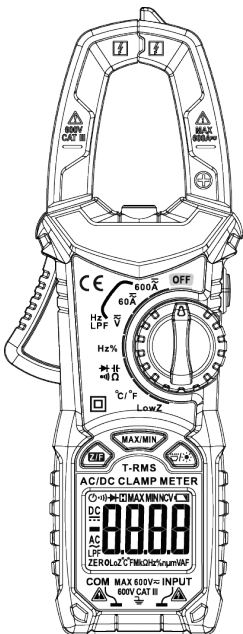


# User Manual PCW05A

## Digital Clamp Meter



PCWork

English .....	3
Deutsch .....	34
Français .....	65
Português .....	96
Italiano .....	127

Please check [www.pcworktools.com](http://www.pcworktools.com) for the latest manual and the digital version.

Copyright Statement.....	4
Safety Statement.....	4
General Notes .....	5
Safety Instructions .....	6
Safety Symbols.....	9
Product Description .....	10
Measurement Operation.....	13
AC/DC Current Measurement .....	14
AC/DC Voltage Measurement .....	15
Frequency / Duty Measurement .....	17
Resistance Measurement.....	18
Continuity Test .....	19
Diode Test.....	20
Capacitance Measurement.....	21
NCV Test .....	22
Temperature Measurement .....	23
General Technical Specifications.....	25
Maintenance .....	31
Information regarding waste disposal.....	32

## **EN User Manual**

## Copyright Statement

In accordance with international copyright law, you are not allowed to copy the contents of this manual in any form (including translations) without given permission in written form by the distributor.

## Safety Statement



The “**Caution**” symbol refers to any condition or operation which might cause damage to the instrument or equipment.

Any such operation has to be performed with caution. If incorrectly performed or without following the procedures, the instrument and equipment might get damaged. In case that conditions are not fully met or not fully understood, do not continue to perform any operation flagged with the “Caution” symbol.



The “**Warning**” symbol refers to any condition or operation which might cause damage to the user. Any such operation has to be performed with caution. If incorrectly performed or without following the procedures, personal injury or casualties might result. In case these conditions are not fully met or not fully understood, do not continue to perform any operation flagged with the “Warning” symbol.

## General Notes

- It is not permitted to change the manual in any way or add additional content, without given permission in written form by the distributor.
- The operator of this device is obliged to ensure that every other person using this device has read and understood the manual, especially the safety instructions.
- The operator is obliged to ensure proper usage, a functioning device prior usage, the provision of the manual, and that only qualified users operate the device.
- Any change related to the design or construction of the device is not permitted.
- Warranty and any liability in regards to material damage or personal injury are suspended in the following cases:
  - Improper usage and operation of the device
  - Not following the instructions and safety regulations provided by the manual
  - Operation and usage without wearing proper personal protection equipment
  - Usage and installation of non-approved spare parts
  - Improper maintenance and changes related to the design or construction of the device; removal of the type plate

## Safety Instructions

The instrument is designed according to the requirements of the international electrical safety standard IEC61010-1, which defines the safety requirements for electronic testing instruments. The design and manufacturing of this instrument strictly comply with the requirements of the IEC61010-1 CAT.III 600V, over voltage safety standard and pollution level 2.



### **Warning:**

**In order to avoid possible electric shock, personal injury, or any other safety accident, please abide by the following instructions:**












- Please read this manual carefully before using the instrument, and pay special attention to safety warning information.
- Strictly follow this manual when using the instrument. In addition, pay attention to any safety information on the device itself. Otherwise, the protection function of the instrument may be damaged or weakened. Safe operation and safety for the user cannot be guaranteed in this case.
- Do not measure current with the test leads still inserted into the device's sockets.
- Avoid working alone, thus assistance can be provided, especially in emergency situations.

- Do not provide children access to the multimeter. Parents are fully responsible for any safety hazards caused by non-compliance.
- Please be careful if the measurement exceeds 30V AC True RMS, a 42V AC peak, or 60V DC. There might be the danger of getting an electric shock with this kind of voltage. Follow all relevant safety requirements.
- When measuring known voltage, in order to check if the device works normally, results in the device not working normally or being damaged, stop any measuring operation and do not continue using the multimeter.
- Before using the device, please check whether it has any crack or plastic damage. If so, do not use the device.
- Before using the instrument, please check whether the probes are cracked or damaged. If so, please replace them with the same type, having the same electrical specifications.
- The instrument shall be used in accordance with the specified measurement category, voltage, or current rating.
- Do not exceed the max. input values as specified in this manual or on the device.
- Never change the measurement function during a measuring operation on an object or circuit. Always disconnect the measuring object/circuit first.
- Opening, repairing, or maintenance should only be executed by trained/qualified professionals.

- Never look directly into the LED flashlight of the device. Non-compliance bears the risk of permanently damaging your eyesight.
- Please comply with the local and national safety code. Wear personal protection equipment to prevent any injury through being exposed to electrical shock or electrical arc caused by an exposed hazardous live conductor.
- When low battery is indicated, please replace the battery in time to prevent of any measurement error.
- Do not use the instrument around explosive gas, steam, or in an wet environment.
- When using the probe, please put your fingers behind the finger protector of the probe.
- When measuring, please connect the zero (neutral) line/ ground line first, then connect the live wire; when measuring is done, please disconnect the live wire first, then disconnect the zero (neutral) line / ground line.
- Before opening the outer cabinet or the battery cover, please remove the probes from the device. Do not use the device, when it is taken apart or the battery cover is open.
- The safety standards are only met when the instrument is used together with the supplied probes. If the probes are damaged and need to be replaced, only use probes with the same model number and the same electrical specifications for replacement.



## Safety Symbols

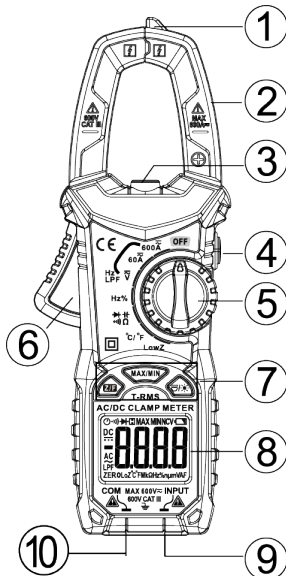
	High voltage warning (dangerous voltage might be present)
	AC (Alternating current)
	DC (Direct current)
	AC or DC
	Warning, important safety information
	Ground
	Fuse
	Equipment with double insulation/reinforced insulation protection
	Low Battery
	Product complies with all relevant European directives
	Do not dispose of this electrical/electronic product as unsorted household garbage.
<b>CAT. II</b>	Suitable for testing and measuring circuits directly connected to power points (sockets and similar) of low voltage power installations.

**CAT. III**





Suitable for testing and measuring circuits connected to the distribution part of low voltage power supply devices in buildings.

**Product Description****Instrument Panel Description**

- ① NCV probe
- ② Current Sensing Clamp
- ③ Flashlight
- ④ Data Hold / NCV Button
- ⑤ Rotary Function Switch
- ⑥ Current Clamp Opening Trigger
- ⑦ Function Buttons
- ⑧ LED Display
- ⑨ Current Input Socket (red test lead)
- ⑩ COM Input Socket (black test lead)



## Function Buttons

	<b>Zero Correction for DC Measurement</b>
	<p>Through this function, the user can set the magnetization effects to zero when measuring DC current. It should be done after each high current measurement. Before conducting the measurement (no conductor inserted in clamp), press and hold the button for ca. 3 seconds until you hear an acoustic signal (beep) and the ZERO symbol is shown on the screen.</p>
	<b>Function Selector (secondary functions)</b>
<p>Press the button to switch between the respective secondary functions of the measurement mode (e.g. switch between AC or DC when measuring current)</p>	
	<p>Press the button to enter the MAX/MIN mode. Here the device will temporarily save the highest/lowest values it records. Press and hold the button again (for more than 2 seconds) to exit the MAX/MIN mode.</p>
	<p><b>Backlight:</b> Press the button to turn on the display's backlight. Press it again to turn off the backlight. After 10 seconds the backlight will automatically turn off.</p>
	<p><b>Flashlight:</b> Press the button for more than 2 seconds to turn on/off the flashlight.</p>
	<p><b>HOLD Function:</b> Press the button to record data. Press it again to exit the hold function.</p>
	<p>NCV function (non-contact AC voltage detection): Press and hold the button for more than 2 seconds to activate or deactivate the NCV function</p>

## Low Pass Filter (LPF) Function for AC Measurement

The LPF function enables the device to filter interfering signals of over 60 Hz, which can lead to inaccurate measurement results.

Measurement with the LPF function: Set the rotary switch to either the 600A, 60A, or V measurement mode. Then press the “Z/F” button 3 times until  $\frac{AC}{LPF}$  appears on the display. Note: the LPF function is only available in AC measurement modes.

## Low Impedance Voltage Measurement (LowZ) Function

The LowZ function enables you to measure AC voltage with a lower impedance (approx. 300 k $\Omega$ ). The device lowers its internal resistance to prevent „phantom“ voltage readings. Therefore, the circuit is more heavily loaded when the function is enabled.

Set the rotary switch to “LowZ” to use the function. **Caution:** The measurement with the the “LowZ” function cannot exceed the specified values (600V). Do not measure with the function for more than 1 minute continuously, otherwise the device might get damaged.

## **Auto Power Off**

- If there is no operation for 15 minutes , the device will turn off automatically to save power. After an automatic shutdown, press any button to turn the device on again.
- If you press the "FUNC." button and turn on the device, the automatic shutdown function will be disabled. After turning off the device, the automatic shutdown function will be enabled again for the next measuring session.

## **True RMS**

This device measures values in "True RMS".

## **High Voltage/Current Indication Function**

When the measured voltage is greater than 80V or the measured current is greater than 1A, the orange backlight of the display will light up, prompting users to be careful.

## **Auto Range Function**

When using the device, the correct range for each measurement function is chosen automatically by the device.

## **Measurement Operation**

### **Connect Measuring Probes**

Do not operate the device before the test probes are not connected correctly. To ensure this, push the cables fully into the input sockets.

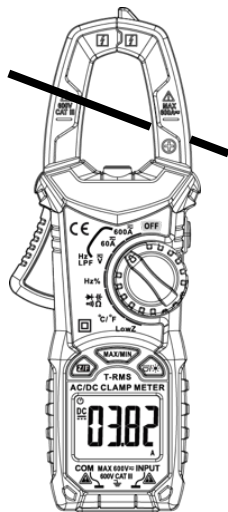
## AC/DC Current Measurement

Current is measured via the current clamp of the device. You can do measurements of insulated and non-insulated conductors. Always disconnect the probes before measuring current.

1. Turn the rotary switch to  $\bar{A}$  and select the appropriate range (60A or 600A). Then select either the AC or the DC current function with the "Z/F" button.
2. Press the clamp release trigger and open the clamp. Now grasp the conductor to be measured and close the clamp through the lever. Ensure to position the conductor in the middle between the 2 positioning markings on the pliers.

**⚠ WARNING:** do not surround more than 1 conductor. If the supply and return conductors (e.g. L & N) are measured, they will cancel each other out and no result is displayed. Measure them separately. If they are together in one cable, use a cable separator to measure the conductors separately.

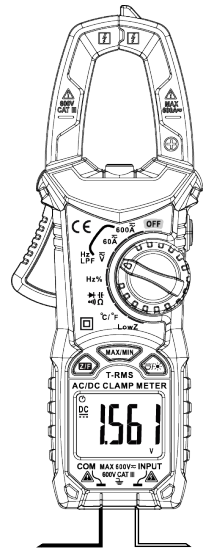
3. The results will be shown on the display. If the measured current is  $>3A$ , the orange backlight of the display will turn on.
4. During AC current measurement, press the "Z/F" button to display the frequency value or to switch to the LPF function.



DC current measurement example

## AC/DC Voltage “V / mV” Measurement

1. Turn the rotary switch to the measurement function “ $\sqrt{\text{V}}$ ” and select either the AC or the DC voltage function with the “Z/F” button.
2. Insert the red probe in the “INPUT” socket and insert the black probe in the “COM” socket.
3. Connect the probes’ tips (red probe is the positive pole, black probe is the negative pole) in parallel to the measuring circuit, measure the voltage.
4. The measurement result is displayed on the screen. When measuring AC voltage, press the “Z/F” button to display the frequency value or to switch to the LPF function.
5. If low impedance measurements are required, turn the rotary switch to the “LowZ” position and press the “Z/F” button to switch between AC and DC voltage.



DC voltage  
measurement  
example



**WARNING:**

- Do not measure voltage above 600V; otherwise the instrument might get damaged and there is a risk of injury.
- If the display shows “OL”, disconnect the probes’ tips from the measuring circuit immediately (Overload)
- Pay special attention to safety when measuring high voltage to avoid electric shock or personal injury.
- Always test known voltage before using the device, in order to ensure that the device functions properly.
- Do not touch the bare tips of the probes; when measuring is finished, always remove the probes from the measuring object and the device.



**Caution:**

High impedance voltage measurement: 10M  $\Omega$

Low impedance voltage measurement: 300k  $\Omega$

**Note:** When the measured voltage is greater than 80V, the orange backlight of the display will light up.



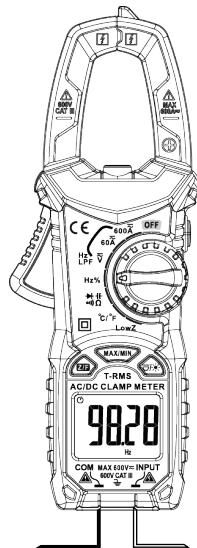
## Frequency / Duty Cycle Measurement

1. Turn the rotary switch to the measurement function “Hz%”. Press the “Z/F” button to switch between frequency or duty cycle measurement.
2. Insert the red probe in the “INPUT” socket and insert the black probe in the “COM” socket.
3. Connect the probes’ tips (red probe is the positive pole, black probe is the negative pole) in parallel to the measuring circuit, measure the frequency or duty.
4. The measurement result is displayed on the screen.



### **WARNING:**

- Do not measure voltage above 10V; otherwise the instrument might get damaged.
- Pay special attention to safety when measuring high voltage to avoid electric shock or personal injury.
- Always test known voltage before using the device, to ensure that device functions properly.
- Do not touch the bare tips of the probes; when measuring is finished, always remove the probes from the measuring object and the device.



Frequency  
measurement  
example



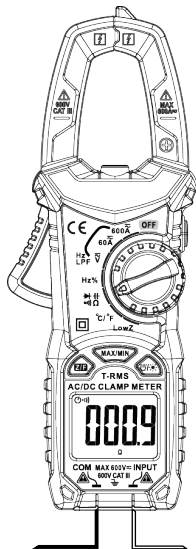
## Continuity Test

1. Turn the rotary switch to the measurement function “ $\Omega$ ” and select the continuity test function with the "Z/F." button. The display will show “ $\Omega$ ”, “OL” and the “ $\Omega$ ” symbol.
2. Insert the red probe in the “INPUT” socket and insert the black probe in the “COM” socket.
3. Connect the probes’ tips to the measuring object.
4. The buzzer will signal if continuity is present (resistance  $<30\Omega$ ) and the orange backlight will turn on. In addition the resistance will be shown on the screen. If the screen shows “OL”, the measurement range has been exceeded or the measuring circuit is defective.





### WARNING:

- Do not measure voltage above 10V; otherwise the instrument might get damaged.
- When testing for continuity on the line, disconnect the power supply, ensure there is no source of voltage, and discharge all capacitors. Otherwise, the instrument might get damaged and might be in danger of an electric shock. When measuring is finished, always remove the probes from the measuring object and the device.



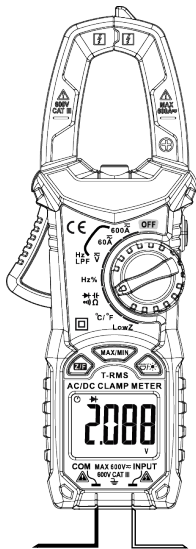
## Diode Test

1. Turn the rotary switch to the measurement function “” and select the diode test function with the "Z/F." button. The display will show “”, “OL” and “V”.
2. Insert the red probe in the “INPUT” socket and insert the black probe in the “COM” socket.
3. Connect the probes' tips with the measuring diode. If known, connect the red probe's tip with the anode and the black probe's tip with the cathode.
4. The measurement result is displayed on the screen.
5. If the screen shows “OL”, the measuring diode is either in reverse direction or defective.



### WARNING:

- Do not measure voltage above 10V; otherwise the instrument might get damaged.
- When conducting a diode test on the line, disconnect the power supply, ensure there is no source of voltage, and discharge all capacitors. Otherwise, the instrument might get damaged and might be in danger of an electric shock. When measuring is finished, always remove the probes from the measuring object and the device.



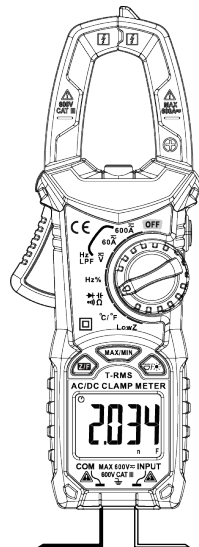
## Capacitance Measurement

1. Turn the rotary switch to the measurement function “ $\Omega$ ” and select the diode test function with the “Z/F.” button.
2. Insert the red probe in the “INPUT” socket and insert the black probe in the “COM” socket.
3. Connect the probes’ tips (red probe is the positive pole, black probe is the negative pole) to the measuring capacitor.
4. The measurement result is displayed on the screen (when measuring larger capacitance, it may take longer for the results to stabilize).




### WARNING:

- Do not measure voltage above 10V; otherwise the instrument might get damaged.
- When measuring capacitance on the line, disconnect the power supply, ensure there is no source of voltage, and discharge all capacitors. Otherwise, the instrument might get damaged and might be in danger of an electric shock. When measuring is finished, always remove the probes from the measuring object and the device.



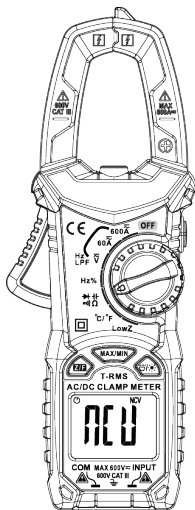
## NCV Test

1. Have the rotary switch in any position, press the  button for more than 2 seconds, the device will make a “click” sound and show “NCV” in the display.
2. Gradually approach the voltage source with the NCV probe, which sits on top of the device.
3. When the meter senses weak AC signals and the display shows “---L”, while the buzzer sends out slow-paced acoustic signals.
4. When the meter senses strong AC signals and the display shows “---H”, while the buzzer sends out fast-paced acoustic signals.



### WARNING:

- Do not measure voltage above 600V; otherwise the instrument might get damaged.
- Remove all probes from the input sockets.
- Pay special attention to safety when measuring high voltage to avoid electric shock or personal injury.
- The NCV test is only a first indication and cannot replace voltage measuring.








**WARNING:**

- **Remove all other probes from the device, before inserting the K-type thermo couple.**
- **Never let the thermo couple touch any voltage source or measure any voltage source when the rotary switch is in the measurement range “°C/°F”. This could result in personal injury or electric shock.**
- **Please adhere to the measuring range limits of the temperature measurement function of the device.**



## General Technical Specifications

- Environmental conditions of using the device:  
CAT. III 600V; Pollution level 2, Altitude < 2000m  
Working environment temperature and humidity: 0~40°C (<70% RH, remove the battery); Storage environment temperature and humidity: -10~60°C (<70% RH, remove the battery)
- Temperature coefficient 0.1× accuracy /°C (<18°C or >28°C)
- MAX. Voltage between input sockets and earth ground: 600V
- Display: 6000 counts readout. Automatically shows the unit's symbol corresponding to the chosen measuring function and range.
- Exceeding measurement range indication: The screen displays "OL".
- Low battery indication: when the battery voltage is lower than the normal working voltage, "" will be displayed.
- Input polarity indication: screen automatically displays "-".
- Power supply: 2 x 1.5V AAA batteries.

## Accuracy Specifications

The accuracy is valid for one year after calibration. Reference conditions: the environment temperature is between 18°C and 28°C, the relative humidity is no more than 80%.

### DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	±(0.5% reading+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Input impedance: 10MΩ (LowZ: 300 kΩ)

Maximum Input voltage: 600V

Overload protection: 600V

### AC voltage

Range	Resolution	Accuracy
600mV	0.1mV	±(0.8% reading+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Input impedance: 10MΩ (LowZ: 300 kΩ)

Maximum input voltage: 600V

Overload protection: 600V

Frequency Response: 10Hz ~ 1kHz;

True-RMS

### DC current

Range	Resolution	Accuracy
60A	0.01A	$\pm(2.5\%$ reading+5)
600A	0.1A	

Maximum current:600A

### AC current

Range	Resolution	Accuracy
60A	0.01A	40~400Hz: $\pm(2.5\%$ reading +5) Other: $\pm$ (3.0% reading +10)
600A	0.1A	

Maximum current:600A

Frequency Response: 10Hz ~ 1kHz;

True-RMS

## Resistance

Range	Resolution	Accuracy
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.0\%$ reading+5)
6k $\Omega$	0.001k $\Omega$	
60k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
600k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
6M $\Omega$	0.001M $\Omega$	
60M $\Omega$	0.01M $\Omega$	

Overload protection: 250V

## Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
10nF	0.001nF	$\pm(4.0\%$ reading+5)
100nF	0.01nF	
1000nF	0.1nF	
10 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	
100 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F	
1000 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	
10mF	0.001mF	
100mF	0.01mF	

Overload protection: 250V

## Frequency/Duty

Range	Resolution	Accuracy
10Hz	0.001Hz	±(1.0% reading+3)
100Hz	0.01Hz	
1000Hz	0.1Hz	
10kHz	0.001kHz	
100kHz	0.01kHz	
1000kHz	0.1kHz	±(3.0% reading+3)
z		
10MHz	0.001MHz	
1~99%	0.1%	

## Hz/duty:

- 1) Range: 0 ~ 10MHz
- 2) Voltage sensitivity: 0.2~10V AC
- 3) Overload protection: 250V


## V:

- 1) Range: 0 ~ 100 kHz
- 2) Voltage sensitivity: 0.5~600V ACV


## A:

- 1) Range: 0 ~ 100 kHz
- 2) Current sensitivity: ≥ 1/4 Full range

## Diode test

	<b>Function</b>	Forward DC current is about 2.5mA Reverse DC voltage is about 3V Overload protection:250V
	It displays the approximate forward voltage value of the diode.	

## Continuity test

	<b>Function</b>	Test voltage is about 1V Overload protection:250V
	If the resistance is <30, the buzzer will sound and the orange backlight will turn on.	

## Temperature

Range	Resolution	Accuracy	
°C	1°C	-20°C~ 0°C	± 5.0%reading or ± 3°C
		0°C ~ 400°C	± 1.0% reading or ± 2°C
		400°C ~ 1000°C	± 2.0% reading
°F	1°F	-4°F~ 32°F	± 5.0% reading or ± 6°F
		32°F~ 752°F	± 1.0% reading or ± 4°F
		752°F~ 1832°F	± 2.0% reading

## Maintenance

### Cleaning

Clean the device with a dry cloth. When facing stronger contamination, use a slightly damp cloth. Only use water and never use any detergent or chemicals. Before using the device again, ensure that everything is dry and that there is no moisture.



#### **WARNING:**

- **Always switch off the device, disconnect it from any voltage source or power supply, and remove the test probes. Otherwise there might be the danger of damaging the device or personal injury.**
- **Ensure that after cleaning, the device is dry and that there is no moisture.**

### Replacing Battery

1. Turn off the power supply of the instrument, and remove the probes from the input sockets.
2. Use a screwdriver to unscrew the screws fixing the battery cover at the back of the device, then remove the battery cover.
3. Replace the old batteries with new ones having the same specifications.
4. Put the battery cover back in place and fix it with the screws.



## **WARNING:**

- **Always switch off the device, disconnect it from any voltage source or power supply, and remove the test probes. Otherwise there might be the danger of damaging the device or personal injury.**
- **Only continue using the device, after the putting everything back together according to the instructions.**

## **Information regarding waste disposal**

You are not permitted to dispose of this device in household garbage. This multimeter corresponds to the EU-directive concerning the “Waste of Electrical and Electronic Equipment”. Please dispose of the device in your local collection point.

Please follow the decree related to the disposal of batteries. Used batteries are not permitted to be disposed of in household garbage. You are obliged to recycle them. Dispose of used batteries by bringing them to local collection points.

Creation date of manual: March 2021 – all technical changes reserved. No responsibility is taken for any technical or printing errors.



## Importer / Distributer:

Company Name	P+C Schwick GmbH
Address	Pohlhauser Straße 9, 42929 Wermelskirchen, Germany
Email	info@schwick.de
Internet	<a href="http://www.schwick.de">www.schwick.de</a>
WEEE-No.	DE 73586423
Local district court	Wermelskirchen, Germany



**RoHS**



Copyright-Erklärung .....	35
Sicherheitshinweis .....	35
Allgemeine Hinweise .....	36
Sicherheitshinweise .....	37
Sicherheitssymbole .....	40
Produkt-Beschreibung .....	41
Messbetrieb .....	44
AC/DC-Strommessung .....	45
AC/DC Spannung .....	46
Frequenz-/Tastverhältnismessung.....	48
Widerstandsmessung .....	49
Kontinuitätstest .....	50
Dioden-Test .....	51
Kapazitätsmessung .....	52
NCV-Test .....	53
Temperaturmessung .....	54
Technische Daten .....	56
Wartung .....	62
Informationen zur Entsorgung .....	63

**DE**  
**Benutzer-**  
**handbuch**

## Copyright-Erklärung

In Übereinstimmung mit dem internationalen Urheberrecht ist es nicht erlaubt, den Inhalt dieses Handbuchs in irgendeiner Form (einschließlich Übersetzungen) zu vervielfältigen, ohne dass eine schriftliche Genehmigung durch den Distributor vorliegt.

## Sicherheitshinweis



Das Symbol **"Vorsicht"** bezieht sich auf eine Bedingung oder einen Vorgang, der zu einer Beschädigung des Geräts oder der Ausrüstung führen kann. Jeder dieser Vorgänge muss mit Vorsicht durchgeführt werden. Bei unsachgemäßer Durchführung oder Nichtbeachtung der Verfahren können das Gerät und die Ausrüstung beschädigt werden. Falls die Bedingungen nicht vollständig erfüllt sind oder nicht vollständig verstanden wurden, führen Sie keinen mit dem Symbol "Vorsicht" gekennzeichneten Vorgang weiter aus.



Das Symbol **"Warnung"** bezieht sich auf eine Bedingung oder einen Vorgang, die/der zu Schäden beim Benutzer führen kann. Jede derartige Operation muss mit Vorsicht durchgeführt werden. Bei unsachgemäßer Ausführung oder Nichtbeachtung der Anweisungen kann es zu Verletzungen oder Unfällen kommen. Falls diese Bedingungen nicht vollständig erfüllt sind oder nicht vollständig verstanden wurden, führen Sie keinen mit dem "Warnung"-Symbol gekennzeichneten Vorgang weiter aus.

## Allgemeine Hinweise

- Es ist nicht gestattet, das Handbuch in irgendeiner Weise zu verändern oder zusätzliche Inhalte hinzuzufügen, ohne dass eine schriftliche Genehmigung durch den Distributor vorliegt.
- Der Betreiber dieses Gerätes ist verpflichtet, dafür zu sorgen, dass jede andere Person, die dieses Gerät benutzt, das Handbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden hat.
- Der Betreiber ist verpflichtet, für eine bestimmungsgemäße Verwendung, ein funktionsfähiges Gerät vor dem Einsatz, die Bereitstellung des Handbuchs und dafür zu sorgen, dass nur qualifizierte Anwender das Gerät bedienen.
- Jegliche Änderung, die sich auf das Design oder die Konstruktion des Geräts bezieht, ist nicht zulässig.
- Die Gewährleistung und jegliche Haftung für Sach- und Personenschäden ist in den folgenden Fällen ausgeschlossen:
  - Unsachgemäße Verwendung und Bedienung des Geräts
  - Nichtbeachtung der Hinweise und Sicherheitsvorschriften des Handbuchs
  - Betrieb und Verwendung ohne Tragen einer geeigneten persönlichen Schutzausrüstung
  - Verwendung und Einbau von nicht zugelassenen Ersatzteilen
  - Unsachgemäße Wartung und Änderungen, die sich auf die Konstruktion oder den Bau des Geräts beziehen; Entfernen des Typenschildes

## Sicherheitshinweise

Das Gerät ist gemäß den Anforderungen der internationalen elektrischen Sicherheitsnorm IEC61010-1 konzipiert, die die Sicherheitsanforderungen für elektronische Prüfgeräte definiert. Das Design und die Herstellung dieses Geräts entsprechen streng den Anforderungen der IEC61010-1 CAT.III 600V, Überspannungsschutznorm und Verschmutzungsgrad 2.



### **Warnung:**












**Um einen möglichen elektrischen Schlag, Verletzungen oder andere Sicherheitsunfälle zu vermeiden, halten Sie sich bitte an die folgenden Anweisungen:**

- Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Geräts sorgfältig durch und achten Sie besonders auf die Sicherheitshinweise.
- Beachten Sie bei der Verwendung des Geräts unbedingt dieses Handbuch. Achten Sie außerdem auf eventuelle Sicherheitshinweise auf dem Gerät selbst. Andernfalls kann die Schutzfunktion des Geräts beschädigt oder geschwächt werden. Ein gefahrloser Betrieb und die Sicherheit für den Anwender sind in diesem Fall nicht gewährleistet.
- Messen Sie keinen Strom, wenn die Messleitungen noch in den Buchsen des Geräts stecken.
- Vermeiden Sie es, alleine zu arbeiten, damit Sie Hilfe bekommen können, besonders in Notsituationen.

- Geben Sie Kindern keinen Zugang zum Multimeter. Die Eltern tragen die volle Verantwortung für alle Sicherheitsrisiken, die durch Nichtbeachtung entstehen.
- Seien Sie bitte vorsichtig, wenn die Messung 30V AC True RMS, 42V AC Peak oder 60V DC überschreitet. Bei dieser Art von Spannung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. Beachten Sie alle relevanten Sicherheitsvorschriften.
- Wenn die Messung einer bekannten Spannung zur Überprüfung der normalen Funktion des Geräts dazu führt, dass das Gerät nicht normal funktioniert oder beschädigt wird, stoppen Sie jeden Messvorgang und verwenden Sie das Multimeter nicht weiter.
- Prüfen Sie vor der Verwendung des Geräts, ob es einen Riss oder Kunststoffschaden aufweist. Wenn dies der Fall ist, verwenden Sie das Gerät nicht.
- Prüfen Sie vor der Verwendung des Geräts, ob die Messfühler gerissen oder beschädigt sind. Wenn dies der Fall ist, ersetzen Sie sie bitte durch den gleichen Typ, der die gleichen elektrischen Spezifikationen aufweist.
- Das Gerät muss in Übereinstimmung mit der angegebenen Messkategorie, Spannung oder Stromstärke verwendet werden.
- Überschreiten Sie nicht die maximalen Eingangswerte, die in diesem Handbuch oder auf dem Gerät angegeben sind.
- Ändern Sie niemals die Messfunktion während eines Messvorgangs an einem Objekt oder Stromkreis. Trennen Sie immer zuerst das Messobjekt/den Stromkreis.
- Das Öffnen, Reparieren oder Warten sollte nur von geschultem/qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Schauen Sie niemals direkt in die LED-Arbeitsleuchte des Geräts. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr, dass Ihr Augenlicht dauerhaft geschädigt wird.
- Beachten Sie die örtlichen und nationalen Sicherheitsvorschriften. Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung, um Verletzungen durch einen elektrischen Schlag oder einen Lichtbogen zu vermeiden, der durch einen freiliegenden gefährlichen stromführenden Leiter verursacht wird.
- Wenn eine schwache Batterie angezeigt wird, tauschen Sie bitte rechtzeitig die Batterie aus, um einen Messfehler zu vermeiden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dampf oder in einer feuchten Umgebung.
- Wenn Sie die Sonde verwenden, legen Sie bitte Ihre Finger hinter den Fingerschutz der Sonde.
- Bei der Messung schließen Sie bitte zuerst die Nullleitung/Masseleitung an, dann den stromführenden Draht; wenn die Messung beendet ist, trennen Sie bitte zuerst den stromführenden Draht, dann die Nullleitung/Masseleitung.
- Bevor Sie das äußere Gehäuse oder den Batteriefachdeckel öffnen, nehmen Sie bitte die Sonden aus dem Gerät. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es zerlegt oder die Batterieabdeckung geöffnet ist.
- Die Sicherheitsstandards werden nur erfüllt, wenn das Gerät zusammen mit den mitgelieferten Sonden verwendet wird. Wenn die Sonden beschädigt sind und ausgetauscht werden müssen, verwenden Sie für den Austausch nur Sonden mit der gleichen Modellnummer und den gleichen elektrischen Spezifikationen.

## Sicherheitssymbole

	Hochspannungswarnung (gefährliche Spannung könnte vorhanden sein)
	AC (Wechselstrom)
	DC (Gleichstrom)
	AC oder DC
	Warnung, wichtige Sicherheitshinweise
	Masse
	Sicherung
	Geräte mit doppelter Isolierung/verstärktem Isolationsschutz
	Schwache Batterie
	Das Produkt erfüllt alle relevanten europäischen Richtlinien
	Entsorgen Sie dieses elektrische/elektronische Produkt nicht als unsortierten Hausmüll.
<b>CAT. II</b>	Geeignet zum Prüfen und Messen von Stromkreisen, die direkt an Steckdosen von Niederspannungsanlagen angeschlossen sind.



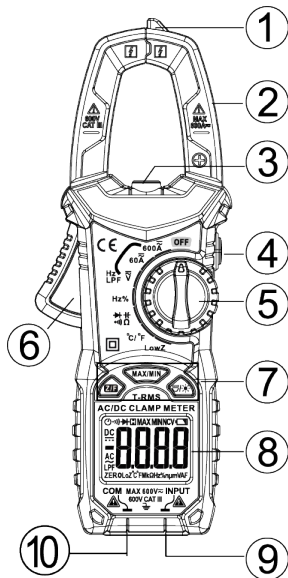
**CAT. III**

Geeignet zum Prüfen und Messen von Stromkreisen, die an den Verteilungsteil von Niederspannungs-Stromversorgungsgeräten in Gebäuden angeschlossen sind.





## Produkt-Beschreibung

### Beschreibung der Instrumententafel

1. NCV-Sonde
2. Strommesszange
3. Taschenlampe
4. Data Hold / NCV-Taste
5. Drehfunktionsschalter
6. Stromzange Öffnungsauslöser
7. Funktionstasten
8. LED-Anzeige
9. Stromeingangsbuchse (rote Messleitung)
10. COM-Eingangsbuchse (schwarze Messleitung)



## Funktionstasten

	<p><b>Nullpunktkorrektur für DC-Messung</b></p> <p>Durch diese Funktion kann der Benutzer die Magnetisierungseffekte bei der Messung von Gleichstrom auf Null setzen. Dies sollte nach jeder Hochstrommessung durchgeführt werden. Bevor Sie die Messung durchführen (kein Leiter in die Zange eingelegt), drücken und halten Sie die Taste für ca. 3 Sekunden lang gedrückt, bis ein akustisches Signal (Piepton) ertönt und das Symbol ZERO auf dem Bildschirm angezeigt wird.</p> <p><b>Funktionsselektor (Sekundärfunktionen)</b></p> <p>Drücken Sie die Taste, um zwischen den jeweiligen Sekundärfunktionen des Messmodus umzuschalten (z. B. Umschalten zwischen AC oder DC bei der Strommessung)</p>
	<p>Drücken Sie die Taste , um in den MAX/MIN-Modus zu gelangen. Hier speichert das Gerät vorübergehend die höchsten/niedrigsten Werte, die es aufzeichnet. Drücken und halten Sie die Taste erneut (länger als 2 Sekunden), um den MAX/MIN-Modus zu verlassen.</p>
	<p><b>Hintergrundbeleuchtung:</b> Drücken Sie die Taste, um die Hintergrundbeleuchtung des Displays einzuschalten. Drücken Sie sie erneut, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten. Nach 10 Sekunden schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus.</p> <p><b>Taschenlampe:</b> Drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunden, um die Taschenlampe ein-/auszuschalten.</p>
	<p><b>HOLD-Funktion:</b> Drücken Sie die Taste, um Daten aufzuzeichnen. Drücken Sie sie erneut, um die Haltefunktion zu verlassen.</p> <p><b>NCV-Funktion (berührungslose Wechselspannungserkennung):</b> Halten Sie die Taste für mehr als 2 Sekunden gedrückt, um die NCV-Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren</p>

## Tiefpassfilter (LPF)-Funktion für AC-Messung

Die LPF-Funktion ermöglicht es dem Gerät, Störsignale über 60 Hz zu filtern, die zu ungenauen Messergebnissen führen können.

Messung mit der LPF-Funktion: Stellen Sie den Drehschalter entweder auf den 600A-, 60A- oder V-Messmodus. Drücken Sie dann die Taste "Z/F" 3 Mal, bis  $\frac{AC}{LPF}$  auf dem Display erscheint. Hinweis: Die LPF-Funktion ist nur in den AC-Messmodi verfügbar.

## Niederohmige Spannungsmessung (LowZ) Funktion

Mit der LowZ-Funktion können Sie Wechselspannung mit einer niedrigeren Impedanz (ca. 300 k  $\Omega$ ) messen. Das Gerät senkt seinen Innenwiderstand, um "Phantom"-Spannungsmessungen zu verhindern. Daher wird der Stromkreis stärker belastet, wenn die Funktion aktiviert ist.

Stellen Sie den Drehschalter auf "LowZ", um die Funktion zu nutzen. **Achtung!** Die Messung mit der Funktion "LowZ" kann die angegebenen Werte (600 V) nicht überschreiten. Messen Sie mit der Funktion nicht länger als 1 Minute ununterbrochen, sonst kann das Gerät beschädigt werden.

## **Automatisches Ausschalten**

- Wenn 15 Minuten lang keine Bedienung erfolgt, schaltet sich das Gerät automatisch aus, um Strom zu sparen. Drücken Sie nach der automatischen Abschaltung eine beliebige Taste, um das Gerät wieder einzuschalten.
- Wenn Sie die Taste "FUNC." drücken und das Gerät einschalten, wird die automatische Abschaltfunktion deaktiviert. Nach dem Ausschalten des Geräts wird die automatische Abschaltfunktion für die nächste Messsitzung wieder aktiviert.

## **Echte RMS**

Dieses Gerät misst Werte in "True RMS".

## **Anzeigefunktion für hohe Spannung/Strom**

Wenn die gemessene Spannung größer als 80 V oder der gemessene Strom größer als 1 A ist, leuchtet die orangefarbene Hintergrundbeleuchtung des Displays auf und mahnt den Benutzer zur Vorsicht.

## **Auto-Range-Funktion**

Bei der Verwendung des Geräts wird der richtige Bereich für jede Messfunktion automatisch vom Gerät gewählt.


## **Messbetrieb**

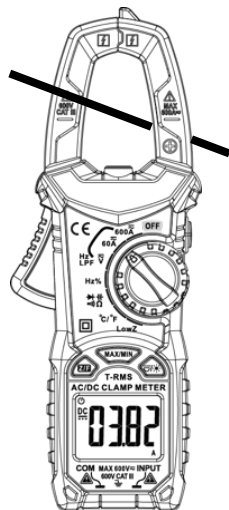
### **Messleitungen anschließen**

Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn die Messleitungen korrekt angeschlossen sind. Um dies sicherzustellen, schieben Sie die Kabel vollständig in die Eingangsbuchsen.

## AC/DC-Strommessung

Der Strom wird über die Stromzange des Geräts gemessen. Sie können Messungen an isolierten und nicht isolierten Leitern durchführen. Trennen Sie die Messfühler immer ab, bevor Sie Strom messen.

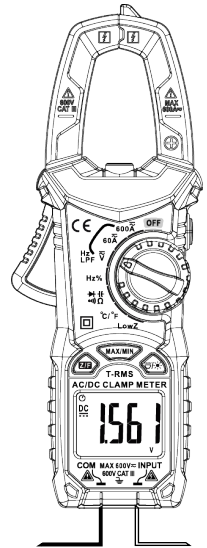
1. Drehen Sie den Drehschalter auf  $\bar{A}$  und wählen Sie den entsprechenden Bereich (60A oder 600A). Wählen Sie dann mit der Taste "Z/F" entweder die AC- oder die DC-Stromfunktion.
2. Drücken Sie den Auslöser der Klemme und öffnen Sie die Klemme. Fassen Sie nun den zu messenden Leiter und schließen Sie die Zange über den Hebel. Achten Sie darauf, dass Sie den Leiter mittig zwischen den 2 Positionierungsmarkierungen an der Zange positionieren.
3.  **WARNUNG:** umgeben Sie nicht mehr als 1 Leiter. Wenn die Versorgungs- und Rückleiter (z. B. L & N) gemessen werden, heben sie sich gegenseitig auf und es wird kein Ergebnis angezeigt. Messen Sie sie getrennt. Wenn sie zusammen in einem Kabel sind, verwenden Sie einen Kabeltrenner, um die Leiter separat zu messen.
4. Die Ergebnisse werden auf dem Display angezeigt. Wenn der gemessene Strom  $>3A$  ist, schaltet sich die orangefarbene Hintergrundbeleuchtung des Displays ein.
5. Drücken Sie während der AC-Strommessung die Taste "Z/F", um den Frequenzwert anzuzeigen oder um zur LPF-Funktion zu wechseln.



Beispiel für eine Gleichstrommessung

## AC/DC Spannung "V / mV" Messung

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Messfunktion " $\bar{V}$ " und wählen Sie mit der Taste "Z/F" entweder die Wechsel- oder die Gleichspannungsfunktion.
2. Stecken Sie die rote Sonde in die Buchse "INPUT" und die schwarze Sonde in die Buchse "COM".
3. Schließen Sie die Spitzen der Sonden (rote Sonde ist der Pluspol, schwarze Sonde ist der Minuspol) parallel zum Messkreis an, messen Sie die Spannung.
4. Das Messergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie bei der Messung der Wechselspannung die Taste "Z/F", um den Frequenzwert anzuzeigen oder zur LPF-Funktion zu wechseln.
5. Wenn Messungen mit niedriger Impedanz erforderlich sind, drehen Sie den Drehschalter auf die Position "LowZ" und drücken Sie die Taste "Z/F", um zwischen Wechsel- und Gleichspannung umzuschalten.



Beispiel für  
Gleichspannungs  
messung



## **WARNUNG!**

- **Messen Sie keine Spannungen über 600 V; andernfalls kann das Gerät beschädigt werden und es besteht Verletzungsgefahr.**
- **Wenn das Display "OL" anzeigt, trennen Sie die Spitzen der Sonden sofort vom Messkreis (Überlast)**
- **Achten Sie beim Messen von Hochspannung besonders auf die Sicherheit, um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden.**
- **Testen Sie vor der Verwendung des Geräts immer eine bekannte Spannung, um sicherzustellen, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.**
- **Berühren Sie nicht die blanken Spitzen der Sonden; entfernen Sie nach Beendigung der Messung immer die Sonden vom Messobjekt und dem Gerät.**



## **Vorsicht!**

**Hochohmige Spannungsmessung: 10M $\Omega$**

**Niederohmige Spannungsmessung: 300k $\Omega$**

**Hinweis: Wenn die gemessene Spannung größer als 80 V ist, leuchtet die orangefarbene Hintergrundbeleuchtung des Displays auf.**

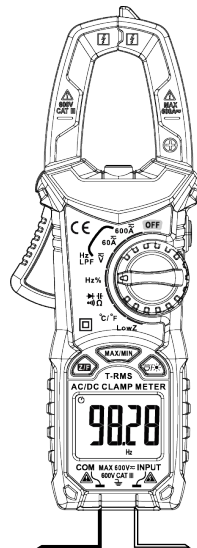
## Frequenz-/Tastverhältnismessung

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Messfunktion "Hz%". Drücken Sie die Taste "Z/F", um zwischen Frequenz- oder Tastverhältnismessung zu wechseln.
2. Stecken Sie die rote Sonde in die Buchse "INPUT" und die schwarze Sonde in die Buchse "COM".
3. Schließen Sie die Spitzen der Tastköpfe (roter Tastkopf ist der Pluspol, schwarzer Tastkopf ist der Minuspol) parallel an den Messkreis an, messen Sie die Frequenz bzw. das Tastverhältnis.
4. Das Messergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt.



### WARNUNG!

- Messen Sie keine Spannungen über 10 V, sonst kann das Gerät beschädigt werden.
- Achten Sie beim Messen von Hochspannung besonders auf die Sicherheit, um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden.
- Testen Sie vor der Verwendung des Geräts immer eine bekannte Spannung, um sicherzustellen, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert.
- Berühren Sie nicht die blanken Spitzen der Sonden; entfernen Sie nach Beendigung der Messung immer die Sonden vom Messobjekt und dem Gerät.



Beispiel einer Frequenzmessung



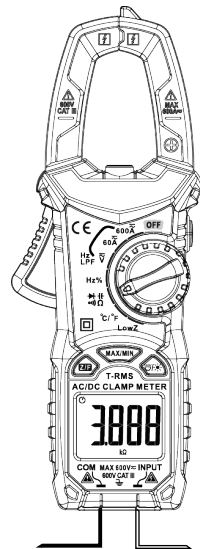
## Widerstandsmessung

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Messfunktion " $\Omega$ " und wählen Sie mit der Taste "Z/F." die Funktion Widerstandsmessung. Im Display wird "M", "OL" und das Symbol " $\Omega$ " angezeigt.
2. Stecken Sie die rote Sonde in die Buchse "INPUT" und die schwarze Sonde in die Buchse "COM".
3. Schließen Sie die Spitzen der Sonden (rote Sonde ist der Pluspol, schwarze Sonde ist der Minuspol) an das Messobjekt an, messen Sie den Widerstand.
4. Das Messergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt.
5. Wenn der Bildschirm "OL" anzeigt, wurde der Messbereich überschritten oder der Messkreis ist defekt.



### WARNUNG!

- Messen Sie keine Spannungen über 10 V, sonst kann das Gerät beschädigt werden.
- Trennen Sie bei Widerstandsmessungen an der Leitung die Stromversorgung, stellen Sie sicher, dass keine Spannungsquelle vorhanden ist, und entladen Sie alle Kondensatoren. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden und es besteht die Gefahr eines Stromschlags. Entfernen Sie nach Beendigung der Messung immer die Messfühler vom Messobjekt und vom Gerät.



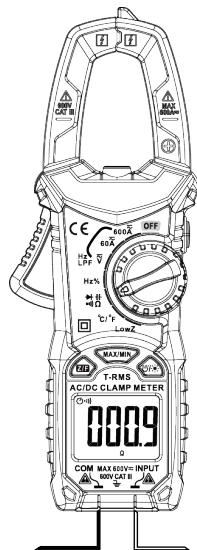
## Kontinuitätstest

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Messfunktion " $\Omega$ " und wählen Sie mit der Taste "Z/F." die Funktion Durchgangsprüfung. In der Anzeige erscheint "0)", "OL" und das Symbol " $\Omega$ ".
2. Stecken Sie die rote Sonde in die Buchse "INPUT" und die schwarze Sonde in die Buchse "COM".
3. Verbinden Sie die Spitzen der Sonden mit dem Messobjekt.
4. Der Summer signalisiert, wenn Durchgang vorhanden ist (Widerstand  $<30 \Omega$ ) und die orangefarbene Hintergrundbeleuchtung leuchtet auf. Zusätzlich wird der Widerstand auf dem Bildschirm angezeigt. Zeigt der Bildschirm "OL" an, wurde der Messbereich überschritten oder der Messkreis ist defekt.





### WARNUNG!

- Messen Sie keine Spannungen über 10 V, sonst kann das Gerät beschädigt werden.
- Trennen Sie bei Durchgangsprüfungen auf der Leitung die Stromversorgung, stellen Sie sicher, dass keine Spannungsquelle vorhanden ist, und entladen Sie alle Kondensatoren. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden und es besteht die Gefahr eines Stromschlags. Entfernen Sie nach Beendigung der Messung immer die Messfühler vom Messobjekt und vom Gerät.



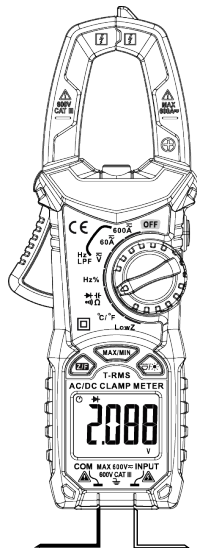
## Dioden-Test

1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Messfunktion " " und wählen Sie mit der Taste "Z/F." die Diodentestfunktion. Im Display erscheinen "", "OL" und "V".
2. Stecken Sie die rote Sonde in die Buchse "INPUT" und die schwarze Sonde in die Buchse "COM".
3. Verbinden Sie die Spitzen der Tastköpfe mit der Messdiode. Falls bekannt, verbinden Sie die Spitze der roten Sonde mit der Anode und die Spitze der schwarzen Sonde mit der Kathode.
4. Das Messergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt.
5. Wenn auf dem Bildschirm "OL" angezeigt wird, ist die Messdiode entweder in Rückwärtsrichtung oder defekt.




### WARNUNG!

- Messen Sie keine Spannungen über 10 V, sonst kann das Gerät beschädigt werden.
- Wenn Sie einen Diodentest auf der Leitung durchführen, trennen Sie die Stromversorgung, stellen Sie sicher, dass keine Spannungsquelle vorhanden ist, und entladen Sie alle Kondensatoren. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden und es besteht die Gefahr eines Stromschlags. Entfernen Sie nach Beendigung der Messung immer die Messfühler vom Messobjekt und vom Gerät.





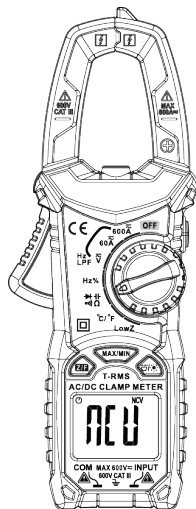
## NCV-Test

1. Haben Sie den Drehschalter in einer beliebigen Position, drücken Sie die  Taste länger als 2 Sekunden, das Gerät macht ein "Klick"-Geräusch und zeigt "NCV" im Display an.
2. Nähern Sie sich mit der NCV-Sonde, die oben auf dem Gerät sitzt, schrittweise der Spannungsquelle.
3. Wenn das Messgerät schwache Wechselstromsignale erkennt und das Display "---L" anzeigt, während der Summer langsame akustische Signale aussendet.
4. Wenn das Messgerät starke AC-Signale erkennt und das Display "---H" anzeigt, während der Summer schnelle akustische Signale aussendet.



### WARNUNG!

- Messen Sie keine Spannungen über 600 V, da sonst das Gerät beschädigt werden kann.
- Entfernen Sie alle Sonden aus den Eingangsbuchsen.
- Achten Sie beim Messen von Hochspannung besonders auf die Sicherheit, um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zu vermeiden.
- Der NCV-Test ist nur ein erster Hinweis und kann die Spannungsmessung nicht ersetzen.



## Temperaturmessung

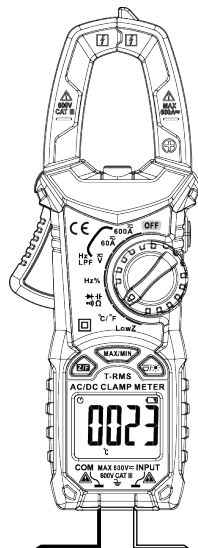
1. Drehen Sie den Drehschalter auf die Messfunktion "°C/°F". Drücken Sie die Taste "Z/F", um zwischen °C und °F zu wechseln.
2. Stecken Sie das Thermopaar vom Typ K in die Eingangsbuchsen: Der positive Anschluss des Thermoelements (rot) wird in die Eingangsbuchse "INPUT" und der negative Anschluss (schwarz) in die Eingangsbuchse "COM" gesteckt.
3. Verbinden Sie das Messobjekt mit dem Thermoelement.
4. Das Messergebnis wird auf dem Bildschirm angezeigt.

### Anmerkung 1:

Um möglichst genaue Ergebnisse zu erhalten, führen Sie die Messungen bei 18-28°C Raumtemperatur durch. Beim Wechsel innerhalb von Umgebungen mit unterschiedlichen Temperaturen sollten Sie 30 Minuten warten, um ungenaue Ergebnisse zu vermeiden.

### Anmerkung 2:

Verwenden Sie immer ein Thermoelement vom Typ K.






## **WARNUNG!**

- **Entfernen Sie alle anderen Fühler aus dem Gerät, bevor Sie das Thermoelement vom Typ K einsetzen.**
- **Lassen Sie das Thermoelement niemals eine Spannungsquelle berühren oder eine Spannungsquelle messen, wenn sich der Drehschalter im Messbereich "°C/°F" befindet. Dies könnte zu Verletzungen oder einem elektrischen Schlag führen.**
- **Bitte halten Sie die Messbereichsgrenzen der Temperaturmessfunktion des Gerätes ein.**

## Technische Daten

- Umgebungsbedingungen für die Verwendung des Geräts:  
CAT. III 600V; Verschmutzungsgrad 2, Höhe < 2000m  
Temperatur und Luftfeuchtigkeit der Arbeitsumgebung: 0~40°C (<70% RH, Batterie entfernen); Temperatur und Luftfeuchtigkeit der Lagerumgebung: -10~60°C (<70% RH, Batterie entfernen)
- Temperaturkoeffizient 0,1 x Genauigkeit /°C (<18°C oder >28°C)
- MAX. Spannung zwischen Eingangsbuchsen und Erdung: 600V
- Anzeige: Anzeige von 6000 Zählern. Zeigt automatisch das Symbol des Geräts an, das der gewählten Messfunktion und dem gewählten Bereich entspricht.
- Anzeige der Messbereichsüberschreitung: Der Bildschirm zeigt "OL" an.
- Anzeige für schwache Batterie: Wenn die Batteriespannung unter der normalen Betriebsspannung liegt, wird " " angezeigt.
- Anzeige der Eingangspolarität: Der Bildschirm zeigt automatisch "- " an.
- Stromversorgung: 2 x 1,5 V AAA-Batterien.



## Genauigkeits-Spezifikationen

Die Genauigkeit ist für ein Jahr nach der Kalibrierung gültig. Referenzbedingungen:  
Die Umgebungstemperatur liegt zwischen 18°C und 28°C, die relative Luftfeuchtigkeit beträgt nicht mehr als 80% .

### Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600mV	0,1mV	±(0,5% Messwert+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Eingangsimpedanz: 10MΩ (LowZ: 300 kΩ)

Maximale Eingangsspannung: 600V

Überlastschutz: 600V

### Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600mV	0,1mV	±(0,8% Messwert+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Eingangsimpedanz: 10MΩ (LowZ: 300 kΩ)

Maximale Eingangsspannung: 600V

Überlastschutz: 600V

Frequenzgang: 10Hz ~ 1kHz; True-RMS

## DC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
60A	0.01A	±(2,5% Messwert+5)
600A	0.1A	

Maximaler Strom:600A

## AC-Strom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
60A	0.01A	40~400Hz:±( 2,5% Messwert +5) Sonstiges:±( 3,0 % Messwert +10)
600A	0.1A	

Maximaler Strom:600A

Frequenzgang: 10Hz ~ 1kHz; True-RMS

## Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
600Ω	0.1Ω	±(1,0% Messwert+5)
6kΩ	0,001kΩ	
60kΩ	0,01kΩ	
600kΩ	0,1kΩ	
6MΩ	0,001MΩ	
60MΩ	0,01MΩ	

Überlastschutz: 250V

## Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
10nF	0,001nF	±(4,0% Messwert+5)
100nF	0,01nF	
1000nF	0,1nF	
10 μF	0.001 μF	
100 μF	0.01 μF	
1000 μF	0.1 μF	
10mF	0,001mF	
100mF	0,01mF	

Überlastschutz: 250V

## Frequenz/Dienstzeit

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
10Hz	0,001Hz	±(1,0% Messwert+3)
100Hz	0,01Hz	
1000Hz	0,1Hz	
10kHz	0,001kHz	
100kHz	0,01kHz	
1000kHz z	0,1kHz	±(3,0% Messwert+3)
10MHz	0,001MHz	
1~99%	0.1%	

## Hz/Betrieb:

- 1) Bereich: 0 ~ 10MHz
- 2) Spannungsempfindlichkeit: 0,2~10V AC
- 3) Überlastschutz: 250V


## V:

- 1) Bereich: 0 ~ 100 kHz
- 2) Spannungsempfindlichkeit: 0,5~600V ACV


## A:

- 1) Bereich: 0 ~ 100 kHz
- 2) Stromempfindlichkeit:  $\geq 1/4$  Vollbereich

## Diodentest

	<b>Funktion</b>	Der Vorwärts-DC-Strom beträgt ca. 2,5mA Die umgekehrte Gleichspannung beträgt ca. 3V Überlastschutz:250V
	Sie zeigt den ungefähren Durchlassspannungswert der Diode an.	

## Durchgangsprüfung

	<b>Funktion</b>	Die Prüfspannung beträgt ca. 1V Überlastschutz:250V
	Wenn der Widerstand <30 ist, ertönt der Summer und die orangefarbene Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ein.	

## Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	
°C	1°C	-20°C~ 0°C	± 5,0%Lesen oder ±3°C
		0°C ~ 400°C	± 1,0 % Lesen oder ±2°C
		400°C ~ 1000°C	± 2,0 % Lesen
°F	1°F	-4°F~ 32°F	± 5,0 % Lesen oder ±6°F
		32°F~ 752°F	± 1,0 % Lesen oder ±4°F
		752°F~ 1832°F	± 2,0 % Lesen

## Wartung

### Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem trockenen Tuch. Bei stärkerer Verschmutzung verwenden Sie ein leicht feuchtes Tuch. Verwenden Sie nur Wasser und niemals Reinigungsmittel oder Chemikalien. Vergewissern Sie sich vor der erneuten Verwendung des Geräts, dass alles trocken ist und keine Feuchtigkeit vorhanden ist.



### **WARNUNG!**

- **Schalten Sie das Gerät immer aus, trennen Sie es von jeglicher Spannungsquelle oder Stromversorgung und entfernen Sie die Prüfspitzen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das Gerät beschädigt oder Personen verletzt werden.**
- **Stellen Sie sicher, dass das Gerät nach der Reinigung trocken ist und keine Feuchtigkeit vorhanden ist.**

### Auswechseln der Batterie

1. Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus, und entfernen Sie die Sonden aus den Eingangsbuchsen.
2. Lösen Sie mit einem Schraubendreher die Schrauben, mit denen die Batterieabdeckung auf der Rückseite des Geräts befestigt ist, und nehmen Sie dann die Batterieabdeckung ab.
3. Ersetzen Sie die alten Batterien durch neue mit den gleichen Spezifikationen.
4. Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder auf und befestigen Sie sie mit den Schrauben.



## **WARNUNG!**

- **Schalten Sie das Gerät immer aus, trennen Sie es von jeglicher Spannungsquelle oder Stromversorgung und entfernen Sie die Prüfspitzen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass das Gerät beschädigt oder Personen verletzt werden.**
- **Benutzen Sie das Gerät erst weiter, nachdem Sie alles wieder vorschriftsmäßig zusammengesetzt haben.**

## **Informationen zur Entsorgung**

Dieses Gerät darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Dieses Multimeter entspricht der EU-Richtlinie über die "Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte". Bitte entsorgen Sie das Gerät bei Ihrer örtlichen Sammelstelle.

Bitte beachten Sie die Verordnung über die Entsorgung von Batterien. Verbrauchte Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Sie sind verpflichtet, sie zu recyceln. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien, indem Sie sie zu den örtlichen Sammelstellen bringen.

Erstellungsdatum des Handbuchs: März 2021 - alle technischen Änderungen vorbehalten. Für technische und drucktechnische Fehler wird keine Haftung übernommen.

## Importeur:

Name der Firma	P+C Schwick GmbH
Adresse	Pohlhauser Straße 9, 42929 Wermelskirchen, Deutschland
E-Mail	info@schwick.de
Internet	<a href="http://www.schwick.de">www.schwick.de</a>
WEEE-Nr.	DE 73586423
Amtsgericht	Wermelskirchen, Deutschland



**RoHS**





Déclaration de droits d'auteur.....	66
Déclaration de sécurité.....	66
Notes générales.....	67
Instructions de sécurité.....	68
Symboles de sécurité.....	71
Description du produit.....	72
Opération de mesure.....	75
Mesure du courant AC/DC.....	76
Mesure de la tension AC/DC.....	77
Mesure de la fréquence et du rapport cyclique.....	79
Mesure de la résistance.....	80
Test de continuité.....	81
Test des diodes.....	82
Mesure de la capacité.....	83
Test NCV.....	84
Température Mesure de la température.....	85
Spécifications techniques générales.....	87
Maintenance.....	93
Informations concernant l'élimination des déchets.....	94

## Déclaration de droits d'auteur

Conformément à la loi internationale sur les droits d'auteur, vous n'êtes pas autorisé à copier le contenu de ce manuel sous quelque forme que ce soit (y compris les traductions) sans l'autorisation écrite du distributeur.

## Déclaration de sécurité



Le symbole "**Attention**" fait référence à toute condition ou opération qui pourrait causer des dommages à l'instrument ou à l'équipement.

Toute opération de ce type doit être effectuée avec précaution. Si elles sont effectuées de manière incorrecte ou sans respecter les procédures, l'instrument et l'équipement peuvent être endommagés. Si les conditions ne sont pas entièrement remplies ou si elles ne sont pas entièrement comprises, ne continuez pas à effectuer les opérations signalées par le symbole "Attention".



Le symbole "**Avertissement**" fait référence à toute condition ou opération qui pourrait causer des dommages à l'utilisateur. Toute opération de ce type doit être effectuée avec précaution. Si elle est effectuée de manière incorrecte ou sans respecter les procédures, elle peut entraîner des blessures ou des accidents. Si ces conditions ne sont pas entièrement remplies ou si elles ne sont pas entièrement comprises, ne continuez pas à effectuer les opérations signalées par le symbole "Avertissement".

## Notes générales

- Il n'est pas permis de modifier le manuel de quelque manière que ce soit ou d'ajouter du contenu supplémentaire, sans l'autorisation écrite du distributeur.
- L'exploitant de cet appareil est tenu de s'assurer que toute autre personne utilisant cet appareil a lu et compris le manuel, notamment les consignes de sécurité.
- L'exploitant est tenu de veiller à ce que l'appareil soit utilisé correctement, qu'il fonctionne avant son utilisation, que le manuel soit fourni et que seuls des utilisateurs qualifiés utilisent l'appareil.
- Toute modification liée à la conception ou à la construction de l'appareil n'est pas autorisée.
- La garantie et toute responsabilité en matière de dommages matériels ou corporels sont suspendues dans les cas suivants :
  - Utilisation et fonctionnement inappropriés de l'appareil
  - Ne pas suivre les instructions et les règles de sécurité fournies par le manuel.
  - Fonctionnement et utilisation sans porter l'équipement de protection individuelle approprié
  - Utilisation et installation de pièces de rechange non approuvées
  - Entretien inadéquat et modifications liées à la conception ou à la construction de l'appareil ; retrait de la plaque signalétique.

## Instructions de sécurité

L'instrument est conçu conformément aux exigences de la norme internationale de sécurité électrique IEC61010-1, qui définit les exigences de sécurité pour les instruments de test électroniques. La conception et la fabrication de cet instrument sont strictement conformes aux exigences de la norme de sécurité IEC61010-1 CAT.III 600V, surtension et niveau de pollution 2.



**Attention :**












**Afin d'éviter tout risque de choc électrique, de blessure ou tout autre accident de sécurité, veuillez respecter les instructions suivantes :**

- Veuillez lire attentivement ce manuel avant d'utiliser l'instrument, et accordez une attention particulière aux avertissements de sécurité.
- Suivez scrupuleusement ce manuel lorsque vous utilisez l'appareil. En outre, faites attention à toute information de sécurité figurant sur l'appareil lui-même. Dans le cas contraire, la fonction de protection de l'instrument peut être endommagée ou affaiblie. Dans ce cas, la sécurité du fonctionnement et de l'utilisateur ne peut être garantie.
- Ne mesurez pas le courant avec les fils de test encore insérés dans les prises de l'appareil.
- Évitez de travailler seul, si une aide peut être apportée, notamment dans les situations d'urgence.

- Ne laissez pas les enfants accéder au multimètre. Les parents sont entièrement responsables de tout risque de sécurité causé par le non-respect de cette consigne.
- Faites attention si la mesure dépasse 30V AC True RMS, un pic de 42V AC, ou 60V DC. Il y a un risque de choc électrique avec ce type de tension. Respectez toutes les exigences de sécurité pertinentes.
- Lorsque la mesure d'une tension connue, afin de vérifier si l'appareil fonctionne normalement, a pour conséquence que l'appareil ne fonctionne pas normalement ou est endommagé, arrêtez toute opération de mesure et ne continuez pas à utiliser le multimètre.
- Avant d'utiliser l'appareil, veuillez vérifier s'il ne présente pas de fissure ou de dommage plastique. Si c'est le cas, n'utilisez pas l'appareil.
- Avant d'utiliser l'instrument, veuillez vérifier si les sondes sont fissurées ou endommagées. Si c'est le cas, remplacez-les par des sondes du même type, ayant les mêmes spécifications électriques.
- L'instrument doit être utilisé conformément à la catégorie de mesure, à la tension ou à l'intensité nominale spécifiées.
- Ne dépassez pas les valeurs d'entrée maximales indiquées dans ce manuel ou sur l'appareil.
- Ne changez jamais la fonction de mesure pendant une opération de mesure sur un objet ou un circuit. Commencez toujours par déconnecter l'objet/circuit à mesurer.
- L'ouverture, la réparation ou l'entretien ne doivent être effectués que par des professionnels formés/qualifiés.

- Ne regardez jamais directement dans la lampe de travail LED de l'appareil. Le non-respect de cette consigne comporte le risque d'endommager définitivement votre vue.
- Veuillez vous conformer au code de sécurité local et national. Portez un équipement de protection individuelle afin d'éviter toute blessure due à l'exposition à un choc électrique ou à un arc électrique causé par un conducteur sous tension dangereux exposé.
- Lorsque la pile est faible, veuillez la remplacer à temps pour éviter toute erreur de mesure.
- N'utilisez pas l'instrument à proximité de gaz explosifs, de vapeur ou dans un environnement humide.
- Lorsque vous utilisez la sonde, veuillez mettre vos doigts derrière le protège-doigts de la sonde.
- Lors de la mesure, connectez d'abord la ligne zéro (neutre) / la ligne de terre, puis connectez le fil sous tension ; lorsque la mesure est terminée, déconnectez d'abord le fil sous tension, puis déconnectez la ligne zéro (neutre) / la ligne de terre.
- Avant d'ouvrir le boîtier extérieur ou le couvercle de la batterie, veuillez retirer les sondes de l'appareil. N'utilisez pas l'appareil s'il est démonté ou si le couvercle des piles est ouvert.
- Les normes de sécurité ne sont respectées que si l'instrument est utilisé avec les sondes fournies. Si les sondes sont endommagées et doivent être remplacées, utiliser uniquement des sondes ayant le même numéro de modèle et les mêmes spécifications électriques pour le remplacement.

## Symboles de sécurité

	Avertissement de haute tension (une tension dangereuse peut être présente)
	AC (courant alternatif)
	DC (Direct current)
	AC ou DC
	Avertissement, informations importantes sur la sécurité
	Terrain
	Fusible
	Équipement avec double isolation/protection par isolation renforcée
	Batterie faible
	Le produit est conforme à toutes les directives européennes pertinentes
	Ne jetez pas ce produit électrique/électronique avec les ordures ménagères non triées.
<b>CAT. II</b>	Convient pour tester et mesurer les circuits directement connectés aux points d'alimentation (prises et similaires) des installations électriques basse tension.

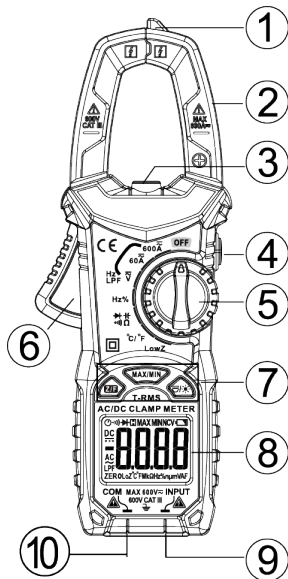
**CAT. III**

Convient pour tester et mesurer les circuits connectés à la partie distribution des dispositifs d'alimentation basse tension dans les bâtiments.

## Description du produit




### Description du tableau de bord

1. Sonde NCV
2. Pince de détection de courant
3. Lampe de poche
4. Bouton de maintien des données / NCV
5. Commutateur de fonction rotatif
6. Pince de courant Déclencheur d'ouverture
7. Boutons de fonction
8. Affichage LED
9. Prise d'entrée de courant (fil d'essai rouge)
10. Prise d'entrée COM (fil de test noir)





## Boutons de fonction

	<b>Correction du zéro pour les mesures en courant continu</b> Grâce à cette fonction, l'utilisateur peut mettre à zéro les effets de magnétisation lors de la mesure du courant continu. Cette opération doit être effectuée après chaque mesure de courant élevé. Avant d'effectuer la mesure (aucun conducteur inséré dans la pince), appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant environ 3 secondes jusqu'à ce que vous entendiez un signal sonore (bip) et que le symbole ZERO s'affiche. 3 secondes jusqu'à ce que vous entendiez un signal sonore (bip) et que le symbole ZERO s'affiche à l'écran.
	<b>Sélecteur de fonctions (fonctions secondaires)</b> Appuyez sur le bouton pour basculer entre les fonctions secondaires respectives du mode de mesure (par exemple, basculer entre AC et DC lors de la mesure du courant).
	Appuyez sur le bouton pour entrer dans le mode MAX/MIN. Dans ce mode, l'appareil enregistre temporairement les valeurs les plus hautes et les plus basses. Appuyez à nouveau sur le bouton et maintenez-le enfoncé (pendant plus de 2 secondes) pour quitter le mode MAX/MIN.
	<b>Rétroéclairage</b> : Appuyez sur cette touche pour allumer le rétroéclairage de l'écran. Appuyez à nouveau sur cette touche pour éteindre le rétroéclairage. Après 10 secondes, le rétroéclairage s'éteint automatiquement.
	<b>Lampe de poche</b> : Appuyez sur le bouton pendant plus de 2 secondes pour allumer/éteindre la lampe de poche.
	<b>Fonction HOLD</b> : Appuyez sur le bouton pour enregistrer les données. Appuyez à nouveau sur cette touche pour quitter la fonction de maintien.
	<b>Fonction NCV</b> (détection de la tension alternative sans contact) : Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant plus de 2 secondes pour activer ou désactiver la fonction NCV.

## Fonction de filtre passe-bas (LPF) pour la mesure du CA

La fonction LPF permet à l'appareil de filtrer les signaux parasites de plus de 60 Hz, qui peuvent conduire à des résultats de mesure imprécis.

Mesure avec la fonction LPF : Placez le commutateur rotatif sur le mode de mesure 600A, 60A ou V. Appuyez ensuite 3 fois sur le bouton "Z/F" jusqu'à ce que l'<sup>AC</sup>L<sub>LPF</sub>écran s'affiche. Remarque : la fonction LPF n'est disponible que dans les modes de mesure AC.

## Fonction de mesure de la tension à basse impédance (LowZ)

La fonction LowZ vous permet de mesurer la tension alternative avec une impédance plus faible (environ 300 k $\Omega$  ). L'appareil abaisse sa résistance interne pour éviter les lectures de tension "fantôme". Par conséquent, le circuit est plus fortement chargé lorsque la fonction est activée.

Réglez le commutateur rotatif sur "LowZ" pour utiliser cette fonction. **Attention** : La mesure avec la fonction "LowZ" ne peut pas dépasser les valeurs spécifiées (600V). Ne mesurez pas avec cette fonction pendant plus d'une minute en continu, sinon l'appareil pourrait être endommagé.

## **Arrêt automatique**

- Si aucune opération n'est effectuée pendant 15 minutes, l'appareil s'éteint automatiquement pour économiser de l'énergie. Après un arrêt automatique, appuyez sur n'importe quel bouton pour rallumer l'appareil.
- Si vous appuyez sur le bouton "FUNC." et mettez l'appareil en marche, la fonction d'arrêt automatique sera désactivée. Après avoir éteint l'appareil, la fonction d'arrêt automatique sera de nouveau activée pour la prochaine session de mesure.

## **True RMS**

Cet appareil mesure les valeurs en "True RMS".

## **Fonction d'indication de haute tension/courant**

Lorsque la tension mesurée est supérieure à 80V ou que le courant mesuré est supérieur à 1A, le rétroéclairage orange de l'écran s'allume, invitant les utilisateurs à faire attention.

## **Fonction de gamme automatique**

Lors de l'utilisation de l'appareil, la plage correcte pour chaque fonction de mesure est choisie automatiquement par l'appareil.


## **Opération de mesure**

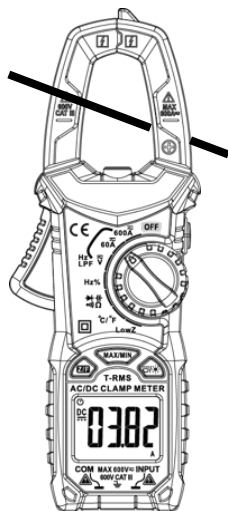
### **Connecter les sondes de mesure**

Ne faites pas fonctionner l'appareil tant que les sondes de test ne sont pas correctement connectées. Pour s'en assurer, pousser les câbles à fond dans les prises d'entrée.

## Mesure du courant AC/DC

Le courant est mesuré par la pince de courant de l'appareil. Vous pouvez effectuer des mesures sur des conducteurs isolés et non isolés. Déconnectez toujours les sondes avant de mesurer le courant.

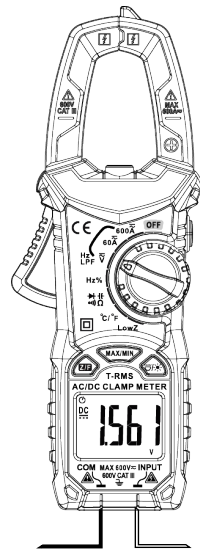
1. Tournez le commutateur rotatif sur  $\bar{A}$  et sélectionnez la gamme appropriée (60A ou 600A). Sélectionnez ensuite la fonction de courant alternatif ou continu à l'aide du bouton "Z/F".
2. Appuyez sur la gâchette de libération de la pince et ouvrez la pince. Saisissez maintenant le conducteur à mesurer et fermez la pince par le levier. Veillez à positionner le conducteur au milieu entre les 2 repères de positionnement de la pince.
3.  **AVERTISSEMENT:** ne pas entourer plus d'un conducteur. Si les conducteurs d'alimentation et de retour (par exemple L & N) sont mesurés, ils s'annulent et aucun résultat ne s'affiche. Mesurez-les séparément. S'ils sont réunis dans un même câble, utilisez un séparateur de câbles pour mesurer les conducteurs séparément.
4. Les résultats s'affichent sur l'écran. Si le courant mesuré est  $>3A$ , le rétroéclairage orange de l'écran s'allume.
5. Pendant la mesure du courant alternatif, appuyez sur le bouton "Z/F" pour afficher la valeur de la fréquence ou pour passer à la fonction LPF.



Exemple de mesure du courant continu

## Mesure de la tension AC/DC "V / mV"

1. Placez le commutateur rotatif sur la fonction de mesure " $\bar{V}$ " et sélectionnez la fonction de tension AC ou DC à l'aide du bouton "Z/F".
2. Insérez la sonde rouge dans la prise "INPUT" et insérez la sonde noire dans la prise "COM".
3. Connectez les pointes des sondes (la sonde rouge est le pôle positif, la sonde noire le pôle négatif) en parallèle au circuit de mesure, mesurez la tension.
4. Le résultat de la mesure s'affiche à l'écran. Lors de la mesure de la tension alternative, appuyez sur le bouton "Z/F" pour afficher la valeur de la fréquence ou pour passer à la fonction LPF.
5. Si des mesures de basse impédance sont nécessaires, mettez le commutateur rotatif sur la position "LowZ" et appuyez sur le bouton "Z/F" pour passer de la tension alternative à la tension continue.



Exemple de mesure de la tension continue



### **AVERTISSEMENT :**

- **Ne mesurez pas de tension supérieure à 600V, sinon l'instrument pourrait être endommagé et il y a un risque de blessure.**
- **Si l'écran affiche "OL", débranchez immédiatement les pointes des sondes du circuit de mesure (Surcharge).**
- **Faites particulièrement attention à la sécurité lors de la mesure de la haute tension afin d'éviter tout choc électrique ou toute blessure corporelle.**
- **Testez toujours la tension connue avant d'utiliser l'appareil, afin de vous assurer que l'appareil fonctionne correctement.**
- **Ne touchez pas les extrémités dénudées des sondes ; lorsque la mesure est terminée, retirez toujours les sondes de l'objet à mesurer et de l'appareil.**



### **Attention :**

**Mesure de la tension à haute impédance : 10M $\Omega$**

**Mesure de la tension à faible impédance : 300k $\Omega$**

**Remarque : Lorsque la tension mesurée est supérieure à 80V, le rétroéclairage orange de l'écran s'allume.**

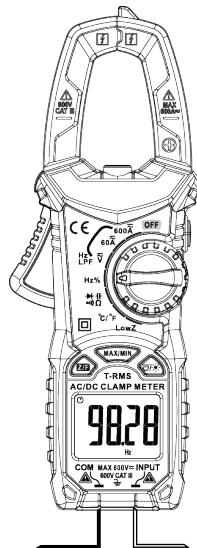
## Mesure de la fréquence et du rapport cyclique

1. Tournez le commutateur rotatif sur la fonction de mesure "Hz%". Appuyez sur le bouton "Z/F" pour passer de la mesure de la fréquence à celle du rapport cyclique.
2. Insérez la sonde rouge dans la prise "INPUT" et insérez la sonde noire dans la prise "COM".
3. Connectez les pointes des sondes (la sonde rouge est le pôle positif, la sonde noire le pôle négatif) en parallèle au circuit de mesure, mesurez la fréquence ou le rapport cyclique.
4. Le résultat de la mesure s'affiche à l'écran.



### AVERTISSEMENT :

- Ne mesurez pas de tension supérieure à 10V, sinon l'instrument pourrait être endommagé.
- Faites particulièrement attention à la sécurité lors de la mesure de la haute tension afin d'éviter tout choc électrique ou toute blessure corporelle.
- Testez toujours la tension connue avant d'utiliser l'appareil, pour vous assurer qu'il fonctionne correctement.
- Ne touchez pas les extrémités dénudées des sondes ; lorsque la mesure est terminée, retirez toujours les sondes de l'objet à mesurer et de l'appareil.



Exemple de mesure de fréquence

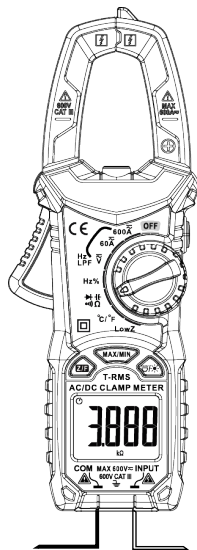
## Mesure de la résistance

1. Placez le commutateur rotatif sur la fonction de mesure "  $\Omega$  " et sélectionnez la fonction de mesure de la résistance à l'aide du bouton "Z/F". L'écran affiche "M", "OL" et le symbole "  $\Omega$  ".
2. Insérez la sonde rouge dans la prise "INPUT" et insérez la sonde noire dans la prise "COM".
3. Connectez les pointes des sondes (la sonde rouge est le pôle positif, la sonde noire est le pôle négatif) à l'objet à mesurer, mesurez la résistance.
4. Le résultat de la mesure s'affiche à l'écran.
5. Si l'écran affiche "OL", la plage de mesure a été dépassée ou le circuit de mesure est défectueux.





### AVERTISSEMENT :

- Ne mesurez pas de tension supérieure à 10V, sinon l'instrument pourrait être endommagé.
- Lorsque vous mesurez une résistance sur la ligne, débranchez l'alimentation, assurez-vous qu'il n'y a pas de source de tension et déchargez tous les condensateurs. Dans le cas contraire, l'instrument pourrait être endommagé et vous risqueriez de recevoir un choc électrique. Lorsque la mesure est terminée, retirez toujours les sondes de l'objet à mesurer et de l'appareil.





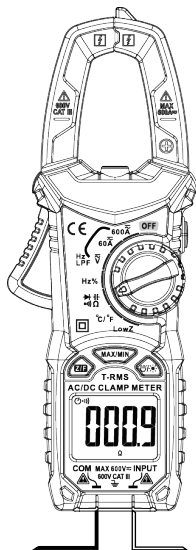
## Test de continuité

1. Placez le commutateur rotatif sur la fonction de mesure "  " et sélectionnez la fonction de test de continuité à l'aide du bouton "Z/F.". L'écran affiche "  ", "OL" et le symbole "  $\Omega$ ".
2. Insérez la sonde rouge dans la prise "INPUT" et insérez la sonde noire dans la prise "COM".
3. Connectez les pointes des sondes à l'objet à mesurer.
4. Le buzzer signalera si la continuité est présente (résistance  $<30 \Omega$ ) et le rétroéclairage orange s'allumera. De plus, la résistance est affichée à l'écran. Si l'écran affiche "OL", la plage de mesure a été dépassée ou le circuit de mesure est défectueux.



### AVERTISSEMENT :

- Ne mesurez pas de tension supérieure à 10V, sinon l'instrument pourrait être endommagé.
- Lorsque vous testez la continuité sur la ligne, débranchez l'alimentation, assurez-vous qu'il n'y a pas de source de tension et déchargez tous les condensateurs. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé et de subir un choc électrique. Lorsque la mesure est terminée, retirez toujours les sondes de l'objet à mesurer et de l'appareil.



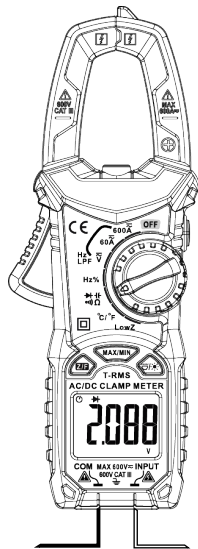
## Test des diodes

1. Placez le commutateur rotatif sur la fonction de mesure " $\rightarrow \nabla \Omega$ " et sélectionnez la fonction de test des diodes à l'aide du bouton "Z/F.". L'écran affiche " $\rightarrow \nabla$ ", "OL" et "V".
2. Insérez la sonde rouge dans la prise "INPUT" et insérez la sonde noire dans la prise "COM".
3. Connectez les pointes des sondes à la diode de mesure. Si vous le savez, connectez la pointe de la sonde rouge avec l'anode et la pointe de la sonde noire avec la cathode.
4. Le résultat de la mesure s'affiche à l'écran.
5. Si l'écran affiche "OL", la diode de mesure est soit en sens inverse, soit défectueuse.



### AVERTISSEMENT :

- Ne mesurez pas de tension supérieure à 10V, sinon l'instrument pourrait être endommagé.
- Lorsque vous effectuez un test de diodes sur la ligne, déconnectez l'alimentation, assurez-vous qu'il n'y a pas de source de tension et déchargez tous les condensateurs. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé et de subir un choc électrique. Lorsque la mesure est terminée, retirez toujours les sondes de l'objet à mesurer et de l'appareil.



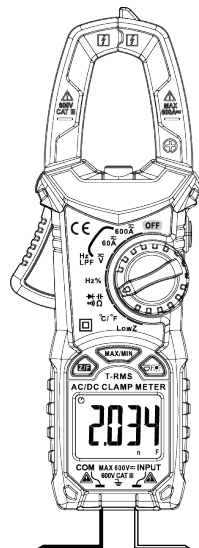
## Mesure de la capacité

1. Placez le commutateur rotatif sur la fonction de mesure " $\rightarrow \text{||} \Omega$ " et sélectionnez la fonction de test des diodes à l'aide du bouton "Z/F".
2. Insérez la sonde rouge dans la prise "INPUT" et insérez la sonde noire dans la prise "COM".
3. Connectez les pointes des sondes (la sonde rouge est le pôle positif, la sonde noire le pôle négatif) au condensateur de mesure.
4. Le résultat de la mesure s'affiche à l'écran (lors de la mesure d'une capacité plus importante, la stabilisation des résultats peut prendre plus de temps).




### AVERTISSEMENT :

- Ne mesurez pas de tension supérieure à 10V, sinon l'instrument pourrait être endommagé.
- Lorsque vous mesurez la capacité sur la ligne, déconnectez l'alimentation, assurez-vous qu'il n'y a pas de source de tension et déchargez tous les condensateurs. Sinon, l'appareil risque d'être endommagé et de subir un choc électrique. Lorsque la mesure est terminée, retirez toujours les sondes de l'objet à mesurer et de l'appareil.



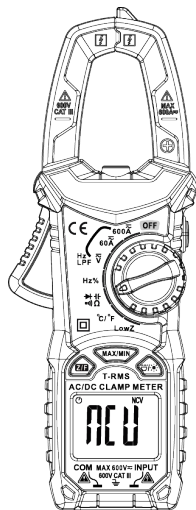
## Test NCV

1. Placez le commutateur rotatif dans n'importe quelle position, appuyez sur le  bouton pendant plus de 2 secondes, l'appareil émettra un "clic" et affichera "NCV" sur l'écran.
2. Approchez progressivement la source de tension avec la sonde NCV, qui se trouve sur le dessus de l'appareil.
3. Lorsque le compteur détecte des signaux CA faibles et que l'écran affiche "---L", alors que le buzzer émet des signaux acoustiques à rythme lent.
4. Lorsque le compteur détecte de forts signaux CA et que l'écran affiche "---H", alors que le buzzer émet des signaux sonores rapides.



### AVERTISSEMENT :

- Ne pas mesurer de tension supérieure à 600V, sinon l'instrument pourrait être endommagé.
- Retirez toutes les sondes des prises d'entrée.
- Faites particulièrement attention à la sécurité lors de la mesure de la haute tension afin d'éviter tout choc électrique ou toute blessure corporelle.
- Le test NCV n'est qu'une première indication et ne peut remplacer la mesure de la tension.



## Mesure de la température

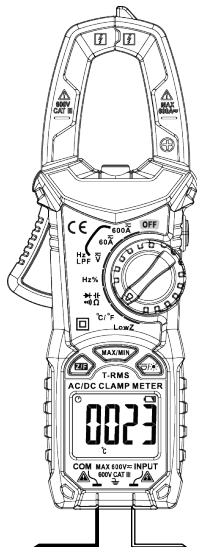
1. Tournez le commutateur rotatif sur la fonction de mesure "°C/°F". Appuyez sur le bouton "Z/F" pour passer de °C à °F.
2. Insérez le thermocouple de type K dans les prises d'entrée : le connecteur positif du thermocouple (rouge) est inséré dans la prise d'entrée "INPUT", et le connecteur négatif (noir) est inséré dans la prise d'entrée "COM".
3. Connectez l'objet de mesure avec le couple thermique.
4. Le résultat de la mesure s'affiche à l'écran.

### Note 1 :

**Pour obtenir les résultats les plus précis possibles, effectuez les mesures à une température ambiante de 18-28°C. Lorsque vous changez d'environnement à des températures différentes, attendez 30 minutes, afin d'éviter des résultats inexacts.**

### Note 2 :

**Utilisez toujours un couple thermique de type K.**






#### **AVERTISSEMENT :**

- **Retirez toutes les autres sondes de l'appareil, avant d'insérer le couple thermique de type K.**
- **Ne laissez jamais le thermocouple toucher une source de tension ou mesurer une source de tension lorsque le commutateur rotatif est dans la plage de mesure "°C/°F ". Cela pourrait entraîner des blessures ou un choc électrique.**
- **Veillez respecter les limites de la plage de mesure de la fonction de mesure de la température de l'appareil.**

## Spécifications techniques générales

- Conditions environnementales d'utilisation de l'appareil :  
CAT. III 600V ; Niveau de pollution 2, Altitude < 2000m  
Température et humidité de l'environnement de travail : 0~40°C (<70% RH, retirez la batterie) ; Température et humidité de l'environnement de stockage : -10~60°C (<70% RH, retirez la batterie).
- Coefficient de température 0,1 × précision /°C (<18°C ou >28°C)
- MAX. Tension entre les prises d'entrée et la terre : 600V
- Affichage : Lecture de 6000 comptes. Affiche automatiquement le symbole de l'appareil correspondant à la fonction et à la gamme de mesure choisies.
- Indication de dépassement de la plage de mesure : L'écran affiche "OL".
- Indication de batterie faible : lorsque la tension de la batterie est inférieure à la tension de fonctionnement normale, "  " s'affiche.
- Indication de la polarité de l'entrée : l'écran affiche automatiquement "-".
- Alimentation électrique : 2 piles AAA de 1,5 V.

## Spécifications de précision

La précision est valable pendant un an après l'étalonnage. Conditions de référence : la température ambiante est comprise entre 18°C et 28°C, l'humidité relative n'est pas supérieure à 80% .

### Voltage DC

Gamme	Résolution	Précision
600mV	0,1mV	±(0,5% lecture+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impédance d'entrée : 10MΩ (LowZ : 300 kΩ)

Tension d'entrée maximale : 600V

Protection contre les surcharges : 600V

### Tension CA

Gamme	Résolution	Précision
600mV	0,1mV	±(0,8% lecture+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impédance d'entrée : 10MΩ (LowZ : 300 kΩ)

Tension d'entrée maximale : 600V

Protection contre les surcharges : 600V

Réponse en fréquence : 10Hz ~ 1kHz ;

True-RMS



### Courant continu

Gamme	Résolution	Précision
60A	0.01A	±(2,5% lecture+5)
600A	0.1A	

Courant maximal : 600A

### Courant alternatif

Gamme	Résolution	Précision
60A	0.01A	40~400Hz:±( 2.5% lecture +5) Autres : ±(3,0 % lecture +10)
600A	0.1A	

Courant maximal : 600A

Réponse en fréquence : 10Hz ~ 1kHz ;

True-RMS

## Résistance

Gamme	Résolution	Précision
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1,0\%$ lecture+5)
6k $\Omega$	0.001k $\Omega$	
60k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
600k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
6M $\Omega$	0.001M $\Omega$	
60M $\Omega$	0.01M $\Omega$	

Protection contre les surcharges : 250V

## Capacité

Gamme	Résolution	Précision
10nF	0,001nF	$\pm(4.0\%$ lecture+5)
100nF	0,01nF	
1000nF	0,1nF	
10 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	
100 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F	
1000 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	
10mF	0,001 mF	
100mF	0,01mF	

Protection contre les surcharges : 250V

## Fréquence/Duty

Gamme	Résolution	Précision
10Hz	0.001Hz	±(1.0% lecture+3)
100Hz	0.01Hz	
1000Hz	0,1 Hz	
10kHz	0,001 kHz	
100kHz	0,01kHz	
1000kHz z	0,1 kHz	±(3.0% lecture+3)
10MHz	0.001MHz	
1~99%	0.1%	

## Hz/duty :

- 1) Gamme : 0 ~ 10MHz
- 2) Sensibilité à la tension : 0.2~10V AC
- 3) Protection contre les surcharges : 250V


## V :

- 1) Gamme : 0 ~ 100 kHz
- 2) Sensibilité à la tension : 0.5~600V ACV


## A :

- 1) Gamme : 0 ~ 100 kHz
- 2) Sensibilité au courant :  $\geq 1/4$  de la gamme complète

## Test des diodes

	<b>Fonction</b>	Le courant continu direct est d'environ 2,5 mA. La tension continue inverse est d'environ 3V Protection contre les surcharges : 250V
	Il affiche la valeur approximative de la tension directe de la diode.	

## Test de continuité

	<b>Fonction</b>	La tension d'essai est d'environ 1V Protection contre les surcharges : 250V
	Si la résistance est <30, le buzzer retentit et le rétroéclairage orange s'allume.	

## Température

Gamme	Résolution	Précision	
°C	1°C	-20°C~ 0°C	± 5.0% de lecture ou ±3°C
		0°C ~ 400°C	± 1.0% de lecture ou ±2°C
		400°C ~ 1000°C	± 2,0 % de lecture
°F	1°F	-4°F~ 32°F	± 5.0% de lecture ou ±6°F
		32°F~ 752°F	± 1.0% lecture ou ±4°F
		752°F~ 1832°F	± 2,0 % de lecture

## Maintenance

### Nettoyage

Nettoyez l'appareil avec un chiffon sec. En cas de contamination plus importante, utilisez un chiffon légèrement humide. Utilisez uniquement de l'eau et n'utilisez jamais de détergent ou de produit chimique. Avant de réutiliser l'appareil, assurez-vous que tout est sec et qu'il n'y a pas d'humidité.



#### **AVERTISSEMENT :**

- **Éteignez toujours l'appareil, déconnectez-le de toute source de tension ou d'alimentation et retirez les sondes de test. Sinon, vous risquez d'endommager l'appareil ou de vous blesser.**
- **Assurez-vous qu'après le nettoyage, l'appareil est sec et qu'il n'y a pas d'humidité.**

### Remplacement de la batterie

1. Couper l'alimentation de l'instrument et retirer les sondes des prises d'entrée.
2. Utilisez un tournevis pour dévisser les vis fixant le couvercle de la batterie à l'arrière de l'appareil, puis retirez le couvercle de la batterie.
3. Remplacez les piles usagées par des piles neuves ayant les mêmes spécifications.
4. Remettez le couvercle de la batterie en place et fixez-le avec les vis.



## **AVERTISSEMENT :**

- **Éteignez toujours l'appareil, déconnectez-le de toute source de tension ou d'alimentation et retirez les sondes de test. Sinon, vous risquez d'endommager l'appareil ou de vous blesser.**
- **Ne continuez à utiliser l'appareil qu'après avoir tout remonté conformément aux instructions.**

## **Informations concernant l'élimination des déchets**

Vous n'êtes pas autorisé à jeter cet appareil avec les ordures ménagères. Ce multimètre est conforme à la directive européenne relative aux "déchets d'équipements électriques et électroniques". Veuillez jeter l'appareil dans votre point de collecte local.

Veillez suivre le décret relatif à l'élimination des piles. Les piles usagées ne doivent pas être jetées dans les ordures ménagères. Vous êtes obligé de les recycler. Jetez les piles usagées en les apportant aux points de collecte locaux.

Date de création du manuel : Mars 2021 - toutes modifications techniques réservées.  
Aucune responsabilité n'est prise pour toute erreur technique ou d'impression.

## Importateur / Distributeur :

Nom de la société	P+C Schwick GmbH
Adresse	Pohlhauser Straße 9, 42929 Wermelskirchen, Allemagne
Courriel :	info@schwick.de
Internet	<a href="http://www.schwick.de">www.schwick.de</a>
Numéro WEEE.	DE 73586423
Tribunal de district local	Wermelskirchen, Allemagne



**RoHS**



Declaração de direitos de autor.....	97
Declaração de segurança.....	97
Notas Gerais.....	98
Instruções de segurança .....	99
Símbolos de segurança .....	102
Descrição do produto .....	103
Operação de medição .....	106
Medição da corrente AC/DC .....	107
Medição da Tensão AC/DC V / mV .....	108
Medição de Frequência / Ciclo de Trabalho .....	110
Medição de Resistência .....	111
Teste de Continuidade.....	112
Teste de Diodo.....	113
Medição de Capacitância .....	114
Teste NCV .....	115
Medição de temperatura.....	116
Especificações Técnicas Gerais.....	118
Manutenção .....	124
Informação relativa à eliminação de resíduos .....	125

**PT Manual  
do  
Utilizador**



## Declaração de direitos de autor

De acordo com o direito internacional de autor, não está autorizado a copiar o conteúdo deste manual sob qualquer forma (incluindo traduções) sem a autorização escrita do distribuidor.

## Declaração de segurança



O símbolo "**Cuidado**" refere-se a qualquer condição ou operação que possa causar danos no instrumento ou equipamento.

Qualquer operação deste tipo tem de ser executada com cautela. Se incorrectamente executada ou sem seguir os procedimentos, o instrumento e o equipamento podem ficar danificados. No caso de as condições não serem completamente cumpridas ou não serem completamente compreendidas, não continuar a executar qualquer operação assinalada com o símbolo "Atenção".



O símbolo "**Aviso**" refere-se a qualquer condição ou operação que possa causar danos ao utilizador. Qualquer operação deste tipo tem de ser executada com cautela. Se incorrectamente executada ou sem seguir os procedimentos, poderão ocorrer ferimentos ou baixas pessoais. Caso estas condições não sejam completamente cumpridas ou não sejam completamente compreendidas, não continuar a realizar qualquer operação assinalada com o símbolo "Atenção".

## Notas Gerais

- Não é permitido alterar o manual de forma alguma ou acrescentar conteúdo adicional, sem autorização por escrito do distribuidor.
- O operador deste dispositivo é obrigado a assegurar-se de que todas as outras pessoas que utilizam este dispositivo tenham lido e compreendido o manual, especialmente as instruções de segurança.
- O operador é obrigado a assegurar uma utilização adequada, um dispositivo funcional de utilização prévia, o fornecimento do manual, e que apenas utilizadores qualificados operem o dispositivo.
- Qualquer alteração relacionada com a concepção ou construção do dispositivo não é permitida.
- A garantia e qualquer responsabilidade em relação a danos materiais ou danos pessoais são suspensos nos seguintes casos:
  - Utilização e funcionamento inadequados do dispositivo
  - Não seguir as instruções e regulamentos de segurança fornecidos pelo manual
  - Funcionamento e utilização sem o uso de equipamento de protecção pessoal adequado
  - Utilização e instalação de peças sobressalentes não aprovadas
  - Manutenção inadequada e alterações relacionadas com a concepção ou construção do dispositivo; remoção da placa de características

## Instruções de segurança

O instrumento é concebido de acordo com os requisitos da norma internacional de segurança eléctrica IEC61010-1, que define os requisitos de segurança para instrumentos de ensaio electrónicos. A concepção e fabrico deste instrumento cumprem rigorosamente os requisitos da norma de segurança IEC61010-1 CAT.III 600V, sobre tensão e nível de poluição 2.



### **Advertência:**












**A fim de evitar possíveis choques eléctricos, ferimentos pessoais, ou qualquer outro acidente de segurança, por favor, respeite as seguintes instruções:**

- Leia atentamente este manual antes de utilizar o instrumento, e preste especial atenção à informação de aviso de segurança.
- Siga rigorosamente este manual quando utilizar o instrumento. Além disso, prestar atenção a qualquer informação de segurança sobre o próprio dispositivo. Caso contrário, a função de protecção do instrumento pode ser danificada ou enfraquecida. O funcionamento seguro e a segurança para o utilizador não podem ser garantidos neste caso.
- Não medir a corrente com os cabos de teste ainda inseridos nas tomadas do dispositivo.
- Evite trabalhar sozinho, assim a assistência pode ser prestada, especialmente em situações de emergência.

- Não proporcionar às crianças o acesso ao multímetro. Os pais são totalmente responsáveis por quaisquer riscos de segurança causados pelo não cumprimento.
- Por favor tenha cuidado se a medição exceder 30V AC True RMS, um pico de 42V AC, ou 60V DC. Pode haver o perigo de apanhar um choque eléctrico com este tipo de voltagem. Siga todos os requisitos de segurança relevantes.
- Ao medir a tensão conhecida, a fim de verificar se o dispositivo funciona normalmente, faz com que o dispositivo não funcione normalmente ou seja danificado, parar qualquer operação de medição e não continuar a utilizar o multímetro.
- Antes de utilizar o dispositivo, verificar se tem alguma fenda ou dano plástico. Em caso afirmativo, não utilizar o dispositivo.
- Antes de utilizar o instrumento, verificar se as sondas estão rachadas ou danificadas. Em caso afirmativo, por favor substitua-as pelo mesmo tipo, tendo as mesmas especificações eléctricas.
- O instrumento deve ser utilizado de acordo com a categoria de medição especificada, tensão, ou corrente nominal.
- Não exceder os valores máximos de entrada especificados neste manual ou no dispositivo.
- Nunca alterar a função de medição durante uma operação de medição sobre um objecto ou circuito. Desligar sempre primeiro o objecto/circuito de medição.
- A abertura, reparação ou manutenção só deve ser executada por profissionais formados/qualificados.

- Nunca olhar directamente para a luz de trabalho LED do dispositivo. O não cumprimento corre o risco de danificar permanentemente a sua visão.
- Por favor, respeite o código de segurança local e nacional. Usar equipamento de protecção pessoal para evitar qualquer ferimento por exposição a choque eléctrico ou arco eléctrico causado por um condutor perigoso exposto sob tensão.
- Quando for indicada bateria fraca, por favor substitua a bateria a tempo para evitar qualquer erro de medição.
- Não utilizar o instrumento em torno de gás explosivo, vapor, ou num ambiente húmido.
- Quando utilizar a sonda, por favor, coloque os seus dedos atrás do protector de dedos da sonda.
- Ao medir, por favor ligar primeiro a linha zero (neutro) / linha de terra, depois ligar o fio sob tensão; ao medir, por favor desligar primeiro o fio sob tensão, depois desligar a linha zero (neutro) / linha de terra.
- Antes de abrir o armário exterior ou a tampa da bateria, por favor remover as sondas do dispositivo. Não utilizar o dispositivo, quando este for desmontado ou a tampa da bateria estiver aberta.
- As normas de segurança só são cumpridas quando o instrumento é utilizado juntamente com as sondas fornecidas. Se as sondas estiverem danificadas e precisarem de ser substituídas, utilizar apenas sondas com o mesmo número de modelo e as mesmas especificações eléctricas para substituição.

## Símbolos de segurança

	Aviso de alta tensão (tensão perigosa pode estar presente)
	AC (corrente alternada)
	DC (Corrente contínua)
	AC ou DC
	Advertência, informações importantes de segurança
	Terreno
	Fusível
	Equipamento com duplo isolamento/protecção de isolamento reforçado
	Bateria fraca
	O produto está em conformidade com todas as directivas europeias relevantes
	Não se desfaçam deste produto eléctrico/electrónico como lixo doméstico não separado.
<b>CAT. II</b>	Adequado para testar e medir circuitos directamente ligados a pontos de potência (tomadas e similares) de instalações de baixa tensão.

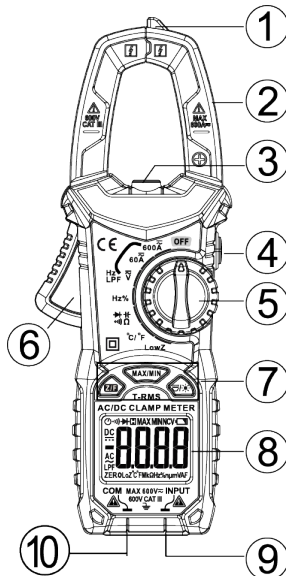
**CAT. III**

Adequado para testar e medir circuitos ligados à parte de distribuição de dispositivos de alimentação de baixa tensão em edifícios.




## Descrição do produto

### Descrição do Painel de Instrumentos

1. Sonda NCV
2. Pinça sensor de corrente
3. Lanterna
4. Botão Data Hold / NCV
5. Interruptor de Função Rotativa
6. Gatilho de abertura da pinça de corrente
7. Botões de função
8. Visor LED
9. Tomada de entrada de corrente (cabo de ensaio vermelho)
10. Tomada de entrada COM (cabo de ensaio preto)



## Botões de função

	<b>Correcção Zero para Medição DC</b> Através desta função, o utilizador pode definir os efeitos de magnetização para zero ao medir a corrente DC. Deve ser feito após cada medição de corrente elevada. Antes de efectuar a medição (nenhum condutor inserido na pinça), premir e manter premido o botão para ca. 3 segundos até ouvir um sinal acústico (bip) e o símbolo ZERO ser mostrado no ecrã.
	<b>Selector de funções (funções secundárias)</b> Pressione o botão para alternar entre as respectivas funções secundárias do modo de medição (por exemplo, alternar entre CA ou CC ao medir a corrente)
	Premir o botão para entrar no modo MAX/MIN. Aqui, o dispositivo guardará temporariamente os valores mais altos/mais baixos que registar. Manter premido o botão novamente (durante mais de 2 segundos) para sair do modo MAX/MIN.
	<b>Luz de fundo:</b> Prima o botão para ligar a luz de fundo do visor. Premir novamente para desligar a retroiluminação. Após 10 segundos, a retroiluminação desligar-se-á automaticamente.
	<b>Lanterna:</b> Prima o botão durante mais de 2 segundos para ligar/desligar a lanterna.
	<b>Função HOLD:</b> Premir o botão para gravar dados. Premir novamente para sair da função de retenção.
	Função NCV (detecção de tensão CA sem contacto): Manter premido o botão durante mais de 2 segundos para activar ou desactivar a função NCV



## Função de filtro passa-baixo (LPF) para medição de CA

A função LPF permite ao dispositivo filtrar sinais interferentes de mais de 60 Hz, o que pode levar a resultados de medição imprecisos.

Medição com a função LPF: Ajustar o interruptor rotativo para o modo de medição 600A, 60A, ou V. Em seguida, premir o botão "Z/F" 3 vezes até  $\overset{AC}{\text{LPF}}$  aparecer no visor. Nota: a função LPF só está disponível nos modos de medição AC.

## Medição da Tensão de Baixa Impedância (LowZ) Função

A função LowZ permite medir a tensão CA com uma impedância mais baixa (cerca de 300 k $\Omega$  ). O dispositivo baixa a sua resistência interna para evitar leituras de tensão "fantasma". Portanto, o circuito é mais carregado quando a função é activada.

Colocar o interruptor rotativo em "LowZ" para utilizar a função. **Cuidado:** A medição com a função "LowZ" não pode exceder os valores especificados (600V). Não medir com a função durante mais de 1 minuto continuamente, caso contrário, o dispositivo poderá ficar danificado.

## **Auto Power Off**

- Se não houver funcionamento durante 15 minutos , o dispositivo desliga-se automaticamente para poupar energia. Após um desligamento automático, premir qualquer botão para voltar a ligar o dispositivo.
- Se premir o botão "FUNC." e ligar o dispositivo, a função de desligamento automático será desactivada. Após desligar o dispositivo, a função de desligamento automático será novamente activada para a próxima sessão de medição.

## **True RMS**

Este dispositivo mede valores em "True RMS".

## **Função de Indicação de Alta Tensão/Corrente**

Quando a tensão medida é superior a 80V ou a corrente medida é superior a 1A, a retroiluminação laranja do visor acende-se, o que leva os utilizadores a terem cuidado.

## **Função Auto Range**

Ao utilizar o dispositivo, a gama correcta para cada função de medição é escolhida automaticamente pelo dispositivo.


## **Operação de medição**

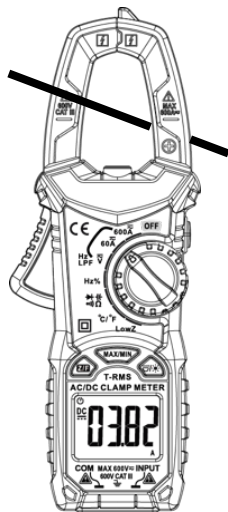
### **Ligar sondas de medição**

Não accionar o dispositivo antes de as sondas de teste não estarem ligadas correctamente. Para garantir isto, empurrar completamente os cabos para as tomadas de entrada.

## Medição da corrente AC/DC

A corrente é medida através da pinça de corrente do dispositivo. Pode-se fazer medições de condutores isolados e não isolados. Desligar sempre as sondas antes de medir a corrente.

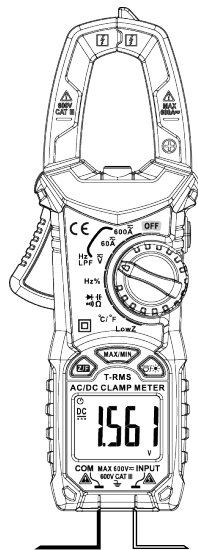
1. Rode o interruptor rotativo para  $\tilde{A}$  e selecione a gama apropriada (60A ou 600A). Depois seleccionar a função de corrente AC ou DC com o botão "Z/F".
2. Pressionar o gatilho de libertação da braçadeira e abrir a braçadeira. Agora agarre o condutor a ser medido e feche a abraçadeira através do leaver. Certifique-se de posicionar o condutor no meio entre as 2 marcas de posicionamento no alicate.
3.  **AVISO:** não rodear mais de 1 condutor. Se os condutores de fornecimento e retorno (por exemplo, L & N) forem medidos, cancelar-se-ão mutuamente e nenhum resultado será exibido. Meça-os separadamente. Se estiverem juntos num cabo, usar um separador de cabos para medir os condutores separadamente.
4. Os resultados serão mostrados no visor. Se a corrente medida for  $>3A$ , a luz de fundo laranja do mostrador acender-se-á.
5. Durante a medição da corrente AC, prima o botão "Z/F" para visualizar o valor da frequência ou para mudar para a função LPF.



Exemplo de medição de corrente contínua

## Medição da Tensão AC/DC V / mV

1. Rode o interruptor rotativo para a função de medição " $\bar{V}$ " e seleccione a função de tensão CA ou CC com o botão "Z/F".
2. Inserir a sonda vermelha na tomada "INPUT" e inserir a sonda preta na tomada "COM".
3. Ligar as pontas das sondas (sonda vermelha é o pólo positivo, sonda preta é o pólo negativo) em paralelo com o circuito de medição, medir a tensão.
4. O resultado da medição é apresentado no ecrã. Ao medir a tensão CA, premir o botão "Z/F" para exibir o valor da frequência ou para mudar para a função LPF.
5. Se forem necessárias medições de baixa impedância, rodar o interruptor rotativo para a posição "LowZ" e premir o botão "Z/F" para alternar entre as tensões CA e CC.



Exemplo de medição de tensão DC



### **ADVERTÊNCIA:**

- Não medir tensão acima de 600V; caso contrário, o instrumento pode ficar danificado e existe o risco de lesões.
- Se o visor mostrar "OL", desligar imediatamente as pontas das sondas do circuito de medição (Sobrecarga)
- Prestar especial atenção à segurança na medição de alta voltagem para evitar choques eléctricos ou ferimentos pessoais.
- Testar sempre a tensão conhecida antes de utilizar o dispositivo, a fim de assegurar que o dispositivo funciona correctamente.
- Não tocar nas pontas nuas das sondas; quando a medição estiver concluída, remover sempre as sondas do objecto de medição e do dispositivo.



### **Cuidado:**

**Medição de tensão de alta impedância: 10M $\Omega$**

**Medição de baixa impedância de tensão: 300k $\Omega$**

**Nota:** Quando a voltagem medida for superior a 80V, a retroiluminação laranja do visor acender-se-á.

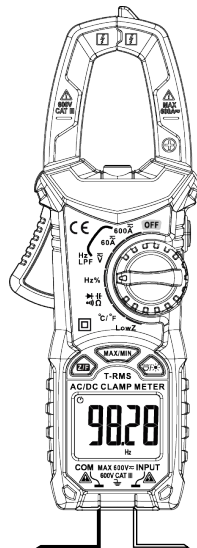
## Medição de Frequência / Ciclo de Trabalho

1. Rode o interruptor rotativo para a função de medição "Hz%". Premir o botão "Z/F" para alternar entre a medição de frequência ou do ciclo de trabalho.
2. Inserir a sonda vermelha na tomada "INPUT" e inserir a sonda preta na tomada "COM".
3. Ligar as pontas das sondas (sonda vermelha é o pólo positivo, sonda preta é o pólo negativo) em paralelo com o circuito de medição, medir a frequência ou o serviço.
4. O resultado da medição é apresentado no ecrã.



### ADVERTÊNCIA:

- Não medir tensão acima de 10V; caso contrário, o instrumento pode ficar danificado.
- Prestar especial atenção à segurança na medição de alta voltagem para evitar choques eléctricos ou ferimentos pessoais.
- Testar sempre a tensão conhecida antes de utilizar o dispositivo, para garantir que o dispositivo funciona correctamente.
- Não tocar nas pontas nuas das sondas; quando a medição estiver concluída, remover sempre as sondas do objecto de medição e do dispositivo.



Exemplo de medição de frequência

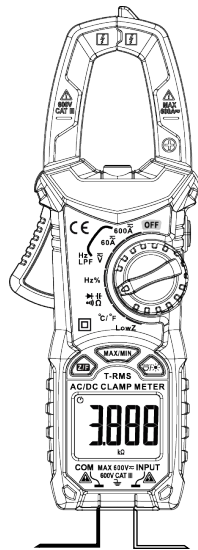
## Medição de Resistência

1. Rode o interruptor rotativo para a função de medição " $\Omega$ " e seleccione a função de medição da resistência com o botão "Z/F". O visor mostrará "M", "OL", e o símbolo " $\Omega$ ".
2. Inserir a sonda vermelha na tomada "INPUT" e inserir a sonda preta na tomada "COM".
3. Ligar as pontas das sondas (a sonda vermelha é o pólo positivo, a sonda preta é o pólo negativo) ao objecto de medição, medir a resistência.
4. O resultado da medição é apresentado no ecrã.
5. Se o ecrã mostrar "OL", o intervalo de medição foi excedido ou o circuito de medição está defeituoso.



### ADVERTÊNCIA:

- Não medir tensão acima de 10V; caso contrário, o instrumento pode ficar danificado.
- Ao medir a resistência na linha, desligar a fonte de alimentação, garantir que não há fonte de tensão, e descarregar todos os condensadores. Caso contrário, o instrumento pode ficar danificado e correr o risco de sofrer um choque eléctrico. Quando a medição estiver terminada, remover sempre as sondas do objecto de medição e do dispositivo.



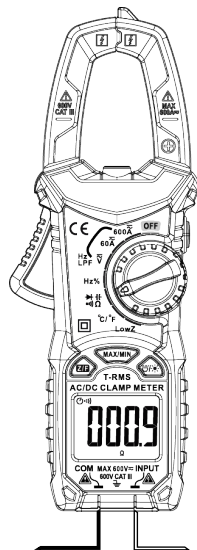
## Teste de Continuidade

1. Rode o interruptor rotativo para a função de medição " $\rightarrow \Omega$ " e seleccione a função de teste de continuidade com o botão "Z/F.". O visor mostrará "000", "OL" e o símbolo " $\Omega$ ".
2. Inserir a sonda vermelha na tomada "INPUT" e inserir a sonda preta na tomada "COM".
3. Ligar as pontas das sondas ao objecto de medição.
4. A campainha sinalizará se houver continuidade (resistência  $< 30 \Omega$ ) e a luz laranja de fundo acenderá. Para além disso, a resistência será mostrada no ecrã. Se o ecrã mostrar "OL", o intervalo de medição foi excedido ou o circuito de medição está defeituoso.



### ADVERTÊNCIA:

- Não medir tensão acima de 10V; caso contrário, o instrumento pode ficar danificado.
- Ao testar a continuidade na linha, desligar a fonte de alimentação, garantir que não há fonte de tensão, e descarregar todos os condensadores. Caso contrário, o instrumento pode ficar danificado e correr o risco de sofrer um choque eléctrico. Quando a medição estiver terminada, remover sempre as sondas do objecto de medição e do dispositivo.





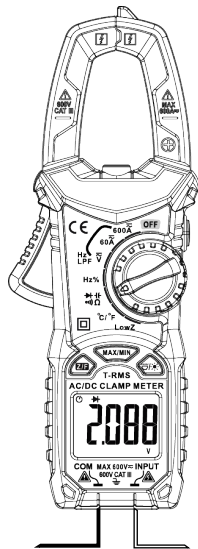
## Teste de Diodo

1. Rode o interruptor rotativo para a função de medição " $\rightarrow|$ " e seleccione a função de teste de diodo com o botão "Z/F.". O visor mostrará " $\rightarrow|$ ", "OL" e "V".
2. Inserir a sonda vermelha na tomada "INPUT" e inserir a sonda preta na tomada "COM".
3. Ligar as pontas das sondas com o diodo de medição. Se conhecido, ligar a ponta da sonda vermelha com o ânodo e a ponta da sonda preta com o cátodo.
4. O resultado da medição é apresentado no ecrã.
5. Se o ecrã mostrar "OL", o diodo de medição ou está no sentido inverso ou defeituoso.



### ADVERTÊNCIA:

- Não medir tensão acima de 10V; caso contrário, o instrumento pode ficar danificado.
- Ao realizar um teste de diodo na linha, desligar a fonte de alimentação, garantir que não há fonte de tensão, e descarregar todos os condensadores. Caso contrário, o instrumento pode ficar danificado e correr o risco de sofrer um choque eléctrico. Quando a medição estiver terminada, remover sempre as sondas do objecto de medição e do dispositivo.



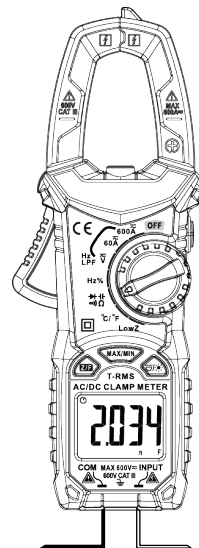
## Medição de Capacitância

1. Rode o interruptor rotativo para a função de medição " $\Omega$ " e seleccione a função de teste de díodo com o botão "Z/F".
2. Inserir a sonda vermelha na tomada "INPUT" e inserir a sonda preta na tomada "COM".
3. Ligar as pontas das sondas (a sonda vermelha é o pólo positivo, a sonda preta é o pólo negativo) ao condensador de medição.
4. O resultado da medição é apresentado no ecrã (ao medir uma maior capacidade, pode demorar mais tempo para que os resultados estabilizem).




### ADVERTÊNCIA:

- Não medir tensão acima de 10V; caso contrário, o instrumento pode ficar danificado.
- Ao medir a capacidade na linha, desligar a fonte de alimentação, garantir que não há fonte de tensão e descarregar todos os condensadores. Caso contrário, o instrumento pode ficar danificado e correr o risco de sofrer um choque eléctrico. Quando a medição estiver terminada, remover sempre as sondas do objecto de medição e do dispositivo.



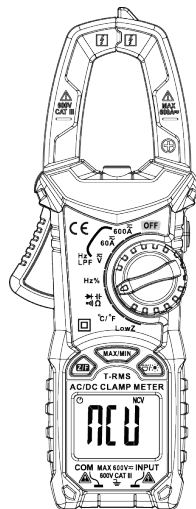
## Teste NCV

1. Ter o interruptor rotativo em qualquer posição, premir o  botão durante mais de 2 segundos, o dispositivo fará um som de "clique" e mostrará "NCV" no visor.
2. Aproximar-se gradualmente da fonte de tensão com a sonda NCV, que se encontra em cima do dispositivo.
3. Quando o contador detecta sinais CA fracos e o visor mostra "---L", enquanto a campainha envia sinais acústicos de ritmo lento.
4. Quando o contador detecta sinais CA fortes e o visor mostra "--H", enquanto a campainha envia sinais acústicos de ritmo rápido.



### ADVERTÊNCIA:

- Não medir tensão acima de 600V; caso contrário, o instrumento pode ficar danificado.
- Remover todas as sondas das tomadas de entrada.
- Prestar especial atenção à segurança na medição de alta voltagem para evitar choques eléctricos ou ferimentos pessoais.
- O teste NCV é apenas uma primeira indicação e não pode substituir a medição de tensão.



## Medição de temperatura

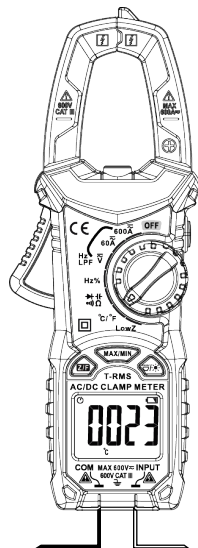
1. Rode o interruptor rotativo para a função de medição "C/F". Pressionar o botão "Z/F" para alternar entre °C e °F
2. Inserir o casal térmico tipo K nas tomadas de entrada: o conector positivo do termopar (vermelho) é inserido na tomada de entrada "INPUT", e o conector negativo (preto) é inserido na tomada de entrada "COM".
3. Ligar o objecto de medição com o casal térmico.
4. O resultado da medição é apresentado no ecrã.

### Nota 1:

Para obter os resultados mais precisos possíveis, realizar medições à temperatura ambiente de 18-28°C. Ao mudar dentro de ambientes com temperaturas diferentes, aguardar 30 minutos, a fim de evitar resultados imprecisos.

### Nota 2:

Usar sempre um casal térmico do tipo K.






#### **ADVERTÊNCIA:**

- **Remover todas as outras sondas do dispositivo, antes de inserir o casal térmico do tipo K.**
- **Nunca deixar o casal térmico tocar em qualquer fonte de tensão ou medir qualquer fonte de tensão quando o interruptor rotativo estiver na gama de medição "°C/°F ". Isto pode resultar em ferimentos pessoais ou choque eléctrico.**
- **Respeite os limites da gama de medição da função de medição da temperatura do dispositivo.**

## Especificações Técnicas Gerais

- Condições ambientais de utilização do dispositivo:  
CAT. III 600V; Nível de Poluição 2, Altitude < 2000m  
Temperatura e humidade ambiente de trabalho: 0~40°C (<70% RH, retirar a bateria); Temperatura e humidade ambiente de armazenamento: -10~60°C (<70% RH, retirar a bateria)
- Coeficiente de temperatura 0,1 x precisão /°C (<18°C ou >28°C)
- MAX. Tensão entre as tomadas de entrada e a terra: 600V
- Mostrar: 6000 conta a leitura. Mostra automaticamente o símbolo da unidade correspondente à função e alcance de medição escolhidos.
- Indicação de intervalo de medição superior: O ecrã exibe "OL".
- Indicação de bateria fraca: quando a voltagem da bateria for inferior à voltagem normal de funcionamento, " " será exibido.
- Indicação da polaridade de entrada: o ecrã apresenta automaticamente "-".
- Alimentação eléctrica: 2 pilhas AAA de 1,5V.

## Especificações de Precisão

A precisão é válida durante um ano após a calibração. Condições de referência: a temperatura ambiente está entre 18°C e 28°C, a humidade relativa não é superior a 80% .

### Tensão DC

Gama	Resolução	Precisão
600mV	0.1mV	±(0,5% leitura+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impedância de entrada: 10MΩ (LowZ:  
300 kΩ)

Tensão máxima de entrada: 600V

Protecção contra sobrecarga: 600V

### Tensão CA

Gama	Resolução	Precisão
600mV	0.1mV	±(0,8% leitura+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impedância de entrada: 10MΩ (LowZ:  
300 kΩ)

Tensão máxima de entrada: 600V

Protecção contra sobrecarga: 600V

Resposta Frequente: 10Hz ~ 1kHz; True-RMS

### Corrente DC

Gama	Resolução	Precisão
60A	0.01A	$\pm(2,5\%$ leitura+5)
600A	0.1A	

Corrente máxima:600A

### Corrente AC

Gama	Resolução	Precisão
60A	0.01A	40~400Hz: $\pm($ 2,5% leitura +5) Outros: $\pm(3,0$ % leitura +10)
600A	0.1A	

Corrente máxima:600A

Resposta Frequente: 10Hz ~ 1kHz; True-RMS



## Resistência

Gama	Resolução	Precisão
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1,0\%$ leitura+5)
6k $\Omega$	0.001k $\Omega$	
60k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
600k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
6M $\Omega$	0.001M $\Omega$	
60M $\Omega$	0.01M $\Omega$	

Protecção contra sobrecarga: 250V

## Capacitância

Gama	Resolução	Precisão
10nF	0.001nF	$\pm(4,0\%$ leitura+5)
100nF	0.01nF	
1000nF	0.1nF	
10 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	
100 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F	
1000 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	
10mF	0.001mF	
100mF	0.01mF	

Protecção contra sobrecarga: 250V

## Frequência/Trabalho

Gama	Resolução	Precisão
10Hz	0,001Hz	±(1,0% leitura+3)
100Hz	0,01Hz	
1000Hz	0,1Hz	
10kHz	0,001kHz	
100kHz	0,01kHz	
1000kHz	0,1kHz	
z		
10MHz	0.001MHz	±(3,0% leitura+3)
1~99%	0.1%	

## Hz/duty:

- 1) Alcance: 0 ~ 10MHz
- 2) Sensibilidade de tensão: 0.2~10V AC
- 3) Protecção contra sobrecarga: 250V


## V:

- 1) Alcance: 0 ~ 100 kHz
- 2) Sensibilidade de tensão: 0.5~600V ACV


## A:

- 1) Alcance: 0 ~ 100 kHz
- 2) Sensibilidade à corrente:  $\geq 1/4$  Gama completa

## Teste de díodos

	<b>Função</b>	A corrente contínua contínua é de cerca de 2,5mA A tensão DC inversa é de cerca de 3V Protecção contra sobrecarga:250V
	Apresenta o valor aproximado da tensão de avanço do diodo.	

## Teste de continuidade

	<b>Função</b>	A tensão de teste é de cerca de 1V Protecção contra sobrecarga:250V
	Se a resistência for <30, a campainha soará e a luz de fundo laranja acender-se-á.	

## Temperatura

Gama	Resolução	Precisão	
°C	1°C	-20°C~ 0°C	± 5.0%reading ou ±3°C
		0°C ~ 400°C	± 1,0% leitura ou ±2°C
		400°C ~ 1000°C	± 2.0% leitura
°F	1°F	-4°F~ 32°F	± 5,0% leitura ou ±6°F
		32°F~ 752°F	± 1,0% leitura ou ±4°F
		752°F~ 1832°F	± 2.0% leitura

## Manutenção

### Limpeza

Limpar o dispositivo com um pano seco. Ao enfrentar uma contaminação mais forte, utilizar um pano ligeiramente humedecido. Utilizar apenas água e nunca utilizar qualquer detergente ou produto químico. Antes de voltar a utilizar o dispositivo, certifique-se de que tudo está seco e que não há humidade.



#### **ADVERTÊNCIA:**

- **Desligar sempre o dispositivo, desligá-lo de qualquer fonte de tensão ou fonte de alimentação, e remover as sondas de teste. Caso contrário, pode haver o perigo de danificar o dispositivo ou ferimentos pessoais.**
- **Assegurar que, após a limpeza, o dispositivo esteja seco e que não haja humidade.**

### Substituição de bateria

1. Desligar a alimentação eléctrica do instrumento, e remover as sondas das tomadas de entrada.
2. Utilizar uma chave de fendas para desapertar os parafusos que fixam a tampa da bateria na parte de trás do dispositivo, depois retirar a tampa da bateria.
3. Substituir as pilhas velhas por novas com as mesmas especificações.
4. Voltar a colocar a tampa da bateria no lugar e fixá-la com os parafusos.



## **ADVERTÊNCIA:**

- **Desligar sempre o dispositivo, desligá-lo de qualquer fonte de tensão ou fonte de alimentação, e remover as sondas de teste. Caso contrário, pode haver o perigo de danificar o dispositivo ou ferimentos pessoais.**
- **Só continuar a utilizar o dispositivo, depois de montar tudo de novo de acordo com as instruções.**

## **Informação relativa à eliminação de resíduos**

Não lhe é permitido deitar este dispositivo no lixo doméstico. Este multímetro corresponde à directiva da UE relativa ao "Desperdício de Equipamento Eléctrico e Electrónico". Por favor, elimine o dispositivo no seu ponto de recolha local.

Por favor, siga o decreto relacionado com a eliminação de baterias. As pilhas usadas não podem ser eliminadas no lixo doméstico. É obrigado a reciclá-las. Elimine as pilhas usadas, levando-as para pontos de recolha locais.

Data de criação do manual: Março de 2021 - todas as alterações técnicas reservadas. Não é assumida qualquer responsabilidade por quaisquer erros técnicos ou de impressão.

## Importador / Distribuidor:

Nome da empresa	P+C Schwick GmbH
Endereço	Pohlhauser Straße 9, 4292929 Wermelskirchen, Alemanha
Email	info@schwick.de
Internet	<a href="http://www.schwick.de">www.schwick.de</a>
REEE-Não.	DE 73586423
Tribunal distrital local	Wermelskirchen, Alemanha



**RoHS**



Dichiarazione di copyright .....	128
Dichiarazione di sicurezza .....	128
Note generali .....	129
Istruzioni di sicurezza .....	130
Simboli di sicurezza .....	133
Descrizione del prodotto .....	134
Operazione di misurazione .....	137
Misurazione della corrente AC/DC .....	138
Misura della tensione AC/DC V / mV .....	139
Misurazione di frequenza / Duty Cycle .....	141
Misurazione della resistenza .....	142
Test di continuità .....	143
Test dei diodi .....	144
Misura della capacità .....	145
Test NCV .....	146
Misurazione della temperatura .....	147
Specifiche tecniche generali .....	149
Manutenzione .....	155
Informazioni sullo smaltimento dei rifiuti .....	156

## Dichiarazione di copyright

In accordo con la legge internazionale sul copyright, non vi è permesso copiare il contenuto di questo manuale in qualsiasi forma (incluse le traduzioni) senza il permesso dato in forma scritta dal distributore.

## Dichiarazione di sicurezza



Il simbolo "**Attenzione**" si riferisce a qualsiasi condizione o operazione che potrebbe causare danni allo strumento o all'attrezzatura.

Qualsiasi operazione di questo tipo deve essere eseguita con cautela. Se eseguita in modo errato o senza seguire le procedure, lo strumento e l'attrezzatura potrebbero essere danneggiati. Nel caso in cui le condizioni non siano completamente soddisfatte o non siano pienamente comprese, non continuare ad eseguire alcuna operazione contrassegnata dal simbolo "Cautela".



Il simbolo "**Attenzione**" si riferisce a qualsiasi condizione o operazione che potrebbe causare danni all'utente. Qualsiasi operazione di questo tipo deve essere eseguita con cautela. Se eseguita in modo errato o senza seguire le procedure, potrebbero verificarsi lesioni personali o incidenti. Nel caso in cui queste condizioni non siano pienamente soddisfatte o non siano pienamente comprese, non continuare ad eseguire alcuna operazione contrassegnata dal simbolo di "Attenzione".



## Note generali

- Non è permesso cambiare il manuale in alcun modo o aggiungere contenuti aggiuntivi, senza il permesso dato in forma scritta dal distributore.
- L'operatore di questo dispositivo è obbligato a garantire che ogni altra persona che utilizza questo dispositivo abbia letto e compreso il manuale, in particolare le istruzioni di sicurezza.
- L'operatore è obbligato a garantire un uso corretto, un dispositivo funzionante prima dell'uso, la fornitura del manuale, e che solo utenti qualificati utilizzino il dispositivo.
- Qualsiasi modifica relativa al design o alla costruzione del dispositivo non è consentita.
- La garanzia e qualsiasi responsabilità per danni materiali o lesioni personali sono sospese nei seguenti casi:
  - Uso e funzionamento improprio del dispositivo
  - Non seguire le istruzioni e le norme di sicurezza fornite dal manuale
  - Funzionamento e uso senza indossare l'attrezzatura di protezione personale adeguata
  - Uso e installazione di pezzi di ricambio non approvati
  - Manutenzione impropria e modifiche relative alla progettazione o alla costruzione del dispositivo; rimozione della targhetta

## Istruzioni di sicurezza

Lo strumento è progettato secondo i requisiti dello standard internazionale di sicurezza elettrica IEC61010-1, che definisce i requisiti di sicurezza per gli strumenti di prova elettronici. La progettazione e la fabbricazione di questo strumento sono rigorosamente conformi ai requisiti dello standard di sicurezza IEC61010-1 CAT.III 600V, sovratensione e livello di inquinamento 2.



### **Attenzione:**












**Al fine di evitare possibili scosse elettriche, lesioni personali o qualsiasi altro incidente di sicurezza, si prega di attenersi alle seguenti istruzioni:**

- Si prega di leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare lo strumento e di prestare particolare attenzione alle informazioni di avvertimento sulla sicurezza.
- Seguire rigorosamente questo manuale quando si utilizza lo strumento. Inoltre, prestare attenzione a tutte le informazioni di sicurezza sul dispositivo stesso. In caso contrario, la funzione di protezione dello strumento potrebbe essere danneggiata o indebolita. In questo caso non è possibile garantire il funzionamento sicuro e la sicurezza per l'utente.
- Non misurare la corrente con i puntali ancora inseriti nelle prese del dispositivo.
- Evitare di lavorare da solo, in modo che l'assistenza possa essere fornita, soprattutto in situazioni di emergenza.

- Non permettere ai bambini di accedere al multimetro. I genitori sono completamente responsabili di qualsiasi rischio per la sicurezza causato dalla non osservanza.
- Si prega di fare attenzione se la misurazione supera i 30V AC True RMS, un picco di 42V AC, o 60V DC. Ci potrebbe essere il pericolo di prendere una scossa elettrica con questo tipo di tensione. Seguire tutti i requisiti di sicurezza pertinenti.
- Quando la misurazione di una tensione nota, al fine di controllare se il dispositivo funziona normalmente, risulta che il dispositivo non funziona normalmente o è danneggiato, interrompere qualsiasi operazione di misurazione e non continuare ad usare il multimetro.
- Prima di utilizzare il dispositivo, si prega di controllare se ha qualche crepa o danno di plastica. Se è così, non utilizzare il dispositivo.
- Prima di utilizzare lo strumento, si prega di controllare se le sonde sono incrinati o danneggiati. Se è così, sostituitele con lo stesso tipo, con le stesse specifiche elettriche.
- Lo strumento deve essere utilizzato in conformità con la categoria di misura, la tensione o la corrente nominale specificata.
- Non superare i valori massimi di ingresso specificati in questo manuale o sul dispositivo.
- Non cambiare mai la funzione di misurazione durante un'operazione di misurazione su un oggetto o un circuito. Scollegare sempre prima l'oggetto/circuito di misurazione.
- L'apertura, la riparazione o la manutenzione dovrebbero essere eseguite solo da professionisti addestrati/qualificati.

- Non guardare mai direttamente nella luce di lavoro a LED dell'apparecchio. La mancata osservanza comporta il rischio di danneggiare permanentemente la vista.
- Si prega di rispettare il codice di sicurezza locale e nazionale. Indossare l'equipaggiamento di protezione personale per prevenire qualsiasi lesione dovuta all'esposizione a scosse elettriche o archi elettrici causati da un conduttore sotto tensione pericoloso esposto.
- Quando viene indicata la batteria scarica, si prega di sostituire la batteria in tempo per evitare qualsiasi errore di misurazione.
- Non utilizzare lo strumento in prossimità di gas esplosivi, vapore o in un ambiente umido.
- Quando si usa la sonda, si prega di mettere le dita dietro la protezione per le dita della sonda.
- Quando si misura, si prega di collegare prima la linea zero (neutro) / linea di terra, poi collegare il filo sotto tensione; quando la misurazione è finita, si prega di scollegare prima il filo sotto tensione, poi scollegare la linea zero (neutro) / linea di terra.
- Prima di aprire l'involucro esterno o il coperchio della batteria, rimuovere le sonde dal dispositivo. Non utilizzare il dispositivo quando è smontato o il coperchio della batteria è aperto.
- Gli standard di sicurezza sono soddisfatti solo quando lo strumento viene utilizzato insieme alle sonde in dotazione. Se le sonde sono danneggiate e devono essere sostituite, utilizzare solo sonde con lo stesso numero di modello e le stesse specifiche elettriche per la sostituzione.

## Simboli di sicurezza

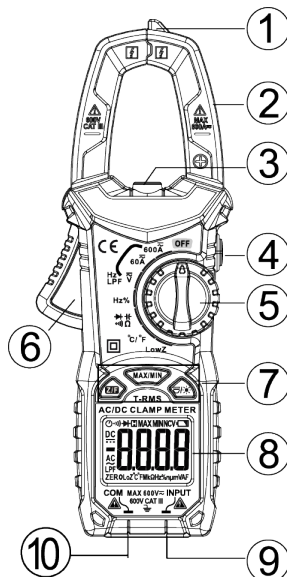
	Avviso di alta tensione (potrebbe essere presente una tensione pericolosa)
	AC (corrente alternata)
	DC (corrente continua)
	AC o DC
	Attenzione, informazioni importanti sulla sicurezza
	Terra
	Fusibile
	Apparecchiatura con doppio isolamento/protezione isolante rinforzata
	Batteria scarica
	Il prodotto è conforme a tutte le direttive europee pertinenti
	Non smaltire questo prodotto elettrico/elettronico come rifiuti domestici non differenziati.
<b>CAT. II</b>	Adatto per testare e misurare circuiti direttamente collegati a punti di alimentazione (prese e simili) di installazioni a bassa tensione.

**CAT. III**





Adatto per testare e misurare i circuiti collegati alla parte di distribuzione dei dispositivi di alimentazione a bassa tensione negli edifici.

**Descrizione del prodotto****Descrizione del pannello strumenti**

1. Sonda NCV
2. Morsetto di rilevamento della corrente
3. Torcia elettrica
4. Tasto Data Hold / NCV
5. Interruttore di funzione rotativo
6. Morsetto di apertura della corrente Trigger
7. Pulsanti di funzione
8. Display a LED
9. Presa d'ingresso di corrente (puntale rosso)
10. Presa d'ingresso COM (cavo di prova nero)



## Pulsanti di funzione

	<p><b>Correzione dello zero per la misura DC</b></p> <p>Attraverso questa funzione, l'utente può impostare gli effetti di magnetizzazione a zero quando si misura la corrente DC. Dovrebbe essere fatto dopo ogni misurazione di corrente elevata. Prima di eseguire la misurazione (nessun conduttore inserito nella pinza), tenere premuto il pulsante per circa 3 secondi fino a quando si sente un segnale acustico (bip) e il simbolo ZERO viene visualizzato sul display. 3 secondi finché non si sente un segnale acustico (bip) e il simbolo ZERO viene visualizzato sullo schermo.</p> <p><b>Selettore di funzioni (funzioni secondarie)</b></p> <p>Premere il pulsante per passare tra le rispettive funzioni secondarie del modo di misurazione (ad esempio, passare tra AC o DC quando si misura la corrente)</p>
	<p>Premere il pulsante per entrare nella modalità MAX/MIN. Qui l'apparecchio salverà temporaneamente i valori più alti e più bassi che registra. Tenere premuto nuovamente il pulsante (per più di 2 secondi) per uscire dalla modalità MAX/MIN.</p>
	<p><b>Retroilluminazione:</b> Premere il pulsante per accendere la retroilluminazione del display. Premerlo di nuovo per spegnere la retroilluminazione. Dopo 10 secondi la retroilluminazione si spegne automaticamente.</p> <p><b>Torcia elettrica:</b> Premere il pulsante per più di 2 secondi per accendere/spegnere la torcia.</p>
	<p><b>Funzione HOLD:</b> Premere il pulsante per registrare i dati. Premerlo di nuovo per uscire dalla funzione hold.</p> <p><b>Funzione NCV (rilevamento della tensione AC senza contatto):</b> Tenere premuto il pulsante per più di 2 secondi per attivare o disattivare la funzione NCV</p>

## Funzione filtro passa basso (LPF) per la misurazione AC

La funzione LPF permette al dispositivo di filtrare i segnali interferenti di oltre 60 Hz, che possono portare a risultati di misurazione imprecisi.

Misurazione con la funzione LPF: Impostare il selettore rotativo sulla modalità di misurazione 600A, 60A o V. Poi premere il pulsante "Z/F" 3 volte finché non  $\overset{AC}{\text{LPF}}$  appare sul display. Nota: la funzione LPF è disponibile solo nelle modalità di misurazione AC.

## Funzione di misurazione della tensione a bassa impedenza (LowZ)

La funzione LowZ permette di misurare la tensione CA con un'impedenza inferiore (circa 300 k $\Omega$ ). Il dispositivo abbassa la sua resistenza interna per evitare letture di tensione "fantasma". Pertanto, il circuito è più pesantemente caricato quando la funzione è abilitata.

Impostare il selettore rotativo su "LowZ" per utilizzare la funzione. **Attenzione:** La misurazione con la funzione "LowZ" non può superare i valori specificati (600V). Non misurare con la funzione per più di 1 minuto continuo, altrimenti il dispositivo potrebbe danneggiarsi.



## **Spegnimento automatico**

- Se non c'è nessuna operazione per 15 minuti, il dispositivo si spegnerà automaticamente per risparmiare energia. Dopo lo spegnimento automatico, premere un pulsante qualsiasi per riaccendere il dispositivo.
- Se si preme il pulsante "FUNC." e si accende il dispositivo, la funzione di spegnimento automatico sarà disabilitata. Dopo aver spento il dispositivo, la funzione di spegnimento automatico sarà nuovamente abilitata per la prossima sessione di misurazione.

## **True RMS**

Questo dispositivo misura i valori in "True RMS".

## **Funzione di indicazione di alta tensione/corrente**

Quando la tensione misurata è superiore a 80V o la corrente misurata è superiore a 1A, la retroilluminazione arancione del display si accende, invitando gli utenti a fare attenzione.

## **Funzione Auto Range**

Quando si usa il dispositivo, la gamma corretta per ogni funzione di misurazione viene scelta automaticamente dal dispositivo.


## **Operazione di misurazione**

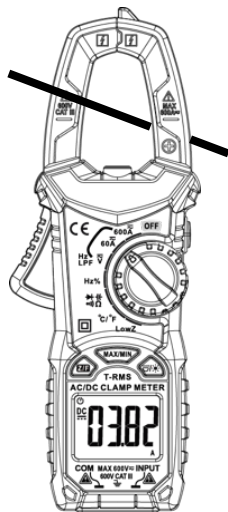
### **Collegare le sonde di misura**

Non mettere in funzione il dispositivo prima che le sonde di prova non siano collegate correttamente. Per garantirlo, spingere completamente i cavi nelle prese d'ingresso.

## Misurazione della corrente AC/DC

La corrente viene misurata tramite la pinza amperometrica del dispositivo. Si possono fare misure di conduttori isolati e non isolati. Scollegare sempre le sonde prima di misurare la corrente.

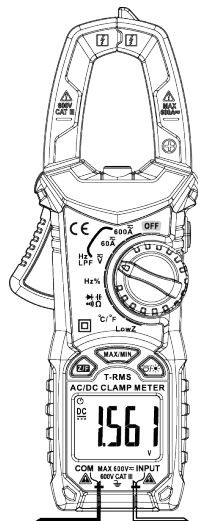
1. Ruotare il selettore rotativo su  $\tilde{A}$  e selezionare la gamma appropriata (60A o 600A). Poi selezionare la funzione di corrente AC o DC con il pulsante "Z/F".
2. Premere il grilletto di rilascio della pinza e aprire la pinza. Ora afferrare il conduttore da misurare e chiudere la pinza attraverso la leva. Assicurarsi di posizionare il conduttore al centro tra i 2 segni di posizionamento sulla pinza.
3.  **ATTENZIONE:** non circondare più di 1 conduttore. Se si misurano i conduttori di alimentazione e di ritorno (ad esempio L & N), essi si annullano a vicenda e non viene visualizzato alcun risultato. Misurarli separatamente. Se sono insieme in un cavo, usare un separatore di cavi per misurare i conduttori separatamente.
4. I risultati saranno visualizzati sul display. Se la corrente misurata è  $>3A$ , la retroilluminazione arancione del display si accende.
5. Durante la misurazione della corrente AC, premere il pulsante "Z/F" per visualizzare il valore della frequenza o per passare alla funzione LPF.



Esempio di misurazione della corrente DC

## Misura della tensione AC/DC V / mV

1. Girare il selettore rotativo sulla funzione di misurazione " $\overline{V}$ " e selezionare la funzione di tensione AC o DC con il pulsante "Z/F".
2. Inserire la sonda rossa nella presa "INPUT" e inserire la sonda nera nella presa "COM".
3. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) in parallelo al circuito di misurazione, misurare la tensione.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo. Quando si misura la tensione AC, premere il pulsante "Z/F" per visualizzare il valore della frequenza o per passare alla funzione LPF.
5. Se sono richieste misurazioni a bassa impedenza, girare l'interruttore rotante sulla posizione "LowZ" e premere il pulsante "Z/F" per passare dalla tensione AC a quella DC.



Esempio di misurazione della tensione CC



### **ATTENZIONE:**

- **Non misurare tensioni superiori a 600V, altrimenti lo strumento potrebbe essere danneggiato e vi è il rischio di lesioni.**
- **Se il display indica "OL", scollegare immediatamente le punte delle sonde dal circuito di misura (sovraccarico)**
- **Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.**
- **Testare sempre la tensione nota prima di utilizzare il dispositivo, al fine di garantire che il dispositivo funzioni correttamente.**
- **Non toccare le punte nude delle sonde; al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dal dispositivo.**



### **Attenzione:**

**Misura della tensione ad alta impedenza: 10M $\Omega$**

**Misura della tensione a bassa impedenza: 300k $\Omega$**

**Nota: Quando la tensione misurata è superiore a 80V, la retroilluminazione arancione del display si accende.**

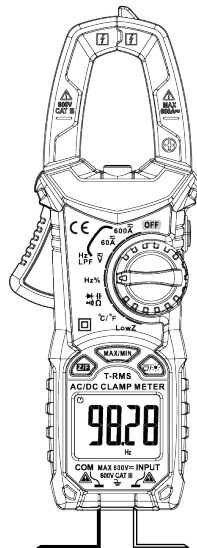
## Misurazione di frequenza / Duty Cycle

1. Ruotare il selettore rotativo sulla funzione di misurazione "Hz%". Premere il pulsante "Z/F" per passare dalla misurazione della frequenza a quella del duty cycle.
2. Inserire la sonda rossa nella presa "INPUT" e inserire la sonda nera nella presa "COM".
3. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) in parallelo al circuito di misurazione, misurare la frequenza o il dovere.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.



### ATTENZIONE:

- Non misurare una tensione superiore a 10V, altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi.
- Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.
- Testare sempre la tensione nota prima di usare il dispositivo, per assicurarsi che il dispositivo funzioni correttamente.
- Non toccare le punte nude delle sonde; al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dal dispositivo.



Esempio di misurazione della frequenza

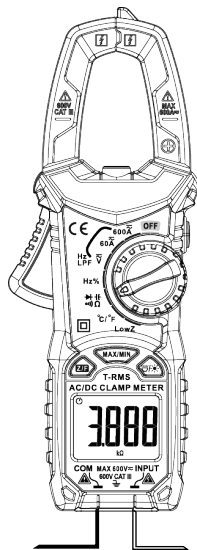
## Misurazione della resistenza

1. Ruotare il selettore sulla funzione di misurazione "  $\Omega$  " e selezionare la funzione di misurazione della resistenza con il pulsante "Z/F.". Il display mostrerà "M", "OL" e il simbolo " $\Omega$ ".
2. Inserire la sonda rossa nella presa "INPUT" e inserire la sonda nera nella presa "COM".
3. Collegare le punte delle sonde (la sonda rossa è il polo positivo, la sonda nera è il polo negativo) all'oggetto della misurazione, misurare la resistenza.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.
5. Se lo schermo mostra "OL", il campo di misurazione è stato superato o il circuito di misurazione è difettoso.



### ATTENZIONE:

- Non misurare una tensione superiore a 10V, altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi.
- Quando si misura la resistenza sulla linea, scollegare l'alimentazione, assicurarsi che non ci siano fonti di tensione e scaricare tutti i condensatori. In caso contrario, lo strumento potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere in pericolo di una scossa elettrica. Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto di misurazione e dallo strumento.



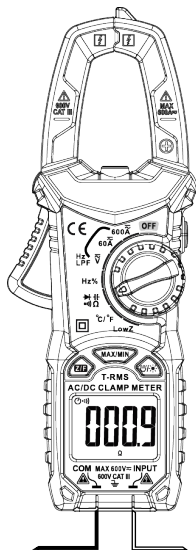
## Test di continuità

1. Ruotare il selettore sulla funzione di misurazione " $\Omega$ " e selezionare la funzione di test di continuità con il pulsante "Z/F.". Il display mostrerà "000", "OL" e il simbolo " $\Omega$ ".
2. Inserire la sonda rossa nella presa "INPUT" e inserire la sonda nera nella presa "COM".
3. Collegare le punte delle sonde all'oggetto da misurare.
4. Il cicalino segnalerà la presenza di continuità (resistenza  $<30\Omega$ ) e la retroilluminazione arancione si accenderà. Inoltre, la resistenza sarà visualizzata sullo schermo. Se lo schermo mostra "OL", il campo di misura è stato superato o il circuito di misura è difettoso.



### ATTENZIONE:

- **Non misurare una tensione superiore a 10V, altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi.**
- **Quando si verifica la continuità sulla linea, scollegare l'alimentazione, assicurarsi che non vi sia alcuna fonte di tensione e scaricare tutti i condensatori. In caso contrario, lo strumento potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere in pericolo di una scossa elettrica. Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto della misurazione e dallo strumento.**



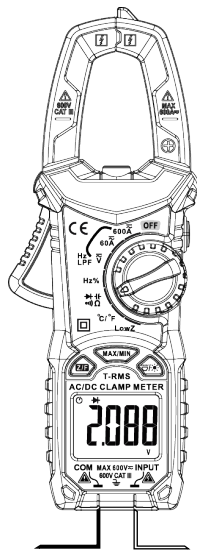
## Test dei diodi

1. Ruotare il selettore rotativo sulla funzione di misurazione " $\rightarrow|$ " e selezionare la funzione di test del diodo con il pulsante "Z/F.". Il display mostrerà " $\rightarrow|$ ", "OL" e "V".
2. Inserire la sonda rossa nella presa "INPUT" e inserire la sonda nera nella presa "COM".
3. Collegare le punte delle sonde con il diodo di misura. Se noto, collegare la punta della sonda rossa con l'anodo e la punta della sonda nera con il catodo.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.
5. Se lo schermo mostra "OL", il diodo di misura è in direzione opposta o è difettoso.



### ATTENZIONE:


- **Non misurare una tensione superiore a 10V, altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi.**
- **Quando si esegue un test dei diodi sulla linea, scollegare l'alimentazione, assicurarsi che non ci siano fonti di tensione e scaricare tutti i condensatori. In caso contrario, lo strumento potrebbe essere danneggiato e potrebbe essere in pericolo di una scossa elettrica. Al termine della misurazione, rimuovere sempre le sonde dall'oggetto di misurazione e dallo strumento.**







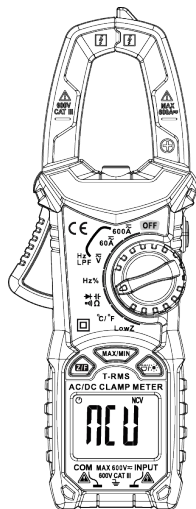
## Test NCV

1. Tenere l'interruttore rotante in qualsiasi posizione, premere il  pulsante per più di 2 secondi, il dispositivo emetterà un suono "click" e mostrerà "NCV" sul display.
2. Avvicinarsi gradualmente alla fonte di tensione con la sonda NCV, che si trova sulla parte superiore del dispositivo.
3. Quando il misuratore rileva segnali AC deboli e il display mostra "---L", mentre il cicalino invia segnali acustici lenti.
4. Quando il misuratore rileva forti segnali AC e il display mostra "---H", mentre il cicalino invia segnali acustici a ritmo sostenuto.



### ATTENZIONE:

- Non misurare tensioni superiori a 600V, altrimenti lo strumento potrebbe danneggiarsi.
- Rimuovere tutte le sonde dalle prese d'ingresso.
- Prestare particolare attenzione alla sicurezza quando si misura l'alta tensione per evitare scosse elettriche o lesioni personali.
- Il test NCV è solo una prima indicazione e non può sostituire la misurazione della tensione.



## Misurazione della temperatura

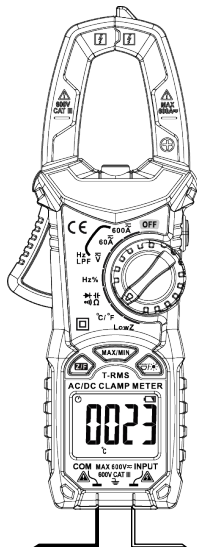
1. Ruotare il selettore rotativo sulla funzione di misurazione "°C/°F". Premere il pulsante "Z/F" per passare da °C a °F
2. Inserire la termocoppia di tipo K nelle prese d'ingresso: il connettore positivo della termocoppia (rosso) è inserito nella presa d'ingresso "INPUT", e il connettore negativo (nero) è inserito nella presa d'ingresso "COM".
3. Collegare l'oggetto di misurazione con la coppia termica.
4. Il risultato della misurazione viene visualizzato sullo schermo.

### Nota 1:

Per ottenere i risultati più accurati possibili, condurre le misurazioni a una temperatura ambiente di 18-28°C. Quando si passa in ambienti con temperature diverse, attendere 30 minuti, al fine di evitare risultati imprecisi.

### Nota 2:

Usare sempre una termocoppia di tipo K.






### **ATTENZIONE:**

- **Rimuovere tutte le altre sonde dal dispositivo, prima di inserire la coppia termica di tipo K.**
- **Non lasciare mai che la termocoppia tocchi qualsiasi fonte di tensione o misuri qualsiasi fonte di tensione quando l'interruttore rotativo è nella gamma di misurazione " °C/°F". Ciò potrebbe provocare lesioni personali o scosse elettriche.**
- **Si prega di rispettare i limiti del campo di misura della funzione di misurazione della temperatura del dispositivo.**

## Specifiche tecniche generali

- Condizioni ambientali di utilizzo del dispositivo:  
CAT. III 600V; Livello di inquinamento 2, Altitudine < 2000m  
Temperatura e umidità dell'ambiente di lavoro: 0~40°C (<70% RH, rimuovere la batteria); Temperatura e umidità dell'ambiente di stoccaggio: -10~60°C (<70% RH, rimuovere la batteria)
- Coefficiente di temperatura 0,1 × precisione /°C (<18°C o >28°C)
- MAX. Tensione tra le prese d'ingresso e la terra: 600V
- Display: Lettura di 6000 conteggi. Mostra automaticamente il simbolo dell'unità corrispondente alla funzione di misurazione e alla gamma scelta.
- Indicazione di superamento del campo di misura: Lo schermo visualizza "OL".
- Indicazione di batteria scarica: quando la tensione della batteria è inferiore alla normale tensione di lavoro, viene visualizzato " ".
- Indicazione della polarità d'ingresso: lo schermo visualizza automaticamente " -".
- Alimentazione: 2 batterie AAA da 1.5V.

## Specifiche di precisione

La precisione è valida per un anno dopo la calibrazione. Condizioni di riferimento: la temperatura dell'ambiente è compresa tra 18°C e 28°C, l'umidità relativa non è superiore a 80% .

### Tensione DC

Gamma	Risoluzione	Precisione
600mV	0.1mV	±(0,5% lettura+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impedenza d'ingresso: 10MΩ (LowZ: 300 kΩ)

Tensione massima di ingresso: 600V

Protezione da sovraccarico: 600V

### Tensione AC

Gamma	Risoluzione	Precisione
600mV	0.1mV	±(0,8% lettura+5)
6V	0.001V	
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Impedenza d'ingresso: 10MΩ (LowZ: 300 kΩ)

Tensione massima in ingresso: 600V

Protezione da sovraccarico: 600V

Risposta in frequenza: 10Hz ~ 1kHz;

True-RMS

### Corrente DC

Gamma	Risoluzione	Precisione
60A	0.01A	$\pm(2,5\%$ lettura+5)
600A	0.1A	

Corrente massima: 600A

### Corrente AC

Gamma	Risoluzione	Precisione
60A	0.01A	40~400Hz: $\pm(2,5\%$ lettura +5) Altro: $\pm(3,0\%$ lettura +10)
600A	0.1A	

Corrente massima: 600A

Risposta in frequenza: 10Hz ~ 1kHz;

True-RMS

## Resistenza

Gamma	Risoluzione	Precisione
600 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1,0\%$ lettura+5)
6k $\Omega$	0.001k $\Omega$	
60k $\Omega$	0.01k $\Omega$	
600k $\Omega$	0.1k $\Omega$	
6M $\Omega$	0.001M $\Omega$	
60M $\Omega$	0.01M $\Omega$	

Protezione da sovraccarico: 250V

## Capacità

Gamma	Risoluzione	Precisione
10nF	0.001nF	$\pm(4,0\%$ lettura+5)
100nF	0.01nF	
1000nF	0.1nF	
10 $\mu$ F	0.001 $\mu$ F	
100 $\mu$ F	0.01 $\mu$ F	
1000 $\mu$ F	0.1 $\mu$ F	
10mF	0.001mF	
100mF	0,01mF	

Protezione da sovraccarico: 250V



## Frequenza/dovere

Gamma	Risoluzione	Precisione
10Hz	0.001Hz	±(1,0% lettura+3)
100Hz	0.01Hz	
1000Hz	0.1Hz	
10kHz	0.001kHz	
100kHz	0.01kHz	
1000kHz	0.1kHz	±(3,0% lettura+3)
z		
10MHz	0.001MHz	
1~99%	0.1%	

## Hz/dovere:

- 1) Gamma: 0 ~ 10MHz
- 2) sensibilità di tensione: 0.2~10V AC
- 3) Protezione da sovraccarico: 250V


## V:

- 1) Gamma: 0 ~ 100 kHz
- 2) sensibilità di tensione: 0.5~600V ACV


## A:

- 1) Gamma: 0 ~ 100 kHz
- 2) sensibilità corrente:  $\geq 1/4$  gamma completa

## Test del diodo

	<b>Funzione</b>	La corrente continua in avanti è di circa 2.5mA La tensione DC inversa è di circa 3V Protezione da sovraccarico: 250V
	Mostra il valore approssimativo della tensione diretta del diodo.	

## Test di continuità

	<b>Funzione</b>	La tensione di prova è di circa 1V Protezione da sovraccarico: 250V
	Se la resistenza è <30, il cicalino suonerà e la retroilluminazione arancione si accenderà.	

## Temperatura

Gamma	Risoluzione	Precisione	
°C	1°C	-20°C~ 0°C	± 5,0% di lettura o ±
		0°C ~ 400°C	± 1,0% di lettura o ±2°C
		400°C ~ 1000°C	± 2,0% di lettura
°F	1°F	-4°F~ 32°F	± 5,0% di lettura o ±6°F
		32°F~ 752°F	± 1,0% di lettura o ±4°F
		752°F~ 1832°F	± 2,0% di lettura

## Manutenzione

### Pulizia

Pulire il dispositivo con un panno asciutto. In caso di contaminazione più forte, utilizzare un panno leggermente umido. Usare solo acqua e non usare mai detersivi o prodotti chimici. Prima di utilizzare nuovamente il dispositivo, assicurarsi che tutto sia asciutto e che non ci sia umidità.



#### **ATTENZIONE:**

- **Spegnere sempre il dispositivo, scollegarlo da qualsiasi fonte di tensione o alimentazione e rimuovere le sonde di prova. Altrimenti ci potrebbe essere il pericolo di danneggiare il dispositivo o di lesioni personali.**
- **Assicurarsi che dopo la pulizia il dispositivo sia asciutto e che non ci sia umidità.**

### Sostituzione della batteria

1. Spegnere l'alimentazione dello strumento e rimuovere le sonde dalle prese di ingresso.
2. Usare un cacciavite per svitare le viti che fissano il coperchio della batteria sul retro del dispositivo, quindi rimuovere il coperchio della batteria.
3. Sostituire le vecchie batterie con delle nuove aventi le stesse specifiche.
4. Rimettete il coperchio della batteria al suo posto e fissatelo con le viti.



## **ATTENZIONE:**

- **Spegnere sempre il dispositivo, scollegarlo da qualsiasi fonte di tensione o alimentazione e rimuovere le sonde di prova. Altrimenti ci potrebbe essere il pericolo di danneggiare il dispositivo o di lesioni personali.**
- **Continuare a usare il dispositivo solo dopo aver rimesso tutto insieme secondo le istruzioni.**

## **Informazioni sullo smaltimento dei rifiuti**

Non è consentito smaltire questo dispositivo nei rifiuti domestici. Questo multimetro è conforme alla direttiva UE relativa ai "Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Si prega di smaltire il dispositivo nel vostro punto di raccolta locale.

Si prega di seguire il decreto relativo allo smaltimento delle batterie. Le batterie usate non possono essere smaltite nei rifiuti domestici. Siete obbligati a riciclarle. Smaltire le batterie usate portandole ai punti di raccolta locali.

Data di creazione del manuale: Marzo 2021 - tutte le modifiche tecniche riservate. Non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori tecnici o di stampa.

## Importatore / Distributore:

Nome dell'azienda	P+C Schwick GmbH
Indirizzo	Pohlhauser Straße 9, 42929 Wermelskirchen, Germania
Email	info@schwick.de
Internet	<a href="http://www.schwick.de">www.schwick.de</a>
WEEE-No.	DE 73586423
Tribunale distrettuale locale	Wermelskirchen, Germania



**RoHS**

