen wird.

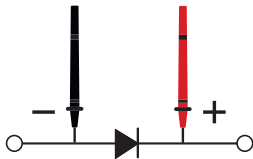
5.5 Prüfen des Durchgangs

- Schließen Sie die schwarze Messleitung an die **COM**-Klemme und die rote Messleitung an die **V Ω Hz**-Klemme an.
- Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **$\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \bullet \bullet \bullet$** .
- Drücken Sie die Taste **SEL**, um den Durchgangsmodus **$\bullet \bullet \bullet$** auszuwählen.
Das Symbol „ **$\bullet \bullet \bullet$** “ wird im Display angezeigt.
- Schließen Sie die Messleitungen an den zu prüfenden Stromkreis an.
- Wenn der Widerstand des Stromkreises kleiner als 50 Ω ist, ertönt der eingebaute Summer.
- Stellen Sie nach der Nutzung den Drehschalter auf die Position **OFF (AUS)**.



5.6 Diodenprüfung

- Schließen Sie die schwarze Messleitung an die **COM**-Klemme und die rote Messleitung an die **V Ω Hz**-Klemme an.
- Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **$\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \bullet \bullet \bullet$** .
- Drücken Sie die Taste **SEL**, um den Diodenmodus **$\rightarrow +$** auszuwählen.
Das Symbol „ **$\rightarrow +$** “ wird im Display angezeigt.
- Schließen Sie die rote Messleitung an die Anode der zu testenden Diode und die schwarze Messleitung an die Kathode der Diode an.
- Im Display wird der Vorwärtsspannungsabfall der Diode angezeigt. Falls der Anschluss vertauscht wurde, wird das Symbol „**OL**“ im Display angezeigt.
- Stellen Sie nach der Nutzung den Drehschalter auf die Position **OFF (AUS)**.

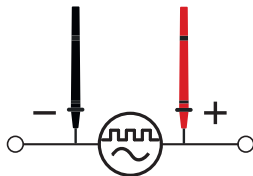


Die Diode kann wie folgt bewertet werden:

- Wenn ein Messwert einen Wert anzeigt (typischerweise 0,400 V bis 0,900 V) und der andere Messwert „**OL**“ anzeigt, ist die Diode in Ordnung.
- Wenn beide Messwerte „**OL**“ anzeigen, ist die Diode unterbrochen.
- Wenn beide Messwerte sehr klein oder „**0**“ sind, ist die Diode kurzgeschlossen.

5.7 Messen der Frequenz

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die **COM**-Klemme und die rote Messleitung an die **VΩHz**-Klemme an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **Hz**.
3. Schließen Sie die Messleitungen an die zu prüfende Quelle oder den zu prüfenden Stromkreis an.
4. Lesen Sie im Display den Messwert ab.
5. Stellen Sie nach der Nutzung den Drehschalter auf die Position **OFF** (AUS).



HINWEIS!

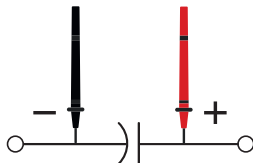
- » Wenn Sie hohe Frequenzen über 1 MHz messen, muss die Eingangsspannung weniger als 10 V betragen, um genaue Werte zu erhalten.

5.8 Messen der Kapazität

⚠ WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

- » Trennen Sie den zu messenden Stromkreis von der Stromquelle. Entladen Sie dann den Kondensator, bevor Sie messen.

1. Schließen Sie die schwarze Messleitung an die **COM**-Klemme und die rote Messleitung an die **VΩHz**-Klemme an.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **Ω-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10**. Standardmäßig ist automatischer Messbereich eingestellt. Drücken Sie die Taste **SEL**, um den manuellen Modus auszuwählen.
3. Drücken Sie die Taste **SEL**, um den Kapazitätsmodus **1F** auszuwählen. Das Symbol „F“ wird im Display angezeigt.
4. Schließen Sie die Messleitungen an den Kondensator an. Bei größeren Kondensatoren kann es einige Minuten dauern, bis ein stabiles Ergebnis vorliegt.
5. Lesen Sie im Display den Messwert ab.
6. Stellen Sie nach der Nutzung den Drehschalter auf die Position **OFF** (AUS).



5.9 Berührungslose Erkennung von Wechselspannung (NCV)

⚠ WARNUNG! Risiko eines Stromschlags!

- » Bevor Sie das Gerät im berührungslosen Wechselspannungserkennungsmodus nutzen, vergewissern Sie sich, dass die Batterie voll aufgeladen ist, indem Sie prüfen, ob Ziffern auf dem Display erscheinen, wenn der Drehschalter in eine beliebige Position gedreht wird. Versuchen Sie nicht den berührungslosen Wechselspannungserkennungsmodus zu nutzen, wenn die Batterie schwach ist.

HINWEIS!

» Dieses Gerät kann das Vorhandensein von Wechselspannung (von 100 V RMS bis 600 V AC RMS) feststellen, indem es einfach in die Nähe einer Spannungsquelle gehalten wird.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **NCV**. Die NCV-Anzeige beginnt langsam zu blinken und das Symbol „EF“ erscheint im Display.
2. Bringen Sie die Klemmbacke so nah wie möglich an die Wechselspannungsquelle.
3. Sobald die erkannte Spannung 100 V RMS überschreitet, beginnt die NCV-Anzeige schnell zu blinken, die gepunktete Linie wird auf dem Display angezeigt und der Summer ertönt. Die Spannung wird nicht im Display angezeigt.
4. Stellen Sie nach der Nutzung den Drehschalter auf die Position **OFF (AUS)**.

5.10 Daten halten

Drücken Sie die Taste **H/BL**, um die Anzeige im Display einzufrieren. Während „Daten halten“ aktiv ist, erscheint das Symbol „H“ im Display. Drücken Sie die Taste **H/BL** erneut, um zum normalen Betrieb zurückzukehren.

5.11 Automatische Abschaltung

Um die Batterie zu schonen, schaltet sich das Gerät nach etwa 15 Minuten automatisch ab. Um das Messgerät wieder einzuschalten, drehen Sie den Drehschalter auf die Position **OFF (AUS)** und dann auf die gewünschte Funktion.

6. Reinigung und Pflege

6.1 Reinigung des Gehäuses

WARNING! Risiko eines Stromschlags!

» Trennen Sie das Gerät von allen Stromkreisen, entfernen Sie die Messleitungen und stellen Sie den Drehschalter auf die Position **OFF (AUS)**, bevor Sie das Gerät reinigen.

VORSICHT! Beschädigungsrisiko!

» Halten Sie das Batteriegehäuse trocken und vermeiden Sie, dass es mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten in Berührung kommt. Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten.

» Vermeiden Sie die Nutzung scharfer oder scheuernder Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Scheuerschwämme oder Schrubber, welche die Oberflächen beschädigen, Schutzschichten entfernen oder Korrosion verursachen können, wenn Sie das Gerät reinigen.

1. Wischen Sie das Gerät mit einem leicht angefeuchteten Tuch ab.
2. Lassen Sie das Gerät vollständig trocknen.

6.2 Reinigen der Eingangsklemmen

Schmutz oder Feuchtigkeit an der Innenseite der Eingangsklemmen können die Messwerte beeinträchtigen. Reinigen Sie die Klemmen wie folgt:

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **OFF** (AUS) und entfernen Sie die Messleitungen.
2. Reinigen Sie jede Klemme mit einem in Alkohol getränkten Wattestäbchen.

6.3 Lagerung

HINWEIS!

» Reinigen Sie das Gerät gründlich, entfernen Sie Schmutz und Rückstände und stellen Sie sicher, dass alle Teile trocken sind, um Korrosion oder Schäden während der Lagerung zu vermeiden.

- Entfernen Sie die Batterien aus dem Batteriefach, bevor Sie das Gerät längerfristig lagern.
- Lagern Sie das Gerät in einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Bereich. Vermeiden Sie, das Gerät in Bereichen zu lagern, die Nässe, Feuchtigkeit, übermäßiger Hitze oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Überprüfen Sie das gelagerte Gerät regelmäßig, um sicherzustellen, dass es in gutem Zustand bleibt. Untersuchen Sie es auf jegliche Anzeichen von Schäden, Korrosion oder Schädlingen. Kümmern Sie sich umgehend um alle Probleme, um weitere Schäden oder eine weitere Verschlechterung zu verhindern.

7. Entsorgung des Geräts



Die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zielt darauf ab, durch Steigerung der Wiederverwendung und des Recyclings sowie durch Reduktion der Anzahl an Elektro- und Elektronik-Altgeräten, die auf Mülldeponien landen, die Auswirkungen von elektrischen und elektronischen Waren auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu minimieren. Das Symbol auf dem Gerät und dessen Verpackung weisen darauf hin, dass das Gerät am Ende seiner Nutzungsdauer separat vom normalen Hausmüll entsorgt werden muss. Beachten Sie, dass es in Ihrer Verantwortung als Eigentümer liegt, Elektro- und Elektronik-Altgeräte in Recycling-Zentren zu entsorgen, um die natürlichen Ressourcen zu erhalten. Jedes Land besitzt eigene Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Informationen zu Recycling-Annahmestellen erhalten Sie bei der örtlichen Behörde zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten, bei Ihrer örtlichen Behörde oder Ihrem Abfallentsorgungsunternehmen.

8. Entsorgung der Batterie



Entsorgen Sie keine Batterien im normalen Hausmüll! Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich verpflichtet, alle Batterien und Akkus, unabhängig davon, ob sie Schadstoffe enthalten oder nicht, zu einer autorisierten Sammelstelle der Stadt oder des Landkreises oder zu einem Händler zu bringen. Damit wird sichergestellt, dass die Batterien auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden. Beachten Sie, dass es bei Batterien, die mit Cd (Kadmium), Hg (Quecksilber) oder Pb (Blei) gekennzeichnet sind, aufgrund ihrer gefährlichen Eigenschaften besonders wichtig ist, sie richtig zu handhaben. Diese Substanzen können die Umwelt und die menschliche Gesundheit schädigen, wenn sie nicht ordnungsgemäß gehandhabt werden.

9. Kundendienst

Haben Sie eine Frage, eine Anmerkung oder eine Beschwerde? Unser Kundendienst-Team ist werktags von 9:00 Uhr bis 17:30 Uhr erreichbar. Ganz gleich, ob Sie Hilfe bei Betrieb, Wartung, Fehlersuche, Ersatzteilen oder Sicherheitsverfahren benötigen, wir bieten Ihnen die Unterstützung, die Sie brauchen.

Um unser Kundendienst-Team zu erreichen, senden Sie bitte eine E-Mail an info@hbm-machines.com

Wenn Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung setzen, geben Sie bitte die Modell- und Seriennummer des Geräts an und beschreiben Sie ausführlich das Problem oder den Fehler, der aufgetreten ist. Die Angabe spezifischer Details wie Fehlercodes, anomale Geräusche oder andere relevante Umstände helfen uns, das Problem zu diagnostizieren und zu beheben.

10. Garantie

HBM Machines steht hinter der Qualität und Handwerkskunst unserer Geräte. Diese Garantie gilt für alle Geräte, die direkt von unserem Unternehmen oder autorisierten Händlern gekauft wurden.

Beschränkte Garantie:

Für unsere Geräte gilt eine beschränkte Garantie von 2 Jahren auf Material- und Verarbeitungsfehler. Wenn während der Garantiezeit festgestellt wird, dass ein Gerät einen Herstellungsfehler aufweist, werden wir nach unserem Ermessen das defekte Gerät reparieren oder ersetzen oder den Kaufpreis erstatten.

Ausnahmen:

Diese Garantie umfasst keine Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Missbrauch, Fahrlässigkeit, unsachgemäße Installation, Unfälle, normale Abnutzung, Naturereignisse oder nicht autorisierte Modifikationen oder Reparaturen entstehen. Darüber hinaus umfasst diese Garantie keine Schäden oder Mängel, die sich aus der Nichteinhaltung unserer Anweisungen, Spezifikationen oder Richtlinien zur empfohlenen Verwendung des Geräts ergeben.

Anspruchsverfahren:

Um einen Garantieanspruch geltend zu machen, ist der Original-Kaufbeleg, beispielsweise eine Quittung oder Bestellnummer, erforderlich.

Um festzustellen, ob ein Gerät von der Garantie umfasst ist, können wir zusätzliche Informationen oder Nachweise für den Mangel anfordern, beispielsweise Fotos oder eine Rücksendung des Geräts. Wenden Sie sich direkt an unseren Kundendienst, um einen Garantieanspruch zu besprechen und zu einzuleiten. Details zur Kontaktaufnahme finden Sie auf unserer Website oder in den Unterlagen zum Gerät.

Sonstige Bedingungen und Bestimmungen:

- Diese Garantie ist nicht übertragbar und gilt nur für den ursprünglichen Käufer.
- Wir behalten uns das Recht vor, diese Garantie jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder zu modifizieren. Es gilt die zum Zeitpunkt des Kaufs gültige Garantie.
- Diese Garantie gewährt Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte. Sie können auch andere Rechte haben, die je nach den örtlichen Gesetzen oder Verordnungen variieren.

Besuchen Sie unsere Website oder wenden Sie sich an unser Kundendienst-Team, um weitere Informationen oder Anfragen zum Umfang unserer Garantie zu erhalten.



FR

Cet appareil
et ses accessoires
se recyclent

À DÉPOSER
EN MAGASIN

OU

À DÉPOSER
EN DÉCHÈTERIE

Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr



FR



HBM Machines B.V.
Louis Dobbeltmannweg 12
2742 JZ Waddinxveen
The Netherlands

www.hbm-machines.com
info@hbm-machines.com

Made in China • Gemaakt in China •
Fabriqué en Chine • Hergestellt in China