

**CM4371  
CM4372  
CM4373  
CM4374**

**AC/DC CLAMP METER**

**HIOKI**

Instruction Manual



**EN/ES/FR/DE**

Video

Scan this code to watch an instructional video.

Carrier charges may apply.



June 2016 Edition 1  
CM4371A966-00 (A961-02) 16-06H



\* 6 0 0 4 7 4 4 0 0 \*



# Contents

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Options (sold separately) .....</b>	<b>3</b>
<b>Safety Notes .....</b>	<b>4</b>
<b>Usage Notes .....</b>	<b>8</b>
<b>Part Names .....</b>	<b>11</b>
<b>Insert/Replace Batteries .....</b>	<b>12</b>
<b>Inspection Before Measurement.....</b>	<b>14</b>
<b>Current Measurement.....</b>	<b>15</b>
<b>Manual Hold / Auto Hold.....</b>	<b>16</b>
<b>Switching ranges .....</b>	<b>19</b>
<b>Filter Function .....</b>	<b>20</b>
<b>MAX/MIN/AVG/PEAK .....</b>	<b>21</b>
<b>Simultaneous display of DC current/voltage peak values .....</b>	<b>22</b>
<b>Backlight / Auto Power Save (APS).....</b>	<b>23</b>
<b>Rush current (INRUSH).....</b>	<b>24</b>

## Contents

<b>Other Measurement Functions .....</b>	<b>25</b>
<b>Voltage .....</b>	<b>25</b>
<b>Continuity Check .....</b>	<b>26</b>
<b>Resistance .....</b>	<b>26</b>
<b>Diode .....</b>	<b>26</b>
<b>Capacitance .....</b>	<b>27</b>
<b>Temperature .....</b>	<b>27</b>
<b>Electric Charge Detection .....</b>	<b>28</b>
<b>Simultaneous display of DC current and DC voltage .....</b>	<b>28</b>
<b>DC power .....</b>	<b>28</b>
<b>Bluetooth® Communications (only for CM4372, CM4374) .....</b>	<b>29</b>
<b>Power-on Option Table .....</b>	<b>34</b>
<b>Repairs, Inspections, and Cleaning .....</b>	<b>36</b>
<b>Specifications .....</b>	<b>39</b>
<b>Accuracy Table .....</b>	<b>45</b>

# Introduction

Thank you for purchasing the Hioki CM4371, CM4372, CM4373, CM4374 AC/DC Clamp Meter. To obtain maximum performance from the instrument, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

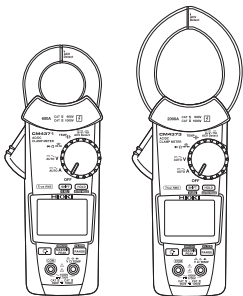
This instrument is a clamp meter that can perform true RMS measurement of current simply by clamping it around a circuit. In addition to current, it provides voltage measurement, frequency measurement, rush current measurement, resistance measurement, diode measurement, capacitance measurement, temperature measurement, voltage detection, and DC power measurement.

The CM4372 and CM4374 also provide Bluetooth communications functionality, allowing measurement data to be monitored and logged from a smartphone or tablet.

## Introduction

### Package contents

AC/DC Clamp Meter



L9207-10 Test lead



C0203 Carrying Case



LR03 Alkaline battery × 2



Instruction Manual\*



Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves (only for CM4372, CM4374)



\* Instruction manuals may also be available in other languages. Please visit our website at <http://www.hioki.com>

### Registered trademark

- Bluetooth<sup>®</sup> is a registered trademark of Bluetooth SIG, Inc.(USA). The trademark is used by HIOKI E.E. CORPORATION under license.
- Android<sup>™</sup> and Google Play<sup>™</sup> are registered trademarks of Google, Inc.
- IOS is a registered trademark of Cisco in the U.S. and other countries.
- iPhone<sup>®</sup>, iPad<sup>®</sup>, iPad mini<sup>™</sup>, iPad Pro<sup>™</sup>, and iPod Touch<sup>®</sup> are registered trademarks of Apple Inc.
- The App Store is a service mark of Apple Inc.

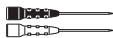
## Options (sold separately)



L9207-10 Test lead \*1

L4930 Connection Cable Set \*2  
(Length: 1.2 m)L4931 Extension Cable Set \*2  
(Length: 1.5 m, with the  
coupling connector)

DT4910 Thermocouples (K)



L4933 Contact Pin Set \*6



L4934 Small Alligator Clip Set \*5



L4935 Alligator Clip Set \*2



9243 Grabber Clip \*3



L4936 Bus Bar Clip Set \*4



L4937 Magnetic Adapter Set \*3



L4932 Test Pin Set \*1



L4938 Test Pin Set \*7



L4939 Breaker Pin Set \*4

\*1: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V/ CAT II 1000 V

\*2: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V

\*3: CAT III 1000 V

\*4: CAT III 600 V

\*5: CAT III 300 V/ CAT II 600 V

\*6: 33 V AC/ 70 V DC

\*7: CAT III 600 V/ CAT II 600 V

## Safety Notes

This instrument is designed to conform to IEC 61010 Safety Standards, and has been thoroughly tested for safety prior to shipment. However, using the instrument in a way not described in this manual may negate the provided safety features.

Before using the instrument, be certain to carefully read the following safety notes.

### DANGER



**Mishandling during use could result in injury or death, as well as damage to the instrument. Be certain that you understand the instructions and precautions in the manual before use.**

### WARNING



**With regard to the electricity supply, there are risks of electric shock, heat generation, fire, and arc flash due to short circuits. If persons unfamiliar with electricity measuring instruments are to use the instrument, another person familiar with such instruments must supervise operations.**








 **WARNING**
**Protective gear**











This instrument is measured on a live line. To prevent electric shock, use insulated protective wear such as rubber gloves and rubber boots designed for electrical work as well as a safety helmet as required by occupational health and safety regulations.

**Notation**

In this document, the risk seriousness and the hazard levels are classified as follows.

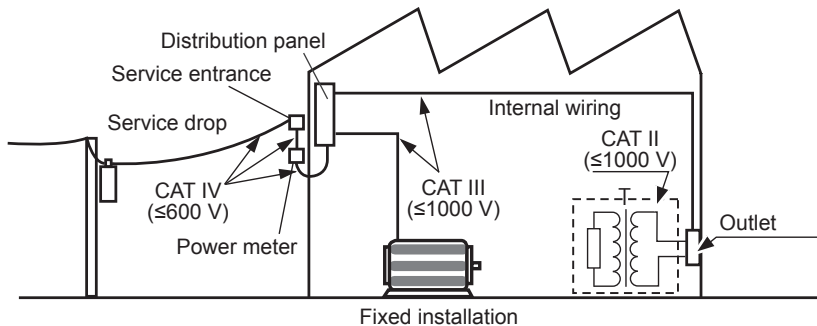
 <b>DANGER</b>	Indicates an imminently hazardous situation that will result in death or serious injury to the operator.	<b>IMPORTANT</b>	Indicates information related to the operation of the instrument or maintenance tasks with which the operators must be fully familiar.
 <b>WARNING</b>	Indicates a potentially hazardous situation that may result in death or serious injury to the operator.		Indicates prohibited actions.
 <b>CAUTION</b>	Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury to the operator or damage to the instrument or malfunction.		Indicates the action which must be performed.

## Symbols affixed to the instrument

	Indicates cautions and hazards. When the symbol is printed on the instrument, refer to a corresponding topic in the Instruction Manual.		Indicates DC (Direct Current) or AC (Alternating Current).
	Indicates that dangerous voltage may be present at this terminal.		Indicates DC (Direct Current).
	Indicates that the instrument may be connected to or disconnected from a live conductor.		Indicates a grounding terminal.
	Indicates a instrument that has been protected throughout by double insulation or reinforced insulation.		Indicates the Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE Directive) in EU member states.
	Indicates that the product incorporates Bluetooth® wireless technology.		Indicates that the product conforms to regulations set out by the EC Directive.

## Measurement categories

This instrument conforms to the safety requirements for CAT III 1000 V, CAT IV 600 V measuring instruments.



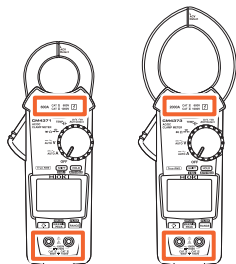
## Usage Notes

Follow these precautions to ensure safe operation and to obtain the full benefits of the various functions.

### DANGER



**Do not input a voltage or current in excess of the measurement range indicated by the ratings and specifications shown on instrument labeling. Doing so may damage the instrument or cause it to become hot, resulting in bodily injury.**



**To prevent an electric shock, confirm that the white portion (insulation layer) inside the cable is not exposed. If a color inside the cable is exposed, do not use the cable.**

 **WARNING**

Do not allow the instrument to get wet, and do not take measurements with wet hands. This may cause an electric shock.

To prevent electric shock, when measuring the voltage of a power line use a test lead that satisfies the following criteria:



- Conforms to safety standards IEC61010 or EN61010
- Of measurement category III or IV
- Its rated voltage is higher than the voltage to be measured

The optional test leads for this instrument conform to the safety standard EN61010. Use a test lead in accordance with its defined measurement category and rated voltage.

 **CAUTION**

Do not drop the instrument or subject it to excessive mechanical shock. Doing so may damage the surfaces at the tips of the clamp sensor's jaws, adversely affecting measurement.

## Current measurement precautions

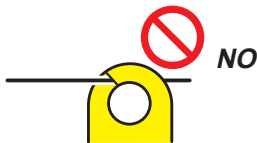
**Do not touch.**



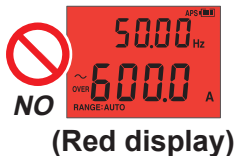
**Do not clamp around two wires.**



**Do not pinch wire between jaws.**

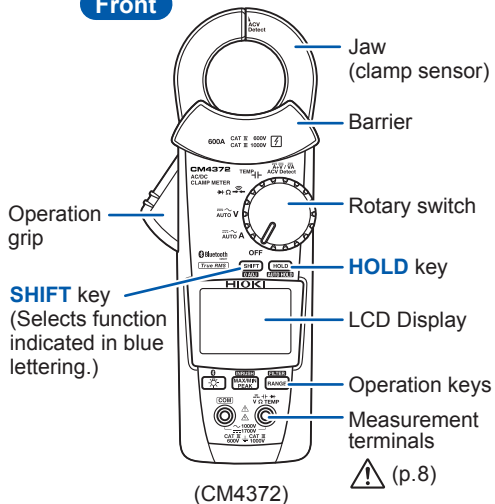


**Do not input excessively high currents.**

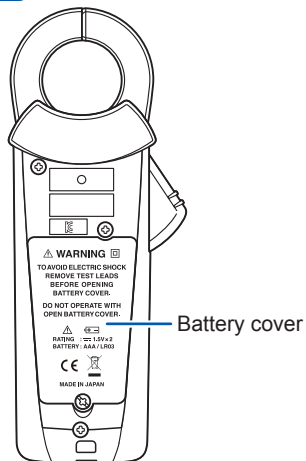


# Part Names

## Front



## Rear




## Insert/Replace Batteries

### **WARNING**

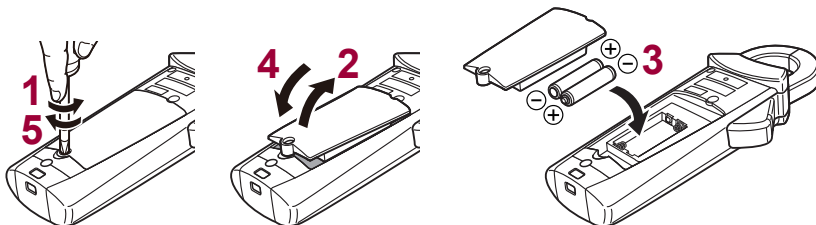






- **To prevent electric shock, disconnect test leads before inserting or replacing the batteries.**
- **Handle and dispose of batteries in accordance with local regulations.**
- **To prevent instrument damage or electric shock, use only the screw for securing the battery cover in place that are originally installed. If you have lost a screw or find that a screw is damaged, please contact your Hioki distributor for a replacement.**

- The  indicator lights up when the battery charge diminishes. Replace the batteries as soon as possible.  
The batteries may die if the backlight turns on or the buzzer sounds.
- After use, be sure to turn off the instrument.



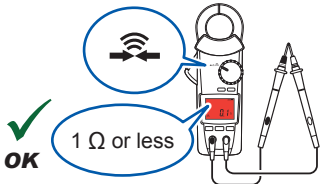
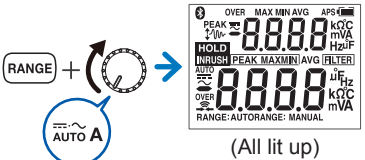
## Insert/Replace Batteries



Battery indicator	Description
	Fully charged.
	As the battery charge diminishes, black charge bars disappear, one by one, from the left of the battery indicator.
	The battery voltage is low. Replace the batteries as soon as possible.
	(Blinks) The battery is exhausted. Replace the batteries.

## Inspection Before Measurement

Verify that the instrument operates normally to ensure that no damage occurred during storage or shipping. If you find any damage, contact your authorized Hioki distributor or reseller.

Check item	
<input type="checkbox"/> The battery cover is closed and its screw has been securely tightened.	<input type="checkbox"/> There is no damage to the test lead insulation, and neither the white sheathing nor metal conductor inside the wire are exposed.
<input type="checkbox"/> There is no foreign matter on the measurement terminals. (p.11)	<input type="checkbox"/> The instrument is neither damaged nor cracked.
<input type="checkbox"/> The test leads are not broken. 	<input type="checkbox"/> No indicators are missing.  <p>(All lit up)</p>
<input type="checkbox"/> The battery voltage (p.13) is sufficient.	

# Current Measurement



Press for 1 sec.  
→ Perform zero adjustment

## Frequency detection range of AC current

CM4371, CM4372:

20.00 A range    4.00 A or more

600.0 A range    20.0 A or more

CM4373, CM4374:

600.0 A range    40.0 A or more

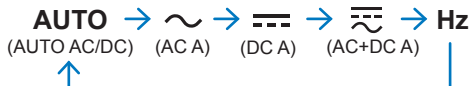
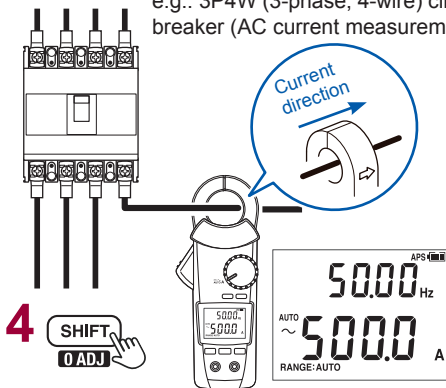
2000 A range    200 A or more

## DC current polarity detection function (p.34)

If the measured value is negative, the buzzer will sound, and the display will turn red (threshold: -10 A).

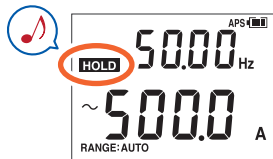


e.g.: 3P4W (3-phase, 4-wire) circuit breaker (AC current measurement)



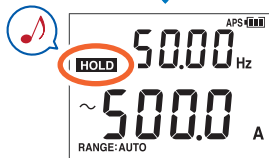
## Manual Hold / Auto Hold

### MANUAL HOLD



Pressing the **HOLD** key again cancels the measured value hold function.

### AUTO HOLD



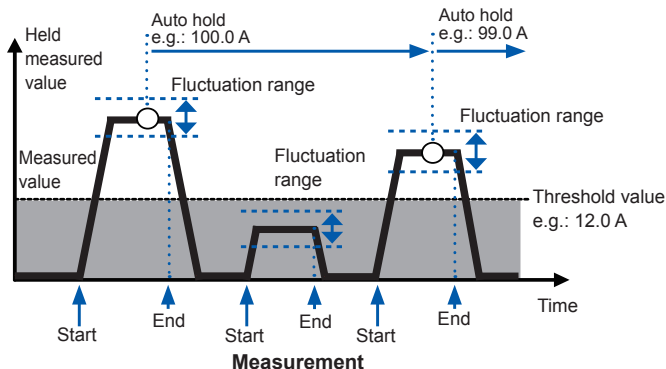
Measured value automatically retains.

Pressing the **HOLD** key for 1 second cancels the auto hold function.

## Auto hold conditions

Display value updates are stopped when the following two conditions are satisfied:

- When the measured value exceeds the threshold value described in the table in the next page.  
(voltage, current)  
When the measured value is less than the threshold value described in the table in the next page.  
(resistance, continuity, diode)
- When the range over which the measured value is fluctuating stabilizes within the fluctuation range described in the table in the next page.



If the measured value falls below the threshold value (voltage, current) or exceeds the threshold value (resistance, continuity, diode) after display value updates are stopped, display value updates will stop once more if the two conditions are satisfied again.

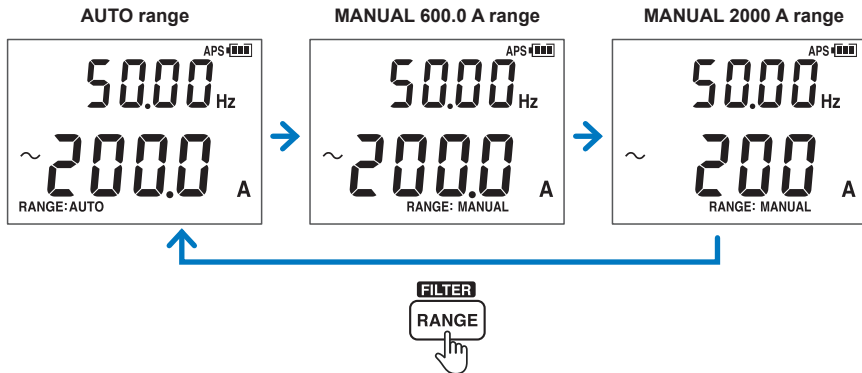
## Manual Hold / Auto Hold

Measurement function	Fluctuation range	Threshold value
AC current DC current AC+DC current	20.00 A range: within 100 counts 600.0 A range: within 120 counts 2000 A range: within 40 counts	20.00 A range: 100 counts 600.0 A range: 120 counts 2000 A range: 40 counts
AC voltage DC voltage (excluding the 600.0 mV range) AC+DC voltage	6.000 V/ 60.00 V/ 600.0 V range: within 120 counts 1000 V range: within 20 counts 1500 V range: within 30 counts	6.000 V/ 60.00 V/ 600.0 V range: 120 counts 1000 V range: 20 counts 1500 V range: within 30 counts
Resistance, Continuity	600.0 $\Omega$ /6.000 k $\Omega$ /60.00 k $\Omega$ /600.0 k $\Omega$ range: within 100 counts	600.0 $\Omega$ /6.000 k $\Omega$ /60.00 k $\Omega$ /600.0 k $\Omega$ range: 4900 counts
Diode	1.800 V range: within 40 counts	1.800 V range: 1460 counts

The auto hold function only operates for the above measurement functions.

## Switching ranges

e.g. 1: Current measurement with the CM4373, CM4374



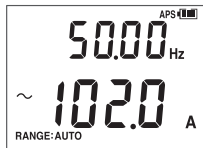
e.g. 2: Current measurement with the CM4371, CM4372



# Filter Function

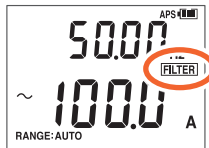
## FILTER OFF

Measured value including noise



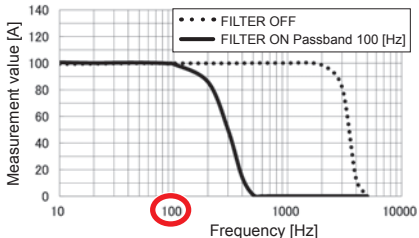
## FILTER ON

Measured value with reduced noise



### Frequency characteristics when using the filter

(600.0 A AC range, 100 A input)

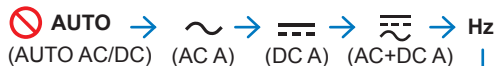


Turn off the filter function when performing measurement of power supply frequencies in excess of 100 Hz, for example on an aircraft or ship.

An illustration showing an aircraft and a ship. A speech bubble from a character says 'Filter OFF'.



# MAX/MIN/AVG/PEAK



Can not be used at  
AUTO AC/DC.

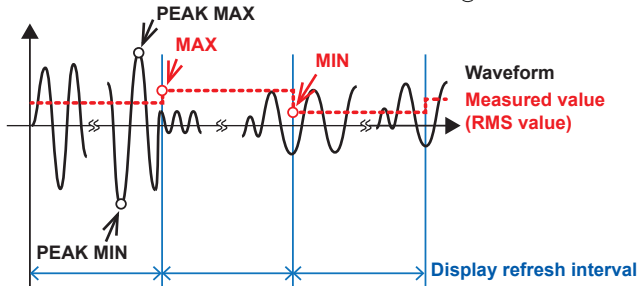


Press for 1 sec.  
→ Cancel

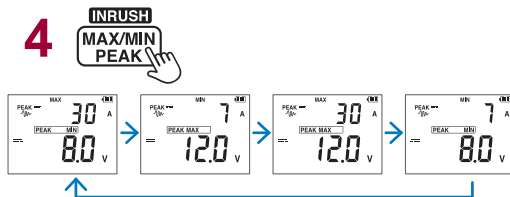
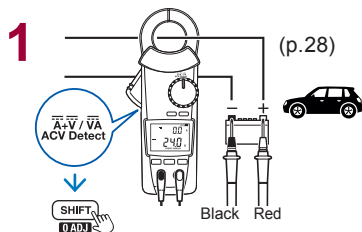


→ Measured value retains.

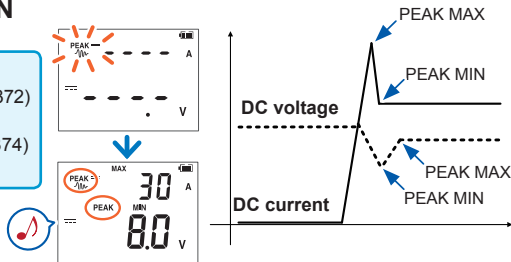
The instrument  
performs true RMS  
measurement.



# Simultaneous display of DC current/voltage peak values

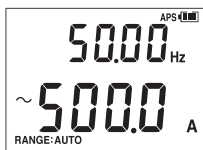


Voltage: 60.00 V range (fixed)  
 Current: 600.0 A range (fixed) (CM4371, CM4372)  
 Trigger level:  $\pm 60$  A  
 Current: 2000 A range (fixed) (CM4373, CM4374)  
 Trigger level:  $\pm 200$  A

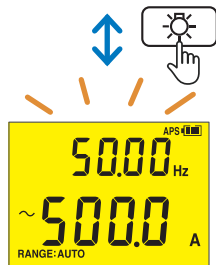


# Backlight / Auto Power Save (APS)

## Backlight



Backlight OFF

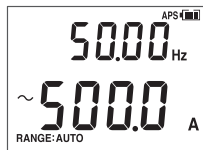


Backlight ON

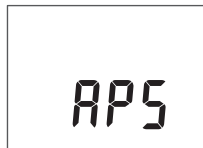
## Auto Power Save (APS)

(Always on)

Cancellation method: p.34



No operation for 15 min.



You can turn the display back on by pressing a key or by turning the rotary switch.



No operation for 45 min.

**Power OFF**

To restart the instrument, briefly set the rotary switch to "OFF."

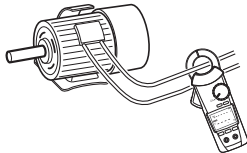
# Rush current (INRUSH)

**1** MOTOR OFF



**3**  Press for 1 sec.  
→Zero adjustment

**4** Clamp the wire.



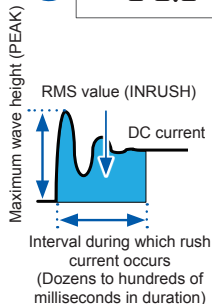
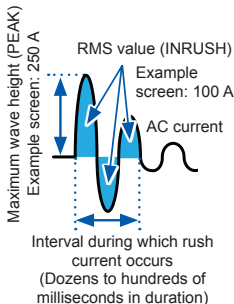
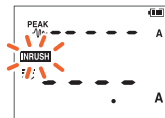
600.0 A range (fixed) (CM4371, CM4372)  
Trigger level: ±10 A  
2000 A range (fixed) (CM4373, CM4374)  
Trigger level: ±100 A

**5** 

Press for 1 sec.  
→INRUSH ON

**6** MOTOR ON

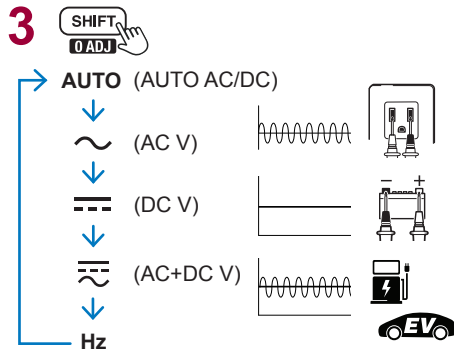
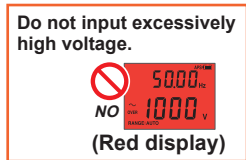
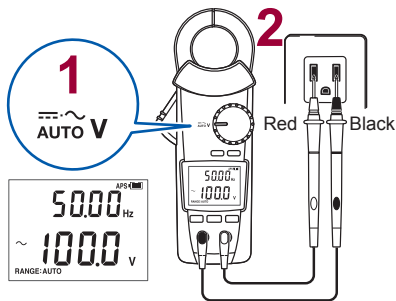
**7** Rush current occurrence 



# Other Measurement Functions

## Voltage

e.g.: commercial power supply (AC voltage measurement)

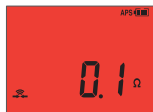
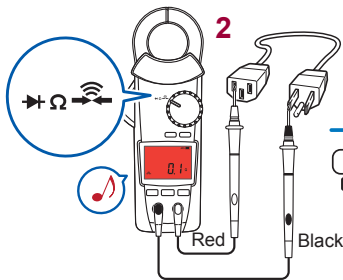


### DC voltage polarity detection function (p.34)

If the measured value is negative, the buzzer will sound, and the display will turn red (threshold: -10 V).

### Continuity Check

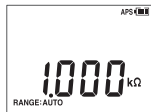
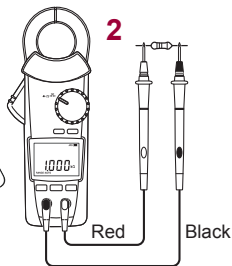
1 Zero adjustment



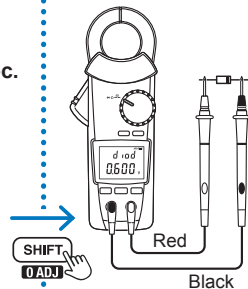
(Red display)

### Resistance

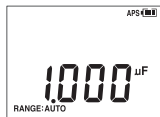
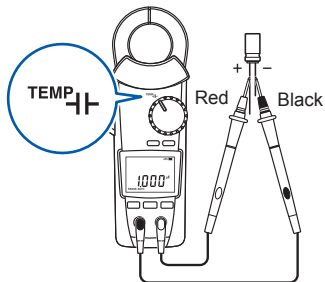
1 Zero adjustment



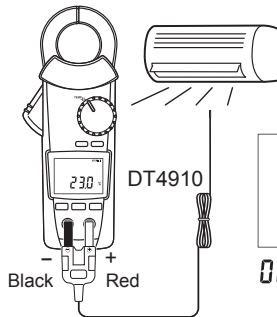
### Diode



### Capacitance



### Temperature

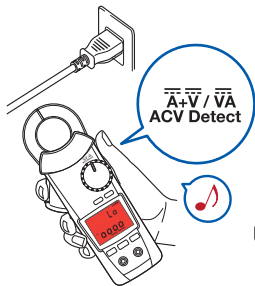


OPEN : when DT4910 is broken.



To change the temperature display unit: p.35

### Electric Charge Detection



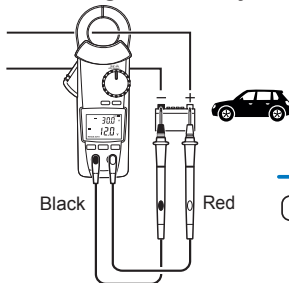
Grip as shown in figure.



(Red display)

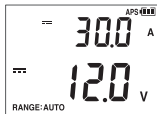
### Simultaneous display of DC current and DC voltage

e.g.: Checking a car battery



SHIFT  
0 ADJ

SHIFT  
0 ADJ

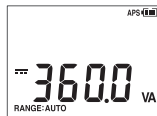


INRUSH  
MAX/MIN  
PEAK  
Press for 1 sec.  
→ PEAK display  
(p.22)

The current range is fixed:  
600.0 A range (fixed): CM4371, CM4372  
2000 A range (fixed): CM4373, CM4374

### DC power

e.g.: Solar power system maintenance



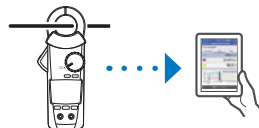
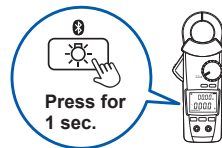
SHIFT  
0 ADJ



## Bluetooth® Communications (only for CM4372, CM4374)

The CM4372 and CM4374 are clamp-style meters with Bluetooth® Smart (Bluetooth® Low Energy) support. When the Bluetooth® function is enabled, you can review measurement data and create measurement reports on mobile devices (iPhone®, iPad®, iPad Mini™, iPad Pro™, iPod Touch®, and Android™ devices). For more information about this functionality, see the [Help](#) function in the application software GENNECT Cross.

- 1** Install the GENNECT Cross on your mobile device. (p.30)
- 2** Enable the Bluetooth® function on the CM4372 or CM4374. (p.31)
- 3** Launch the GENNECT Cross and pair it with the CM4372 or CM4374. (p.32)
- 4** Select the [General Measurement](#), [Logging \(Recording\)](#), or [Waveform Graph](#) function. (p.33)



## Installing the application software GENNECT Cross

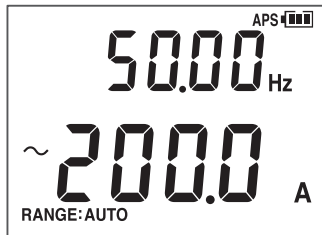
Search for “GENNECT Cross” on the App Store® from your iPhone®, iPad® or other Apple device, or on Google Play™ from your Android™ device. Then download and install the GENNECT Cross. You will need an Apple ID to download the app from the App Store®, or a Google account to download the app from Google Play™. For more information about how to register an account, contact the store at which you purchased your device.



- Because the CM4372 and CM4374 emit radio waves, use in a country or region where they have not been approved may be subject to fines or other penalties as a violation of applicable laws or regulations. For more information, see the attached “Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves” or go to our website.
- The CM4372 and CM4374 availability is limited to certain countries. For more information, contact your authorized Hioki distributor or reseller.
- Bluetooth® communications range varies greatly with distance from obstructions (walls, metal obstruction, etc.) as well as distance from the floor or ground. To ensure stable measurement, verify adequate signal strength.
- Although this app is provided free of charge, downloading or use of the app may incur Internet connection charges. Such charges are the sole responsibility of the user.
- This app is not guaranteed to operate on all mobile devices.

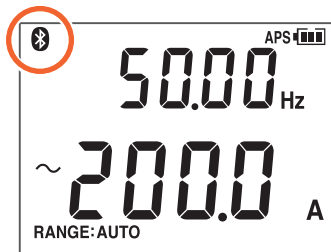
## Turning on the Bluetooth® function

Bluetooth® function OFF



Press for 1 sec.

Bluetooth® function ON

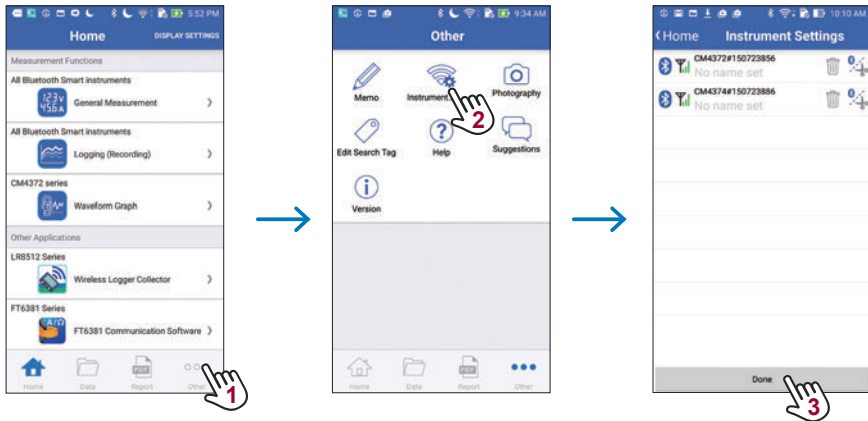


Bluetooth icon will flash when the instrument is connected to a mobile device.



Bluetooth® Communications (only for CM4372, CM4374)

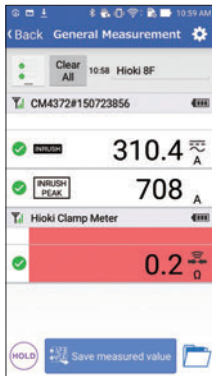
## Pairing the app with the CM4372 or CM4374



- When the app is launched for the first time (before being paired with any instrument), the **Instrument Settings** screen will be displayed.
- While the mobile device is displaying the **Instrument Settings** screen, simply move it close to a CM4372 or CM4374 to automatically pair it with the instrument (the app can be paired with up to 8 instruments).
- Allow about 5 to 30 seconds for the instrument to pair with the app after being turned on. If the instrument fails to pair within 1 minute, relaunch GENNECT Cross and cycle the instrument's power.

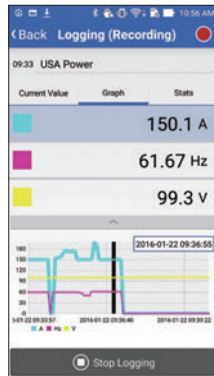
## Making measurements with the Bluetooth® function

Select the **General Measurement**, **Logging (Recording)**, or **Waveform Graph** function on the **Home** screen. For more information about each function, see the **Help** function in the GENNECT Cross.



### General Measurement

Saves measured values from multiple channels



### Logging (Recording)

Simple logging (up to 24 hours)




















### Waveform Graph

Simple oscilloscope (voltage/current)

## Power-on Option Table

+  Turn on the power while pressing the operation key.  
(Turn the rotary switch from OFF.)

Setting	Operating instruction	Factory setting	Setting retained?
Canceling the auto power save (APS) function	 + 	ON	No (Set each time)
DC current and DC voltage polarity detection function (ON/OFF)	 + 	OFF	Yes
Displaying all indicators (Version of software/Model number)	 + 	-	-
Buzzer sound (ON/OFF)	 + 	ON	Yes
Automatic backlight deactivation (ON/OFF)	 + 	ON	Yes

Setting	Operating instruction	Factory setting	Setting retained?
Switching the temperature unit	<p>  +  +  </p> <p>↓</p> <p>  +  </p> <p>Press for 1 sec.</p> <p>↓</p> <p>To change the temperature unit: </p> <p>↓</p> <p>To save the setting: </p> <p>Press for 1 sec.</p>	°C	Yes

## Repairs, Inspections, and Cleaning

### Cleaning

To clean the instrument, wipe it gently with a soft cloth moistened with water or mild detergent.

### Troubleshooting

Symptom	Verification and/or Solution
• The instrument is indicating an abnormal measured value for current.	• Is the measured current value too small for the instrument's measurement range? Wrap the wire around the clamp sensor one or more times. Each additional wrap of the wire will increase the measured value, so that wrapping it once yields a measured value that is twice the actual value and wrapping it twice yields a measured value that is three times the actual value.
	• Are the tips of the clamp sensor's jaws open?
	• Is the clamp sensor damaged? If the sensor is damaged or cracked, it will not be able to measure current accurately. Send the instrument for repair.



Symptom	Verification and/or Solution
<ul style="list-style-type: none"> <li>When readings from the instrument are compared with those of another clamp-on current meter, the measured values differ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The instrument cannot accurately measure waveforms that contain a component that falls outside the frequency characteristics range.</li> <li>Since the instrument performs true RMS measurement, it can accurately measure distorted waveforms. When measuring a distorted waveform, the measured value will differ from a clamp-on current meter that uses the averaging method.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The current value is larger than expected.</li> <li>A current value is displayed even though there is no input.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The instrument cannot perform measurement accurately in the presence of a strong magnetic field from a source such as a nearby transformer or high-current circuit or in the presence of a strong electric field from a source such as a wireless device.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>A sound is being emitted by the instrument's clamp sensor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The clamp sensor may emit sound when measuring AC currents in excess of approx. 500 A, however, there is no effect on the measurement.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>The measured value does not appear.</li> <li>No measured value is displayed, even when the test leads are shorted.</li> <li>Zero adjustment is impossible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the continuity of the test leads. (p.26) If a wiring break is found, replace the test leads.</li> <li>Insert the test leads all the way.</li> <li>Use the proper measurement method. If no problem can be found, the instrument may be damaged. Send the instrument for repair.</li> <li>When performing current measurement, perform zero-adjustment while no measurement target is being clamped.</li> </ul>

**Error display**

Error display	Description	Solution
<b>Err 001</b>	<b>ROM error</b> Program	When the error appears in the display, it is necessary to repair the instrument. Please contact your authorized Hioki distributor or reseller.
<b>Err 002</b>	<b>ROM error</b> Adjustment data	
<b>Err 005</b>	<b>ADC error</b> Hardware malfunction	
<b>Err 008</b>	<b>Bluetooth® error</b> Hardware malfunction (only for CM4372, CM4374)	

# Specifications

## General Specifications

<b>Dimensions</b>	CM4371, CM4372: Approx. 65W × 215H × 35D mm (2.56"W × 8.46"H × 1.38"D) CM4373, CM4374: Approx. 65W × 250H × 35D mm (2.56"W × 9.84"H × 1.38"D) (excluding protruding parts, operation grip, and jaw)
<b>Jaw dimensions</b>	CM4371, CM4372: Approx. 69W × 14D mm (2.72"W × 0.55"D) CM4373, CM4374: Approx. 92W × 18D mm (3.62"W × 0.71"D)
<b>Maximum measurable conductor diameter</b>	CM4371, CM4372: $\phi$ 33 mm CM4373, CM4374: $\phi$ 55 mm
<b>Mass</b>	CM4371, CM4372: Approx. 340 g (12.0 oz.) (excluding batteries) CM4373, CM4374: Approx. 530 g (18.7 oz.) (excluding batteries)
<b>Product warranty period</b>	3 years (Measurement accuracy is defined in terms of a 1-year accuracy and a 3-year accuracy.) (3 years: reference values) Number of jaw open/close cycles: 30,000
<b>Operating environment</b>	Indoors, pollution degree 2, altitude up to 2000 m (6562 ft.)
<b>Operating temperature and humidity</b>	-25°C to 65°C (-13°F to 149°F), 90% RH or less (no condensation)
<b>Storage temperature and humidity</b>	-30°C to 70°C (-22°F to 158°F), 90% RH or less (no condensation)

## Specifications

---

<b>Dustproof and waterproof</b>	Jaw, barrier: IP50 Grip: IP54 (when measuring an insulated conductor only) Risk of electric shock from the conductor being measured increases when wet.
---------------------------------	---

---

## Electrical Characteristics

---

<b>Display update rate (measured value)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Measured value excluding electrostatic capacity, frequency, and temperature: 5 times/s (after the range is fixed)</li><li>• Electrostatic capacity: 0.5 to 5 times/s (The number of times varies depending on the capacitance.)</li><li>• Frequency: 0.3 to 5 times/s (The number of times varies depending on the capacitance.)</li><li>• Temperature: 1 times/s (including thermocouple wiring break check) (Defined within the measurement range (excluding range changes)).</li></ul>
<b>Maximum terminal-to-terminal rated voltage</b>	1000 V AC (up to 1 kHz) /1700 V DC
<b>Maximum rated voltage to earth</b>	1000 V AC (Measurement category III) 600 V AC (Measurement category IV) Anticipated transient overvoltage: 8000 V
<b>Rated supply voltage</b>	1.5 V DC ×2 LR03 Alkaline battery ×2

---

---

<b>Continuous operating time</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Approx. 45 hours, at 23°C (73.4°F): 10 AAC measurement (CM4371, CM4372), 100 AAC measurement (CM4373, CM4374) Backlight OFF, Bluetooth OFF</li> <li>• Approx. 24 hours, at 23°C (73.4°F): 10 AAC measurement (CM4372), 100 AAC measurement (CM4374) Backlight OFF, Bluetooth ON</li> </ul>
----------------------------------	---

---

## Standards

Safety	EN61010
EMC	EN61326

## Specification for Model DT4910 Thermocouples (K)

---

<b>Sensor type</b>	Thermocouples (K)
<b>Tolerance</b>	±2.5°C (Class 2)
<b>Temperature measuring junction</b>	Exposed type (welding)
<b>Sensor length</b>	Approx. 800 mm
<b>Measuring temperature</b>	-40°C to 260°C (-40°F to 500°F) (temperature detector)
<b>Operating temperature</b>	-15°C to 55°C (5°F to 131°F)
<b>Storage temperature</b>	-30°C to 60°C (-22°F to 140°F)

---

## CM4372, CM4374 Individual Specifications

### Bluetooth® Function




---

<b>Bluetooth® communications function</b>	Display of measured values on a smartphone or a tablet while using Bluetooth® communications.
---	---

---

### External Interface Specifications

---

<b>Interface</b>	Bluetooth® 4.0LE 
<b>Antenna power</b>	Maximum +0 dBm (1 mW)
<b>Communications range</b>	Approx. 10 m (line of sight)
<b>Communications profile</b>	GATT (Generic Attribute Profile)
<b>Supported devices</b>	iOS (iPhone®5, 3 <sup>rd</sup> iPad®, iPad mini™, iPad Pro™, 5 <sup>th</sup> iPod Touch® or later) Android™ (Only for  Bluetooth® or  Bluetooth® model)
<b>Supported OS</b>	iOS 8 or later, Android™ 4.3 or later

---

## Accuracy specifications and measurement specifications

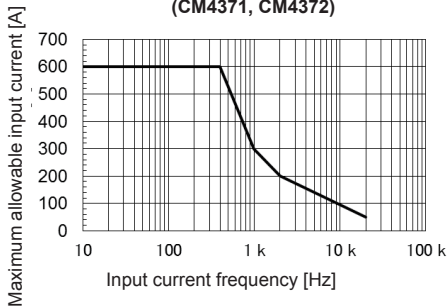
<b>Guaranteed accuracy period</b>	1 year "Accuracy shown in accuracy table" 3 years (reference values) "Accuracy shown in accuracy table ×1.5"
<b>Guaranteed accuracy period after adjustment made by Hioki</b>	1 year
<b>Guaranteed accuracy for temperature and humidity</b>	23°C±5°C (73°F±9°F), 90% RH or less (no condensation)
<b>Temperature characteristic</b>	Within the operating temperature range, add "measurement accuracy × 0.1/°C" (excluding 23°C±5°C (73°F±9°F)).
<b>Other conditions</b>	When using the L4931 Extension Cable Set, accuracy is guaranteed for up to two connected cables (totaling 3 m in length).
<b>AC measurement method</b>	True RMS measurement
<b>Conditions of AC accuracy guarantee</b>	Sine wave input

## Specifications

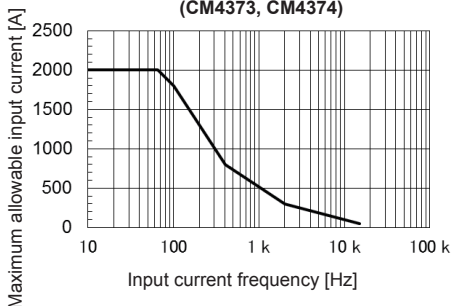
### AC current/DC current/AC+DC current common specification

<b>Effects of conductor position</b>	CM4371, CM4372: within $\pm 1.5\%$ rdg. CM4373, CM4374: within $\pm 1.0\%$ rdg. At all positions around the jaw's center-point reference
<b>Effects of external magnetic fields</b>	60 Hz AC/DC, with a 400 A/m external magnetic field CM4371, CM4372: 2.00 A or less CM4373, CM4374: 2.0 A or less
<b>Maximum allowable input (AC/DC)</b>	CM4371, CM4372: 600 A continuous CM4373, CM4374: 2000 A continuous Frequency derating characteristics with continuous input (See the graph below)

Frequency derating characteristics  
(CM4371, CM4372)



Frequency derating characteristics  
(CM4373, CM4374)





# Accuracy Table

## Accuracy

We define measurement tolerances in terms of f.s. (full scale), rdg. (reading) and dgt. (digit) values with the following meanings:

<b>f.s.</b> <b>(maximum display value/range)</b>	The maximum displayable value. This is usually the name of the currently selected range.
<b>rdg.</b> <b>(displayed value)</b>	The value currently being measured and displayed on the measuring instrument.
<b>dgt.</b> <b>(resolution)</b>	The smallest displayable unit on a digital measuring instrument, i.e., the input value that causes the digital display to show a "1" as the least-significant digit.

### 1 AC current 20.00 A/600.0 A (CM4371, CM4372)

Conditions of guaranteed accuracy: After zero adjustment has been performed

Zero-display range: 5 counts or less

Coupling type: AC coupling

Crest factor: For the 20.00 A range, 7.5

For the 600.0 A range (500.0 A or less), 3

For the 600.0 A range (greater than 500.0 A and less than or equal to 600.0 A), 2.5

Peak detection time width: 1 ms or more (Filter off)

## Accuracy Table

### AC current (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Range (Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy	
			Filter off	Filter on
20.00 A (1.00 A to 20.00 A)	0.01 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.10 A	±2.3% rdg.±0.10 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±0.08 A	±1.8% rdg.±0.08 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±0.10 A	-
600.0 A (1.0 A to 600.0 A)	0.1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.5 A	±2.3% rdg.±0.5 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±0.3 A	±1.8% rdg.±0.3 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±0.5 A	-

Auto range movement threshold: 2000 counts or more for upper range, 180 counts or less for lower range.

### AC current (PEAK MAX/PEAK MIN)

Range (Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy
20.00 A (±1.0 A to ±150.0 A)	0.1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±0.7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±0.7 A
600.0 A (±10 A to ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±7 A

**2 DC current and auto A DC detection 20.00 A/600.0 A (CM4371, CM4372)**

Conditions of guaranteed accuracy: After zero adjustment has been performed

Zero-display range: 5 counts or less

Coupling type: DC coupling

Peak detection time width: 1 ms or more (Filter off)

**DC current (Measurement value/MAX/MIN/AVG)**

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement accuracy (Values apply regardless of whether the filter is on or off.)
20.00 A	( $\pm 1.00$ A to $\pm 20.00$ A)	0.01 A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 0.08$ A
600.0 A	( $\pm 1.0$ A to $\pm 600.0$ A)	0.1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 0.3$ A

Auto range movement threshold: 2000 counts or more for upper range, 180 counts or less for lower range.

**DC current (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement accuracy
20.00 A	( $\pm 1.0$ A to $\pm 150.0$ A)	0.1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 0.7$ A
600.0 A	( $\pm 10$ A to $\pm 1500$ A)	1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 7$ A

## Accuracy Table

### 3 AC+DC current and auto A AC detection 20.00 A/600.0 A (CM4371, CM4372)

Conditions of guaranteed accuracy:	After zero adjustment has been performed
Zero-display range:	5 counts or less
Coupling type:	DC coupling
Crest factor:	For the 20.00 A range, 7.5 For the 600.0 A range (500.0 A or less), 3 For the 600.0 A range (greater than 500.0 A and less than or equal to 600.0 A), 2.5
Peak detection time width:	1 ms or more (Filter off)

#### AC+DC current (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Range (Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy	
			Filter off	Filter on
20.00 A (1.00 A to 20.00 A)	0.01 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.10 A	±2.3% rdg.±0.10 A
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±0.13 A	±1.8% rdg.±0.13 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±0.10 A	-
600.0 A (1.0 A to 600.0 A)	0.1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.7 A	±2.3% rdg.±0.7 A
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±1.3 A	±1.8% rdg.±1.3 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±0.7 A	-

Auto range movement threshold: 2000 counts or more for upper range, 180 counts or less for lower range.

**AC+DC current (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy
20.00 A	(±1.0 A to ±150.0 A)	0.1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±0.7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±0.7 A
600.0 A	(±10 A to ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±7 A

**4 Rush current (INRUSH) 600.0 A (CM4371, CM4372)**

Conditions of guaranteed accuracy: After zero adjustment has been performed

INRUSH trigger level: For 600.0 A range, detection of current of +10 A or more or -10 A or less

Coupling type: DC coupling

Crest factor: For the 600.0 A range (500.0 A or less), 3

For the 600.0 A range (greater than 500.0 A and less than or equal to 600.0 A), 2.5

Peak detection time width: 1 ms or more

## Accuracy Table

### Rush Current (INRUSH)

Range (Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy (Values apply regardless of whether the filter is on or off.)
600.0 A (10.0 A to 600.0 A)	0.1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±5.0% rdg. ±1.3 A

### Rush Current (INRUSH peak value)

Range (Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy
600.0 A (±10 A to ±1500 A)	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6.0% rdg. ±10 A

## 5 AC current 600.0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Conditions of guaranteed accuracy:	After zero adjustment has been performed
Zero-display range:	5 counts or less
Coupling type:	AC coupling
Crest factor:	For the 600.0 A range (500.0 A or less), 3 For the 600.0 A range (greater than 500.0 A and less than or equal to 600.0 A), 2.5 For the 2000 A range (1000 A or less), 2.84 For the 2000 A range (greater than 1000 A and less than or equal to 2000 A), 1.42
Peak detection time width:	1 ms or more (Filter off)

**AC current (Measurement value/MAX/MIN/AVG)**

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy	
				Filter off	Filter on
600.0 A	(1.0 A to 600.0 A)*	0.1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.5 A	±2.3% rdg.±0.5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±0.3 A	±1.8% rdg.±0.3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±0.5 A	-
2000 A	(10 A to 1800 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±5 A	±2.3% rdg.±5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±3 A	±1.8% rdg.±3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±5 A	-
	(1801 A to 2000 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±2.8% rdg.±5 A	±3.3% rdg.±5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±2.3% rdg.±3 A	±2.8% rdg.±3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	-	-

Auto range movement threshold: 6000 counts or more for upper range, 540 counts or less for lower range.

\* For 30.0 A or less, add 0.5 A to the measurement accuracy.

## Accuracy Table

### AC current (PEAK MAX/PEAK MIN)

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy
600.0 A	(±10 A to ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±7 A
2000 A	(±10 A to ±2300 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±7 A
	(±2301 A to ±2840 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±6.5% rdg.±7 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±6.0% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	-

### 6 DC current and auto A DC detection 600.0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Conditions of guaranteed accuracy: After zero adjustment has been performed

Zero-display range: 5 counts or less

Coupling type: DC coupling

Peak detection time width: 1 ms or more (Filter off)



**DC current (Measurement value/MAX/MIN/AVG)**

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement accuracy (Values apply regardless of whether the filter is on or off.)
600.0 A	( $\pm 1.0$ A to $\pm 600.0$ A)*	0.1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 0.3$ A
2000 A	( $\pm 10$ A to $\pm 2000$ A)	1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 3$ A

Auto range movement threshold: 6000 counts or more for upper range, 540 counts or less for lower range.

\* For 30.0 A or less, add 0.5 A to the measurement accuracy.

**DC current (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement accuracy
600.0 A	( $\pm 10$ A to $\pm 1500$ A)	1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 7$ A
2000 A	( $\pm 10$ A to $\pm 2300$ A)	1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 7$ A
	( $\pm 2301$ A to $\pm 2840$ A)	1 A	$\pm 6.0\%$ rdg. $\pm 7$ A

## Accuracy Table

### 7 AC+DC current and auto A AC detection 600.0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Conditions of guaranteed

accuracy:	After zero adjustment has been performed
Zero-display range:	5 counts or less
Coupling type:	DC coupling
Crest factor:	For the 600.0 A range (500.0 A or less), 3 For the 600.0 A range (greater than 500.0 A and less than or equal to 600.0 A), 2.5 For the 2000 A range (1000 A or less), 2.84 For the 2000 A range (greater than 1000 A and less than or equal to 2000 A), 1.42
Peak detection time width:	1 ms or more (Filter off)

### AC+DC current (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy	
				Filter off	Filter on
600.0 A	(1.0 A to 600.0 A)	0.1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.7 A	±2.3% rdg.±0.7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±1.3 A	±1.8% rdg.±1.3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±0.7 A	–
2000 A	(10 A to 1800 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 A	±2.3% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±13 A	±1.8% rdg.±13 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±7 A	–
	(1801 A to 2000 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±2.8% rdg.±7 A	±3.3% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±2.3% rdg.±13 A	±2.8% rdg.±13 A
			66 Hz<f≤1 kHz	–	–

Auto range movement threshold: 6000 counts or more for upper range, 540 counts or less for lower range.

**AC+DC current (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy
600.0 A	(±10 A to ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±7 A
2000 A	(±10 A to ±2300 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.3% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2.0% rdg.±7 A
	(±2301 A to ±2840 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±6.5% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±6.0% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	-

**8 Rush Current (INRUSH) 2000 A (CM4373, CM4374)**

Conditions of guaranteed accuracy:	After zero adjustment has been performed
INRUSH trigger level:	For 2000 A range, detection of current of +100 A or more or -100 A or less
Coupling type:	DC coupling
Crest factor:	For the 2000 A range (1000 A or less), 2.84 For the 2000 A range (greater than 1000 A and less than or equal to 2000 A), 1.42
Peak detection time width:	1 ms or more

## Accuracy Table

### Rush Current (INRUSH) of AC+DC current

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy
2000 A	(100 A to 1800 A)	1 A	DC, 20 Hz≤f≤500 Hz	±3.3% rdg.±13 A
	(1801 A to 2000 A)	1 A	DC, 20 Hz≤f≤66 Hz	±5.0% rdg.±13 A

### Rush Current (INRUSH peak value) of AC+DC current

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range	Measurement accuracy
2000 A	(±100 A to ±2300 A)	10 A	DC, 20 Hz≤f≤500 Hz	±6.0% rdg.±100 A
	(±2310 A to ±2840 A)	10 A	DC, 20 Hz≤f≤66 Hz	±8.0% rdg.±100 A

## 9 AC voltage

CMRR:	-60 dB or more (DC, 50 Hz/60 Hz, 1 kΩ unbalance)
Zero-display range:	5 counts or less
Coupling type:	AC coupling
Crest factor:	For 4000 counts or less, 3 For greater than 4000 counts and less than or equal to 6000 counts, 2 For 850 V or less, 2 (1000 V range only) For greater than 850 V and less than or equal to 1000 V, 1.7
Peak detection time width:	1 ms or more (Filter off)
Overload protection:	Lower of 1870 V DC/1100 V AC or $2 \times 10^7$ V · Hz (energized for 1 minute)
Transient overvoltage:	8000 V

## AC voltage (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range*	Measurement accuracy		Input impedance (at AC 50 Hz)
				Filter off	Filter on	
6.000 V	(0.000 V to 0.299 V)	0.001 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±0.015 V	±2.0% rdg.±0.015 V	3.2 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0.9% rdg.±0.013 V	±1.4% rdg.±0.013 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±0.015 V	-	
6.000 V	(0.300 V to 6.000 V)	0.001 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±0.005 V	±2.0% rdg.±0.005 V	3.2 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0.9% rdg.±0.003 V	±1.4% rdg.±0.003 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±0.005 V	-	
60.00 V	(3.00 V to 60.00 V)	0.01 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±0.05 V	±2.0% rdg.±0.05 V	3.1 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0.9% rdg.±0.03 V	±1.4% rdg.±0.03 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±0.05 V	-	
600.0 V	(30.0 V to 600.0 V)	0.1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±0.5 V	±2.0% rdg.±0.5 V	3.0 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0.9% rdg.±0.3 V	±1.4% rdg.±0.3 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±0.5 V	-	
1000 V	(50 V to 1000 V)	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±5 V	±2.0% rdg.±5 V	3.0 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0.9% rdg.±3 V	±1.4% rdg.±3 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±5 V	-	

Auto range movement threshold: 6000 counts or more for upper range, 540 counts or less for lower range.

\* Frequency range of 15 Hz≤f<20 Hz is designed value.

Within the frequency range of f<45 Hz, the accuracy guarantee assumes a superposed DC voltage of less than 500 V.

## Accuracy Table

### AC voltage (PEAK MAX/PEAK MIN)

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range* <sup>1</sup>	Measurement accuracy
6.000 V	(0 V to ±12.00 V)	0.01 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.07 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1.5% rdg.±0.07 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.8% rdg.±0.07 V
60.00 V	(±3.0 V to ±120.0 V)	0.1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±0.7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1.5% rdg.±0.7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.8% rdg.±0.7 V
600.0 V	(±30 V to ±1000 V) <sup>*2</sup>	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1.5% rdg.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.8% rdg.±7 V
1000 V	(±50 V to ±1000 V) <sup>*3</sup>	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1.8% rdg.±7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1.5% rdg.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1.8% rdg.±7 V

Maximum display count for all ranges: 1200/1700 counts

\*1 Frequency range of 15 Hz≤f<20 Hz is designed value.

Within the frequency range of f<45 Hz, the accuracy guarantee assumes a superposed DC voltage of less than 500 V.

\*2 Values of up to ±1200 V are displayed, but accuracy is not defined for display values in excess of 1000 V (which are provided as reference values).

\*3 Values of up to ±1700 V are displayed, but accuracy is not defined for display values in excess of 1000 V (which are provided as reference values).

## 10 DC voltage and auto V DC detection

NMRR:	-60 dB or more (50 Hz/60 Hz)
CMRR:	-100 dB or more (DC, 50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ unbalance)
Coupling type:	DC coupling
Peak detection time width:	1 ms or more (Filter off)
Overload protection:	Lower of 1870 V DC/1100 V AC or $2 \times 10^7$ V $\cdot$ Hz (energized for 1 minute)

### DC voltage (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement accuracy	Input impedance (DC input)
600.0 mV	(0.0 mV to $\pm 600.0$ mV)	0.1 mV	$\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.5$ mV	6.7 M $\Omega$ $\pm 5\%$
6.000 V	(0.000 V to $\pm 6.000$ V)	0.001 V	$\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.003$ V	6.7 M $\Omega$ $\pm 5\%$
60.00 V	(0.00 V to $\pm 60.00$ V)	0.01 V	$\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.03$ V	6.1 M $\Omega$ $\pm 5\%$
600.0 V	(0.0 V to $\pm 600.0$ V)	0.1 V	$\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.3$ V	6.0 M $\Omega$ $\pm 5\%$
1500 V*	(0 V to $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 3$ V	6.0 M $\Omega$ $\pm 5\%$
	( $\pm 1001$ V to $\pm 1700$ V)	1 V	$\pm 2.0\%$ rdg. $\pm 5$ V	

Auto range movement threshold: 6000 counts or more for upper range, 540 counts or less for lower range.

\* In the 1500 V range, the instrument can withstand input of up to 1000 V continuously or input in excess of 1000 V for no greater than 1 minute.

## Accuracy Table

### DC voltage (PEAK MAX/PEAK MIN Zero to Peak)

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement accuracy
600.0 mV	(0 mV to $\pm 1200$ mV)	1 mV	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 7$ mV
6.000 V	(0.00 V to $\pm 12.00$ V)	0.01 V	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 0.07$ V
60.00 V	(0.0 V to $\pm 120.0$ V)	0.1 V	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 0.7$ V
600.0 V	(0 V to $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 7$ V
	( $\pm 1001$ V to $\pm 1200$ V)	1 V	$\pm 5.0\%$ rdg. $\pm 7$ V
1500 V	(0 V to $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 7$ V
	( $\pm 1001$ V to $\pm 1700$ V)	1 V	$\pm 5.0\%$ rdg. $\pm 7$ V

## 11 AC+DC voltage and auto V AC detection

CMRR:	-60 dB or more (DC, 50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ unbalance)
Zero-display range:	5 counts or less
Coupling type:	DC coupling
Crest factor:	For 4000 counts or less, 3
	For greater than 4000 counts and less than or equal to 6000 counts, 2
	For 850 V or less, 2 (1000 V range only)
	For greater than 850 V and less than or equal to 1000 V, 1.7
Peak detection time width:	1 ms or more (Filter off)
Overload protection:	Lower of 1870 V DC/1100 V AC or $2 \times 10^7$ V $\cdot$ Hz (energized for 1 minute)
Transient overvoltage:	8000 V



**AC+DC voltage (Measurement value/MAX/MIN/AVG)**

Range (Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range*	Measurement accuracy		Input impedance (DC input, AC 50 Hz input)
			Filter off	Filter on	
6.000 V (0.000 V to 0.299 V)	0.001 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±0.023 V	±2.0% rdg.±0.023 V	DC: 6.7 MΩ±5% AC: 3.2 MΩ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.0% rdg.±0.023 V	±1.5% rdg.±0.023 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±0.023 V	-	
6.000 V (0.300 V to 6.000 V)	0.001 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±0.013 V	±2.0% rdg.±0.013 V	DC: 6.7 MΩ±5% AC: 3.2 MΩ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.0% rdg.±0.013 V	±1.5% rdg.±0.013 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±0.013 V	-	
60.00 V (3.00 V to 60.00 V)	0.01 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±0.13 V	±2.0% rdg.±0.13 V	DC: 6.1 MΩ±5% AC: 3.1 MΩ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.0% rdg.±0.13 V	±1.5% rdg.±0.13 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±0.13 V	-	
600.0 V (30.0 V to 600.0 V)	0.1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±0.7 V	±2.0% rdg.±0.7 V	DC: 6.0 MΩ±5% AC: 3.0 MΩ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.0% rdg.±0.7 V	±1.5% rdg.±0.7 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±0.7 V	-	
1000 V (50 V to 1000 V)	1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1.5% rdg.±7 V	±2.0% rdg.±7 V	DC: 6.0 MΩ±5% AC: 3.0 MΩ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1.0% rdg.±7 V	±1.5% rdg.±7 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1.5% rdg.±7 V	-	

Auto range movement threshold: 6000 counts or more for upper range, 540 counts or less for lower range.

\* Frequency range of 10 Hz≤f<20 Hz is designed value.

## Accuracy Table

### AC+DC voltage (PEAK MAX/PEAK MIN)

Range	Accuracy guarantee range)	Resolution	Accuracy guarantee frequency range* <sup>1</sup>	Measurement accuracy
6.000 V	(0.00 V to $\pm 12.00$ V)	0.01 V	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 0.07$ V
			DC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 0.07$ V
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 0.07$ V
60.00 V	( $\pm 3.0$ V to $\pm 120.0$ V)	0.1 V	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 0.7$ V
			DC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 0.7$ V
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 0.7$ V
600.0 V* <sup>2</sup>	( $\pm 30$ V to $\pm 1000$ V)	1 V	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 7$ V
			DC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 7$ V
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 7$ V
1000 V* <sup>3</sup>	( $\pm 50$ V to $\pm 1000$ V)	1 V	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 7$ V
			DC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 1.0\%$ rdg. $\pm 7$ V
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	$\pm 1.5\%$ rdg. $\pm 7$ V

\*1 Frequency range of 10 Hz $\leq$ f<20 Hz is designed value.

\*2 Values of up to  $\pm 1200$  V are displayed, but accuracy is not defined for display values in excess of 1000 V (which are provided as reference values).

\*3 Values of up to  $\pm 1700$  V are displayed, but accuracy is not defined for display values in excess of 1000 V (which are provided as reference values).

## 12 Frequency (same for all models)

Frequency is displayed at the same time as the AC current/AC voltage (the frequency is shown on the sub-display when performing ACA/ACV detection with the auto A/auto V function or when using the ACA/ACV function, and on the main display when using the Hz function).

Only auto-range operation is available when performing frequency measurement using the ACA/ACV function (the **RANGE** key is used to switch the current/voltage range).

Minimum detectable current/voltage:

AC voltage 10% of each range's f.s. value

AC current 20.00 A range 4.00 A or more (CM4371, CM4372)

600.0 A range 20.0 A or more (CM4371, CM4372)

600.0 A range 40.0 A or more (CM4373, CM4374)

2000 A range 200 A or more (CM4373, CM4374)

In the following circumstances, the instrument will display **[---Hz]** as the value is outside the measurement range:

- Less than 1 Hz.
- If the AC current or AC voltage is less than the minimum detectable current or voltage or outside the input range.
- If there is a superposed DC component when performing ACA/ACV detection with the auto A/auto V function.

## Accuracy Table

### Frequency (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement accuracy
9.999 Hz	(1.000 Hz to 9.999 Hz)	0.001 Hz	±0.1% rdg.±0.003 Hz
99.99 Hz	(1.00 Hz to 99.99 Hz)	0.01 Hz	±0.1% rdg.±0.01 Hz
999.9 Hz	(1.0 Hz to 999.9 Hz)	0.1 Hz	±0.1% rdg.±0.1 Hz

Auto range movement threshold: 9999 counts or more for upper range, 900 counts or less for lower range.

### 13 Continuity check (same for all models)

Continuity on threshold:	25 $\Omega$ ±10 $\Omega$ (continuous buzzer sound, red warning backlight lights up)
Continuity off threshold:	245 $\Omega$ ±10 $\Omega$
Conditions of guaranteed accuracy:	After zero adjustment has been performed
Response time:	Detection of open or short for 0.5 ms or more
Overload protection:	Lower of 1700 V/1000 V AC or $2 \times 10^7$ V · Hz (energized for 1 minute)
Overload current:	30 mA or less at steady state, 1.5 A or less at transient state

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement current	Measurement accuracy	Open terminal voltage
600.0 $\Omega$	(0.0 $\Omega$ to 600.0 $\Omega$ )	0.1 $\Omega$	200 $\mu$ A±20%	±0.7% rdg.±0.5 $\Omega$	2.0 V DC or less

## 14 Resistance measurement (same for all models)

Maximum capacity load: 10 mF

Maximum inductive load: 10 H

Conditions of guaranteed accuracy: After zero adjustment has been performed

Overload protection: Lower of 1700 V DC/1000 V AC or  $2 \times 10^7$  V · Hz (energized for 1 minute)

Overload current: 30 mA or less at steady state, 1.5 A or less at transient state

### Resistance measurement (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Measurement current	Measurement accuracy	Open terminal voltage
600.0 Ω	(0.0 Ω to 600.0 Ω)	0.1 Ω	200 μA±20%	±0.7% rdg.±0.5 Ω	2.0 V DC or less
6.000 kΩ	(0.000 kΩ to 6.000 kΩ)	0.001 kΩ	100 μA±20%	±0.7% rdg.±0.005 kΩ	2.0 V DC or less
60.00 kΩ	(0.00 kΩ to 60.00 kΩ)	0.01 kΩ	10 μA±20%	±0.7% rdg.±0.05 kΩ	2.0 V DC or less
600.0 kΩ	(0.0 kΩ to 600.0 kΩ)	0.1 kΩ	1 μA±20%	±0.7% rdg.±0.5 kΩ	2.0 V DC or less

Auto range movement threshold: 6000 counts or more for upper range, 540 counts or less for lower range.

## Accuracy Table

### 15 Diode (same for all models)

Overload protection: Lower of 1700 V DC/1000 V AC or  $2 \times 10^7$  V · Hz (energized for 1 minute)

Overload current: 30 mA or less at steady state, 1.5 A or less at transient state

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Short-circuit current	Measurement accuracy	Open terminal voltage
1.800 V	(0.000 V to 1.800 V)	0.001 V	200 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm$ 0.7% rdg. $\pm$ 0.005 V	2.0 V DC or less

Beeping buzzer tone at forward connection (0.15 V to 1.8 V).

Continuous buzzer tone and red backlight lights up if less than 0.15 V.

### 16 Electrostatic capacity (same for all models)

Overload protection: Lower of 1700 V DC/1000 V AC or  $2 \times 10^7$  V · Hz (energized for 1 minute)

Overload current: 30 mA or less at steady state, 1.5 A or less at transient state

**Electrostatic capacity (Measurement value/MAX/MIN/AVG)**

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Discharge current	Measurement accuracy	Open terminal voltage
1.000 $\mu\text{F}$	(0.000 $\mu\text{F}$ to 1.100 $\mu\text{F}$ )	0.001 $\mu\text{F}$	10 n/100 n/1 $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1.9\%$ rdg. $\pm 0.005$ $\mu\text{F}$	2.0 V DC or less
10.00 $\mu\text{F}$	(0.00 $\mu\text{F}$ to 11.00 $\mu\text{F}$ )	0.01 $\mu\text{F}$	100 n/1 $\mu/10$ $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1.9\%$ rdg. $\pm 0.05$ $\mu\text{F}$	2.0 V DC or less
100.0 $\mu\text{F}$	(0.0 $\mu\text{F}$ to 110.0 $\mu\text{F}$ )	0.1 $\mu\text{F}$	1 $\mu/10$ $\mu/100$ $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1.9\%$ rdg. $\pm 0.5$ $\mu\text{F}$	2.0 V DC or less
1000 $\mu\text{F}$	(0 $\mu\text{F}$ to 1100 $\mu\text{F}$ )	1 $\mu\text{F}$	10 $\mu/100$ $\mu/200$ $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1.9\%$ rdg. $\pm 5$ $\mu\text{F}$	2.0 V DC or less

Auto range movement threshold: 1100 counts or more for upper range, 100 counts or less for lower range.

**17 Temperature (same for all models)**

Thermocouple:

Use the DT4910 Thermocouples (K).

Accuracy figures do not include the DT4910 Thermocouples (K) error component. [DT4910 error:  $\pm 2.5^\circ\text{C}$  (Class 2)]

Instrument reference contact temperature correction stabilization time:

120 minutes (when ambient temperature is varied abruptly from  $60^\circ\text{C}$  to  $23^\circ\text{C}$ )

Overload protection:

Lower of 1700 V DC/1000 V AC or  $2 \times 10^7$  V  $\cdot$  Hz (energized for 1 minute)

Overload current:

30 mA or less at steady state, 1.5 A or less at transient state

## Accuracy Table

### Temperature (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Thermocouple type	Range	Resolution	Accuracy* <sup>1</sup>
K	-40.0°C to 400.0°C	0.1°C	±0.5% rdg.±3.0°C
	-40°F to 752°F* <sup>2</sup>	0.1°F	±0.5% rdg.±5.4°F

\*1: In an environment where the temperature of the instrument is ±1°C and stable, the accuracy is specified.

\*2: Instrument can be made to display readings in Fahrenheit (°F) by means of special operation.

## 18 Electric charge detection

During voltage detection, a continuous buzzer sounds and the red warning backlight lights up.

Range (detection sensitivity)	Detection voltage range*	Detection target frequency
Hi	40 V AC to 600 V AC	50 Hz/60 Hz
Lo	80 V AC to 600 V AC	50 Hz/60 Hz

\* In contact with the insulated wire that is equivalent to IV2 mm<sup>2</sup>.



**19 DC power 600.0 A (CM4371, CM4372)**

Displays the product of DC current and DC voltage.

Accuracy guarantee conditions, zero-display range, connection method, and band depend on the DC current and DC voltage.

Display range switching*	Minimum resolution	Measurement accuracy
0.0 VA to 1020 kVA	0.1 VA	$\pm 2.0\%$ rdg. $\pm 20$ dgt.

\* Switches the display range automatically based on the voltage range.

**20 DC power 2000 A (CM4373, CM4374)**

Displays the product of DC current and DC voltage.

Accuracy guarantee conditions, zero-display range, connection method, and band depend on the DC current and DC voltage.

Display range switching*	Minimum resolution	Measurement accuracy
0.000 kVA to 3400 kVA	1 VA	$\pm 2.0\%$ rdg. $\pm 20$ dgt.

\* Switches the display range automatically based on the voltage range.

## Accuracy Table

# Warranty Certificate **HIOKI**

Model	Serial No.	Warranty period Three (3) years from date of purchase ( _ / _ / _ )
-------	------------	--

This product passed a rigorous inspection process at Hioki before being shipped.

In the unlikely event that you experience an issue during use, please contact the distributor from which you purchased the product, which will be repaired free of charge subject to the provisions of this Warranty Certificate. This warranty is valid for a period of three (3) years from the date of purchase. If the date of purchase is unknown, the warranty is considered valid for a period of three (3) years from the product's date of manufacture. Please present this Warranty Certificate when contacting the distributor. Accuracy is guaranteed for the duration of the separately indicated guaranteed accuracy period.

1. Malfunctions occurring during the warranty period under conditions of normal use in conformity with the Instruction Manual, product labeling (including stamped markings), and other precautionary information will be repaired free of charge, up to the original purchase price. Hioki reserves the right to decline to offer repair, calibration, and other services for reasons that include, but are not limited to, passage of time since the product's manufacture, discontinuation of production of parts, or unforeseen circumstances.
2. Malfunctions that are determined by Hioki to have occurred under one or more of the following conditions are considered to be outside the scope of warranty coverage, even if the event in question occurs during the warranty period:
  - a. Damage to objects under measurement or other secondary or tertiary damage caused by use of the product or its measurement results
  - b. Malfunctions caused by improper handling or use of the product in a manner that does not conform with the provisions of the Instruction Manual
  - c. Malfunctions or damage caused by repair, adjustment, or modification of the product by a company, organization, or individual not approved by Hioki
  - d. Consumption of product parts, including as described in the Instruction Manual
  - e. Malfunctions or damage caused by transport, dropping, or other handling of the product after purchase
  - f. Changes in the product's appearance (scratches on its enclosure, etc.)
  - g. Malfunctions or damage caused by fire, wind or flood damage, earthquakes, lightning, power supply anomalies (including voltage, frequency, etc.), war or civil disturbances, radioactive contamination, or other acts of God
  - h. Damage caused by connecting the product to a network
  - i. Failure to present this Warranty Certificate
  - j. Failure to notify Hioki in advance if used in special embedded applications (space equipment, aviation equipment, nuclear power equipment, life-critical medical equipment or vehicle control equipment, etc.)
  - k. Other malfunctions for which Hioki is not deemed to be responsible

**\*Requests**

- Hioki is not able to reissue this Warranty Certificate, so please store it carefully.
- Please fill in the model, serial number, and date of purchase on this form.

16-01 EN

**HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan  
TEL: +81-268-28-0555  
FAX: +81-268-28-0559



# **HIOKI**

**CM4371**

**CM4372**

**CM4373**

**CM4374**

## **AC/DC CLAMP METER**

---

Manual de Instrucciones

June 2016 Edition 1 CM4371A966-00 (A961-02)

**Español (ES)**



# Contenido

Introducción.....	1
Opciones (se vende por separado) .....	3
Notas de seguridad.....	4
Notas de uso.....	8
Nombres de las piezas .....	11
Inserte/Reemplace las pilas .....	12
Inspección previa a la medición .....	14
Medición de la corriente .....	15
Retención manual / Retención automática.....	16
Alternación de rangos .....	19
Función de filtro .....	20
MAX/MIN/AVG/PEAK .....	21
Visualización simultánea de los valores pico de corriente/voltaje de CC .....	22
Retroiluminación / Ahorro automático de energía (APS).....	23
Corriente de entrada (INRUSH).....	24

<b>Otras funciones de medición</b> .....	<b>25</b>
<b>Voltaje</b> .....	<b>25</b>
<b>Comprobación de continuidad</b> .....	<b>26</b>
<b>Resistencia</b> .....	<b>26</b>
<b>Diodo</b> .....	<b>26</b>
<b>Capacitancia</b> .....	<b>27</b>
<b>Temperatura</b> .....	<b>27</b>
<b>Detección de carga eléctrica</b> .....	<b>28</b>
<b>Muestra simultáneamente la corriente de CC y el voltaje de CC</b> .....	<b>28</b>
<b>Alimentación de CC</b> .....	<b>28</b>
<b>Comunicaciones Bluetooth® (solo para CM4372, CM4374)</b> .....	<b>29</b>
<b>Tabla de opciones de encendido</b> .....	<b>34</b>
<b>Reparaciones, inspecciones y limpieza</b> .....	<b>35</b>
<b>Especificaciones</b> .....	<b>39</b>
<b>Tabla de precisión</b> .....	<b>45</b>



# Introducción

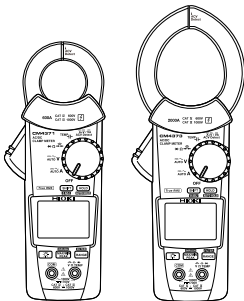
Gracias por adquirir la Pinza amperimétrica de CA/CC Hioki CM4371, CM4372, CM4373, CM4374. Para sacar el máximo rendimiento al instrumento, lea primero este manual y guárdelo cerca para consultarlo en un futuro.

Este instrumento es una pinza amperimétrica que puede llevar a cabo mediciones del RMS verdadero de la corriente simplemente con ajustarla sobre un circuito. Además de la corriente, también proporciona mediciones de voltaje, frecuencia, corriente de entrada, resistencia, diodos, capacitancia, temperatura, detección del voltaje y potencia de CC.

Los modelos CM4372 y CM4374 también cuentan con funciones de comunicación por Bluetooth, lo que permite supervisar los datos y registrarlos desde un celular inteligente o una tableta.

## Contenido del paquete

- Pinza amperimétrica de CA/CC  L9207-10 Puntas de medición



- C0203 Funda de transporte



- LR03 Pilas alcalinas × 2



- Manual de instrucciones



- Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves (solo para CM4372 y CM4374)

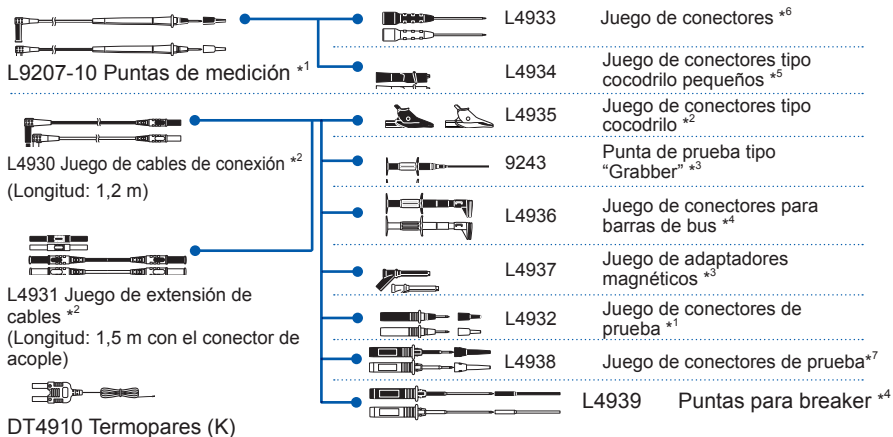


Es posible que también se disponga de manuales de instrucciones en otros idiomas. Visite nuestra página web en <http://www.hioki.com>.

### Marca comercial registrada

- Bluetooth® es una marca comercial registrada de Bluetooth SIG, Inc.(EE. UU.). La marca comercial es utilizada por HIOKI E.E. CORPORATION bajo licencia.
- Android™ y Google Play™ son marcas comerciales registradas de Google, Inc.
- IOS es una marca comercial registrada de Cisco en EE. UU. y otros países.
- iPhone®, iPad®, iPad mini™, iPad Pro™ y iPod Touch® son marcas comerciales registradas de Apple Inc.
- App Store es una marca de servicio de Apple Inc.

## Opciones (se vende por separado)



\*1: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V/ CAT II 1000 V

\*2: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V

\*3: CAT III 1000 V

\*4: CAT III 600 V

\*5: CAT III 300 V/ CAT II 600 V

\*6: 33 V CA/ 70 V CC

\*7: CAT III 600 V/ CAT II 600 V

## Notas de seguridad

Este instrumento está diseñado conforme a las normas de seguridad IEC 61010 y se ha probado la seguridad de forma íntegra antes del envío. Sin embargo, si utiliza el instrumento de un modo no descrito en este manual, es posible que anule las características de seguridad proporcionadas.

Antes de utilizar el instrumento, lea atentamente las siguientes indicaciones de seguridad.

### PELIGRO



**Si lo utiliza mal, pueden provocarse lesiones o incluso la muerte, además de daños al instrumento. Asegúrese de que comprende las instrucciones y las precauciones del manual antes de usar el instrumento.**

### ADVERTENCIA



**Con respecto al suministro eléctrico, existe riesgo de descarga eléctrica, generación de calor, incendio y arco eléctrico debido a cortocircuitos. Si alguna persona no familiarizada con instrumentos de medición de electricidad utiliza el instrumento, una persona familiarizada con estos deberá supervisar las operaciones.**

## **ADVERTENCIA**








### Equipo de protección











Este instrumento es un medidor de tensión. Para evitar descargas eléctricas, use prendas de protección con aislamiento, como guantes y botas de goma diseñados para trabajos eléctricos, así como un casco de seguridad si así lo requieren las normas de salud y seguridad laboral.

## Notación

En este documento, la gravedad del riesgo y los niveles de peligro se clasifican de la siguiente manera.

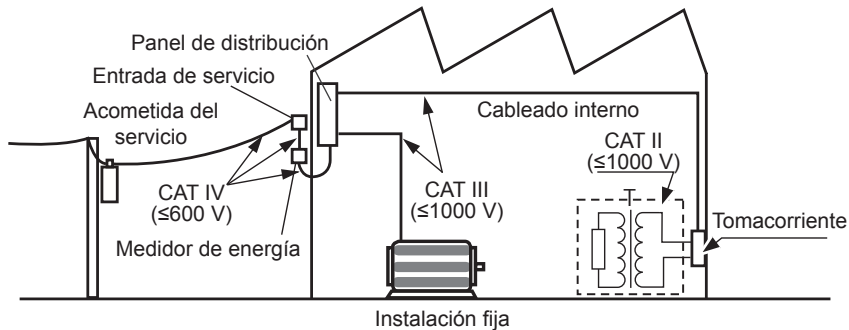
 <b>PELIGRO</b>	<p>Indica una situación inminentemente peligrosa que provocará la muerte o lesiones graves al operario.</p>	<p><b>IMPORTANTE</b></p> <p>Indica información relativa al funcionamiento del instrumento o a las tareas de mantenimiento con la que los operarios deben estar completamente familiarizados.</p>
 <b>ADVERTENCIA</b>	<p>Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves al operario.</p>	 <p>Indica acciones prohibidas.</p>
 <b>ATENCIÓN</b>	<p>Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones menores o moderadas al operario, dañar el instrumento o causar un mal funcionamiento.</p>	 <p>Indica la acción que debe ejecutarse.</p>

## Símbolos adheridos al instrumento

	Indica precauciones y peligros. Cuando el símbolo esté impreso en el instrumento, consulte el asunto correspondiente en el Manual de instrucciones.		Indica CC (corriente continua) o CA (corriente alterna).
	Indica que es posible que haya un voltaje peligroso en este terminal.		Indica CC (corriente continua).
	Indica que el instrumento se puede conectar o desconectar de un conductor bajo tensión.		Indica un terminal a tierra.
	Indica un instrumento que se ha protegido mediante doble aislamiento o aislamiento reforzado.		Indica la Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Directiva RAEE) en los estados miembros de la UE.
	Indica que el producto incorpora tecnología inalámbrica Bluetooth®.		Indica que el producto cumple con los reglamentos especificados por la Directiva de la CE.

## Categorías de medición

Este instrumento cumple con los requisitos de seguridad de CAT III (1000 V) y CAT IV (600 V) para instrumentos de medición.



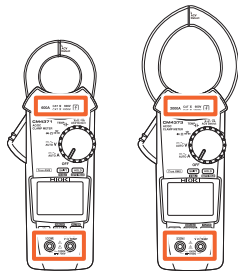
## Notas de uso

Siga estas preocupaciones para garantizar un funcionamiento seguro y aprovechar al máximo las diversas funciones.

### ⚠ PELIGRO



No introduzca un voltaje o corriente superior al rango de medición indicado en las capacidades y especificaciones de la etiqueta del instrumento. Si lo hace, podría dañar el instrumento o hacer que se caliente, dando lugar a lesiones físicas.



Para evitar una descarga eléctrica, asegúrese de que la parte blanca (capa de aislamiento) dentro del cable no esté expuesta. Si un color dentro del cable está expuesto, no utilice el cable.



 **ADVERTENCIA**

No permita que el instrumento se moje, y no tome mediciones con las manos mojadas. Esto podría provocar una descarga eléctrica.



Para evitar descargas eléctricas al medir el voltaje de un cable eléctrico utilice una punta de medición que cumpla con los siguientes criterios:

- Cumple con las normas de seguridad IEC61010 o EN61010.
- Su categoría de medición es III o IV.
- Su voltaje nominal es mayor que el voltaje que se vaya a medir.

Las puntas de medición opcionales para este instrumento cumplen con las normas de seguridad EN61010. Utilice una punta de medición con su categoría de medida y voltaje nominal determinados.

 **ATENCIÓN**

No deje caer el instrumento ni lo someta a una descarga mecánica excesiva. De hacerlo podría ocasionar daños en las superficies de los extremos de la abrazadera del sensor, lo que afectaría negativamente a las mediciones.

## Precauciones en la medición de corriente

**No lo toque.**



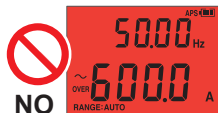
**No lo sujete  
alrededor de dos  
cables.**



**No aplaste el  
cable entre las  
abrazaderas.**



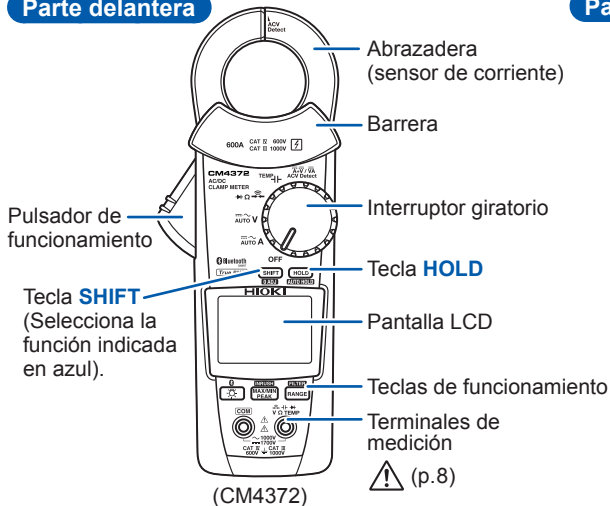
**No pase corrientes  
excesivamente  
altas.**



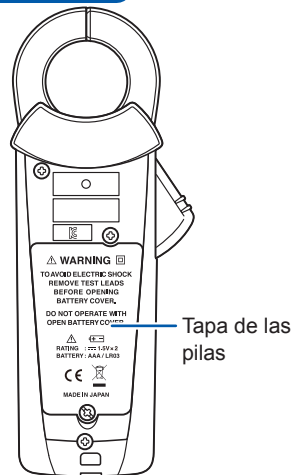
**(Pantalla en rojo)**

# Nombres de las piezas

## Parte delantera



## Parte trasera




## Inserte/Reemplace las pilas

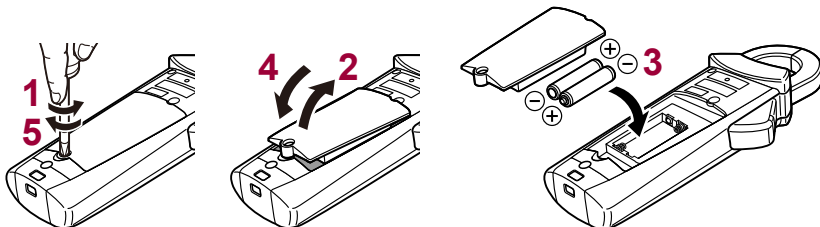
### ADVERTENCIA





- Para evitar descargas eléctricas, desconecte las puntas de medición antes de insertarlas o sustituya las pilas.
- Utilice y deseche las pilas conforme a las normativas locales.
- Para evitar daños en el instrumento o una descarga eléctrica, utilice únicamente el tornillo para fijar la cubierta de las pilas en su lugar que estaban instalados originalmente. Si ha perdido un tornillo o descubre que el tornillo está dañado, póngase en contacto con su distribuidor de Hioki para reemplazarlo.



- El indicador  se activa cuando disminuye la carga de la batería. Reemplace las pilas lo antes posible.  
Las pilas pueden agotarse si la luz trasera se enciende o se activa el sonido.
- Después de usarlo, asegúrese de desconectar el instrumento.

Inserte/Reemplace las pilas



Indicador de batería	Descripción
	Carga completa.
	A medida que disminuye la carga de las pilas van desapareciendo las barras negras, una a una, desde la izquierda del indicador de batería.
	El voltaje de las pilas es bajo. Reemplace las pilas lo antes posible.
	(Parpadea) La batería está gastada. Reemplace las pilas.

## Inspección previa a la medición

Compruebe que el instrumento funciona con normalidad para garantizar que no se produjeron daños durante el almacenamiento o el transporte. Si no encuentra ningún daño, póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

Compruebe el elemento	
<input type="checkbox"/> La cubierta de las pilas está cerrada y se ha atornillado firmemente.	<input type="checkbox"/> No hay daños en el aislamiento de las puntas de medición y que no se exponen ni el recubrimiento blanco ni el conductor de metal del interior del cable.
<input type="checkbox"/> No hay materia extraña en los terminales de medición. (p.11)	<input type="checkbox"/> El instrumento no está dañado ni agrietado.
<input type="checkbox"/> Las puntas de medición no están rotas.	<input type="checkbox"/> No falta ningún indicador.
<div style="text-align: center;"> <p>OK</p> <p>1 Ω o menos</p> </div>	<div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(Todo iluminado)</p> </div>
<input type="checkbox"/> El voltaje de las pilas (p.13) es suficiente.	

# Medición de la corriente



Presione durante 1 segundo.  
→ Ejecute la calibración

**Rango de detección de frecuencia de la corriente CA**

CM4371, CM4372:

Rango de 20,00 A 4,00 A o más

Rango de 600,0 A 20,0 A o más

CM4373, CM4374:

Rango de 600,0 A 40,0 A o más

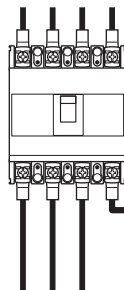
Rango de 2000 A 200 A o más

**Función de detección de la polaridad de la corriente de CC (p.34)**

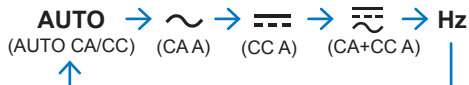
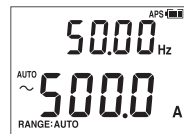
Si el valor medido es negativo, sonará el pitido y la pantalla se volverá roja (umbral: -10 A).

**3** Sujete el cable.

p. ej.: Diferencial 3P4W (3 fases, 4 cables) (medición de corriente de CA)

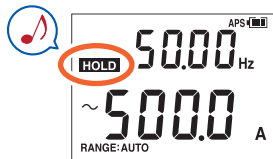


Dirección de corriente



## Retención manual / Retención automática

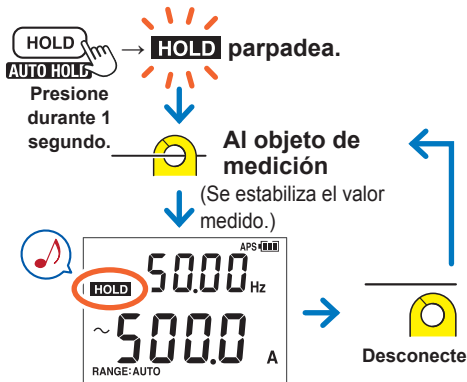
### RETENCIÓN MANUAL



**HOLD** → Se conserva el valor medido.  
**AUTO HOLD**

Si pulsa la tecla **HOLD** de nuevo cancelará la función de retención del valor medido.

### RETENCIÓN AUTOMÁTICA



El valor medido se retiene automáticamente.

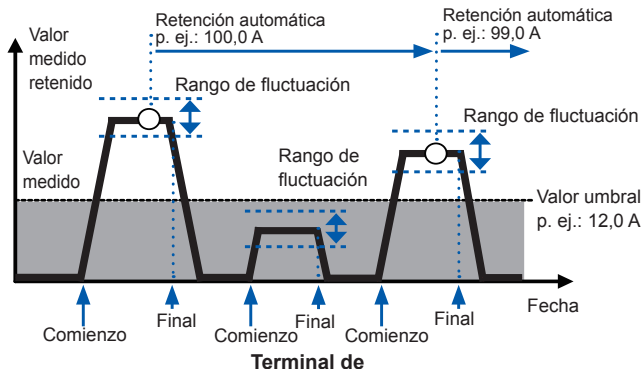
Si pulsa la tecla **HOLD** durante 1 segundo cancelará la función de retención automática.



## Condiciones de la retención automática

Las actualizaciones del valor mostrado se detienen cuando se cumplen estas dos condiciones:

- Cuando el valor medido sobrepasa el valor umbral descrito en la tabla de la siguiente página. (voltaje, corriente)  
Cuando el valor medido es menor que el valor umbral descrito en la tabla de la siguiente página. (resistencia, continuidad, diodo)
- Cuando el rango sobre el que fluctúa el valor medido se estabiliza en el rango de fluctuación descrito en la tabla de la siguiente página.



Si el valor medido cae por debajo del valor umbral (voltaje, corriente) o lo supera (resistencia, continuidad, diodo) después de que se detenga la actualización de los valores mostrados, las actualizaciones del valor mostrado se detendrán de nuevo una vez más si se cumplen de nuevo las dos condiciones.

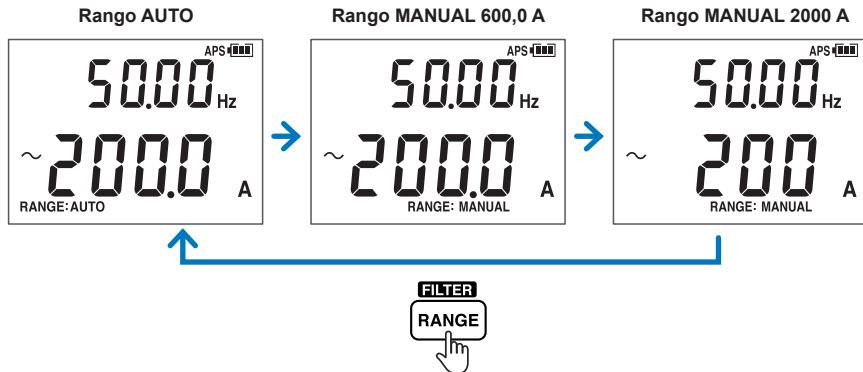
## Retención manual / Retención automática

Función de medición	Rango de fluctuación	Valor umbral
Corriente de CA Corriente de CC Corriente de CA+CC	Rango de 20,00 A: dentro de 100 cuentas Rango de 600,0 A: dentro de 120 cuentas Rango de 2000 A: dentro de 40 cuentas	Rango de 20,00 A: 100 cuentas Rango de 600,0 A: 120 cuentas Rango de 2000 A: 40 cuentas
Voltaje de CA Voltaje de CC (excluyendo el rango de 600,0 mV) Voltaje de CA+CC	Rango de 6,000 V/ 60,00 V/ 600,0 V: dentro de 120 cuentas Rango de 1000 V: dentro de 20 cuentas Rango de 1500 V: dentro de 30 cuentas	Rango de 6,000 V/ 60,00 V/ 600,0 V: 120 cuentas Rango de 1000 V: 20 cuentas Rango de 1500 V: dentro de 30 cuentas
Resistencia, Continuidad	Rango de 600,0 $\Omega$ /6,000 k $\Omega$ /60,00 k $\Omega$ /600,0 k $\Omega$ : dentro de 100 cuentas	Rango de 600,0 $\Omega$ /6,000 k $\Omega$ /60,00 k $\Omega$ /600,0 k $\Omega$ : 4900 cuentas
Diodo	Rango de 1,800 V: dentro de 40 cuentas	Rango de 1,800 V: 1460 cuentas

La función de retención automática solo funciona en las funciones de medición anteriores.

## Alternación de rangos

p. ej. 1: Medición de corriente con CM4373, CM4374



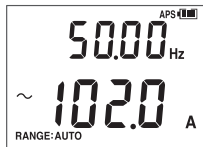
p. ej. 2: Medición de corriente con CM4371, CM4372



# Función de filtro

## FILTRO APAGADO

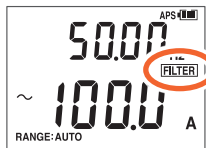
Valor medido con ruido



Presione durante 1 segundo.

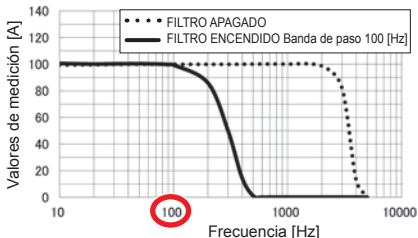
## FILTRO encendido

Valor medido con ruido reducido



Características de frecuencia al usar el filtro

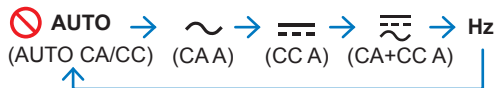
(Rango de 600,0 A CA, entrada de 100 A)



Active la función de filtro al realizar mediciones de las frecuencias de suministro de alimentación que se excedan en 100 Hz, por ejemplo en un avión o buque.



# MAX/MIN/AVG/PEAK



No se puede usar en CA/CC AUTO.

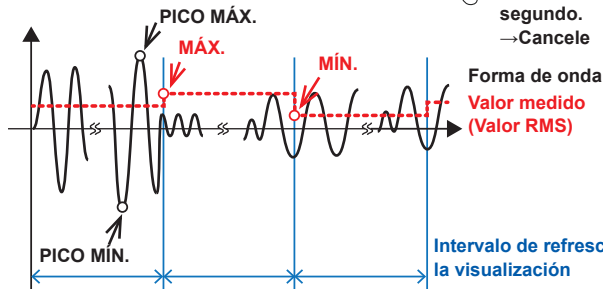


→ Se conserva el valor medido.

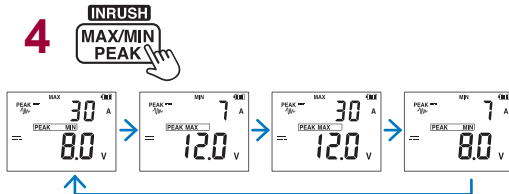
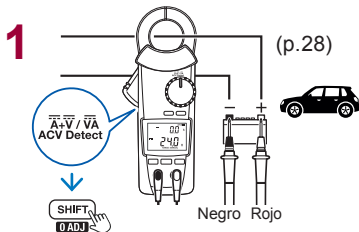


Presione durante 1 segundo.  
→ Cancele

El instrumento lleva a cabo una medición del RMS verdadero.



# Visualización simultánea de los valores pico de corriente/voltaje de CC

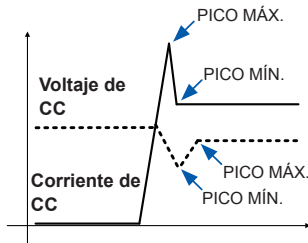
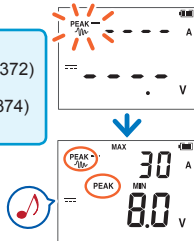


**2**

INRUSH  
MAX/MIN  
PEAK

Presione durante 1 segundo.  
→ Pantalla PEAK encendida

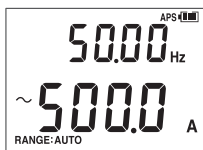
Voltaje: Rango de 60,00 V (fijo)  
Corriente: Rango de 600,0 A (fijo) (CM4371, CM4372)  
Nivel del activador:  $\pm 60$  A  
Corriente: Rango de 2000 A (fijo) (CM4373, CM4374)  
Nivel del activador:  $\pm 200$  A



**3** Arranque de motor  
(ocurrencia PICO)

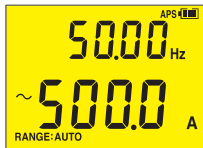
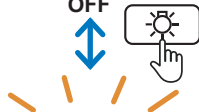
## Retroiluminación / Ahorro automático de energía (APS)

### Retroiluminación



### Retroiluminación OFF

OFF

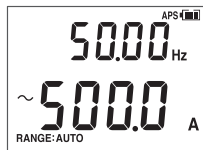


### Retroiluminación ON

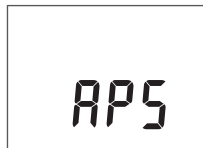
### Ahorro automático de energía (APS)

(Siempre encendido)

Método de cancelación: p.34



Ninguna operación durante 15 minutos.



Puede volver a activar la pantalla pulsando una tecla o girando el interruptor giratorio.



Ninguna operación durante 45 minutos.

### Alimentación OFF

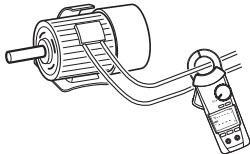
Para reiniciar el instrumento, coloque brevemente el interruptor giratorio en "OFF".

# Corriente de entrada (INRUSH)

## 1 MOTOR APAGADO



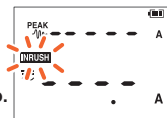
## 4 Sujete el cable.



Rango de 600,0 A (fijo) (CM4371, CM4372)  
Nivel del activador:  $\pm 10$  A  
Rango de 2000 A (fijo) (CM4373, CM4374)  
Nivel del activador:  $\pm 100$  A

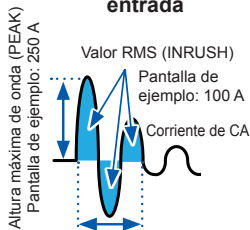


Presione durante 1 segundo.  
→INRUSH ON

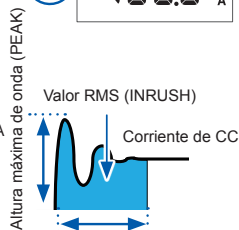


## 6 MOTOR ENCENDIDO

## 7 Ocurrencia de corriente de entrada



Intervalo en el que ocurre una corriente de entrada (Docenas de cientos de milisegundos de duración)



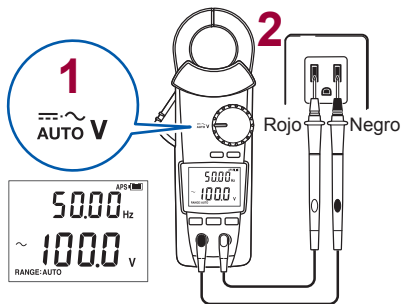
Intervalo en el que ocurre una corriente de entrada (Docenas de cientos de milisegundos de duración)



# Otras funciones de medición

## Voltaje

p. ej.: suministro de alimentación comercial (medición del voltaje de CA)



No pase voltajes excesivamente altos.



No lo toque.

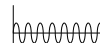


3 SHIFT  
0 ADJ

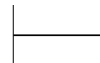
AUTO (AUTO CA/CC)



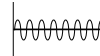
~ (CA V)



≡ (CC V)



≡~ (CA+CC V)



Hz

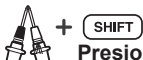


**Función de detección de la polaridad del voltaje de CC (p.34)**

Si el valor medido es negativo, sonará el pitido y la pantalla se volverá roja (umbral: -10 V).

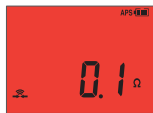
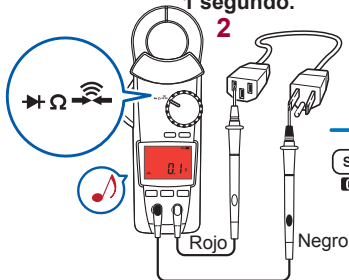
### Comprobación de continuidad

#### 1 Calibración



Presione durante 1 segundo.

#### 2



(Pantalla en rojo)

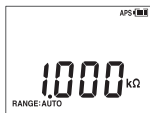
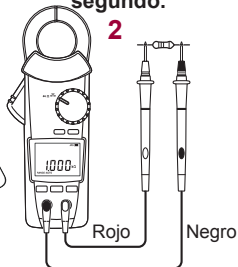
### Resistencia

#### 1 Calibración

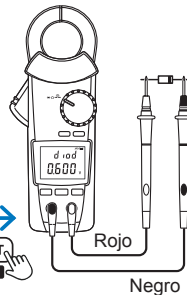


Presione durante 1 segundo.

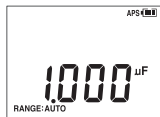
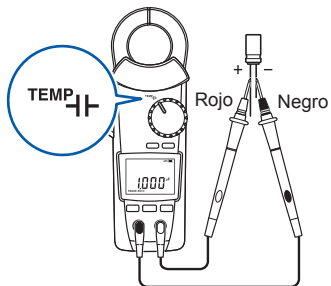
#### 2



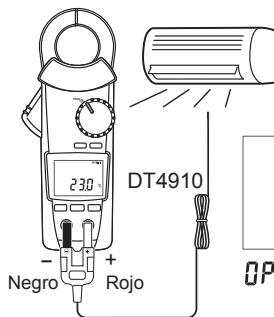
### Diodo



## Capacitancia



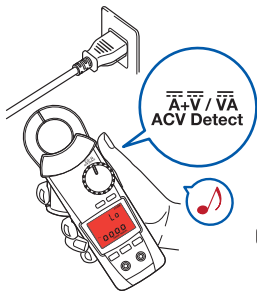
## Temperatura



Open : cuando DT4910 está roto.



### Detección de carga eléctrica



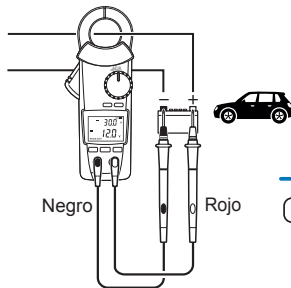
Agárralo como se indica en la figura.



(Pantalla en rojo)

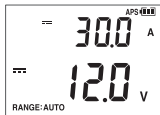
### Muestra simultáneamente la corriente de CC y el voltaje de CC

p. ej.: Comprobar la batería de un coche



SHIFT  
0 ADJ

SHIFT  
0 ADJ



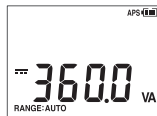
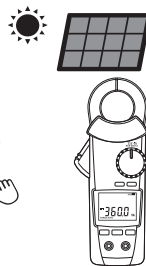
INRUSH  
MAX/MIN  
PEAK

Presione durante 1 segundo.  
→ Pantalla PEAK (p.22)

El rango de corriente es fijo:  
Rango de 600,0 A (fijo): CM4371, CM4372  
Rango de 2000 A (fijo): CM4373, CM4374

### Alimentación de CC

p. ej.: Mantenimiento del sistema alimentado por energía solar



SHIFT  
0 ADJ

## Comunicaciones Bluetooth® (solo para CM4372, CM4374)

Los modelos CM4372 y CM4374 son amperímetros de pinza con soporte para Bluetooth® Smart (Bluetooth® Low Energy). Cuando está activada la función Bluetooth®, puede revisar los datos medidos y crear informes de medición en dispositivos móviles (dispositivos iPhone®, iPad®, iPad Mini™, iPad Pro™, iPod Touch® y Android™). Para obtener más información sobre esta función, consulte la función de **Ayuda** de la aplicación para celulares inteligentes GENNECT Cross.

**1** Instale GENNECT Cross en su dispositivo móvil. (p.30)

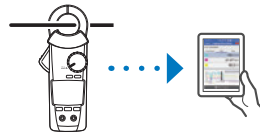


**2** Active la función de Bluetooth® en el CM4372 o el CM4374. (p.31)



**3** Inicie GENNECT Cross y emparejela con el CM4372 o el CM4374. (p.32)

**4** Seleccione la función **Medición general**, **Registro** o **Gráfico de forma de onda**. (p.33)



Comunicaciones Bluetooth® (solo para CM4372, CM4374)

## Instalación de la aplicación GENNECT Cross para celulares inteligentes

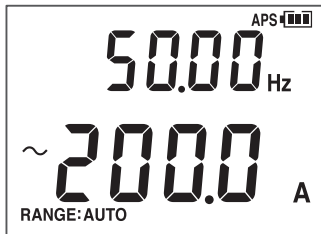
Busque “GENNECT Cross” en la App Store® de su iPhone®, iPad® u otro dispositivo de Apple, o en Google Play™ desde su dispositivo Android™. A continuación, descargue e instale GENNECT Cross. Necesitará una ID de Apple para descargar la aplicación desde la App Store®, o bien una cuenta de Google para descargarla de Google Play™. Para obtener más información sobre como registrar una cuenta, contacte con la tienda en la que adquirió el dispositivo.



- Como los modelos CM4372 y CM4374 emiten ondas de radio, su uso en países o regiones en los que no se hayan aprobado puede estar sujeto a multas u otras sanciones por violar las normas o leyes aplicables. Para obtener más información, consulte el anexo “Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves” o visite nuestra página web.
- La disponibilidad de CM4372 y CM4374 está limitada a determinados países. Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.
- El rango de las comunicaciones Bluetooth® varía enormemente según la distancia a obstáculos (muros, obstrucciones metálicas, etc.) así como la distancia del piso o suelo. Para garantizar una medición estable, verifique que la señal tiene la intensidad adecuada.
- Aunque esta aplicación es gratuita, su descarga o uso puede ocasionar cargos en su conexión a Internet. Dichos cargos son responsabilidad exclusiva del usuario.
- No se garantiza que esta aplicación funcione en todos los dispositivos móviles.

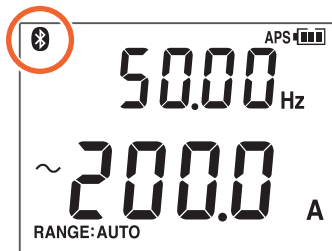
## Encendido de la función Bluetooth®


Función Bluetooth® OFF

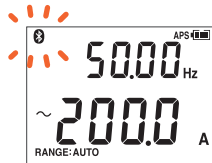


Presione durante 1 segundo.

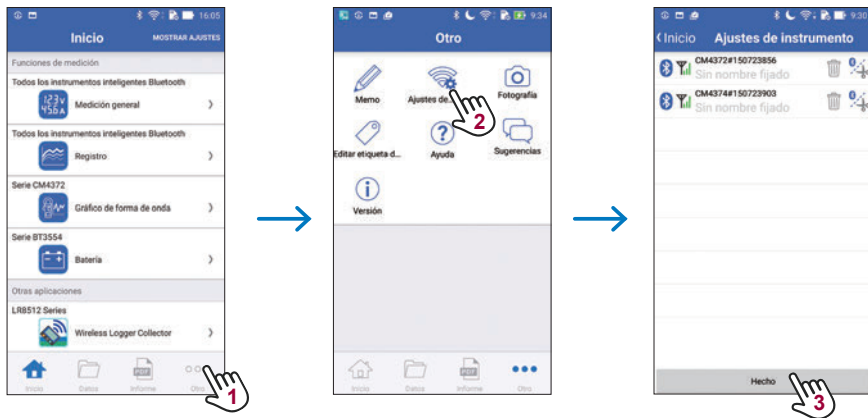
Función Bluetooth® ON



El icono  parpadeará cuando el instrumento esté conectado a un dispositivo móvil.



## Emparejamiento de la aplicación con el CM4372 o CM4374

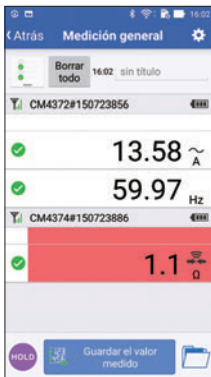


- Cuando la aplicación se inicie por primera vez (antes de emparejarla con un instrumento), aparecerá la pantalla **Ajustes de instrumento**.
- Cuando el dispositivo móvil muestre la pantalla **Ajustes de instrumento**, simplemente acérquelo al CM4372 o CM4374 para emparejarlo automáticamente con el instrumento (la aplicación puede emparejarse con hasta 8 instrumentos).
- Deje un lapso de tiempo de entre 5 y 30 segundos para que el instrumento se empareje con la aplicación tras encenderla. Si el instrumento no se empareja en 1 minuto, vuelva a iniciar GENNECT Cross y reinicie la alimentación del instrumento.



## Realice mediciones con la función de Bluetooth®

Seleccione la función **Medición general**, **Registro** o **Gráfico de forma de onda** en la pantalla de inicio (**HOME**). Para obtener más información sobre cada función, consulte la función **Ayuda** de la aplicación en GENNECT Cross.



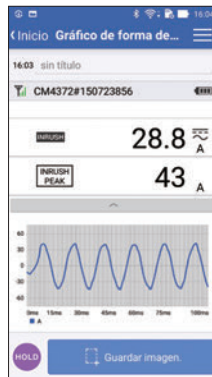
**Medición general**

Guarda valores medidos desde varios canales



**Registro**


Registro simple (hasta 24 horas)













**Gráfico de forma de onda**

Osciloscopio simple (voltaje/corriente)

## Tabla de opciones de encendido

- +  Active la alimentación mientras pulsa la tecla de funcionamiento.  
(Gire el interruptor giratorio desde la posición OFF.)

Ajuste	Instrucción de operación	Ajuste de fábrica	¿Se conserva el ajuste?
Cancelación de la función ahorro automático de energía (APS)	 + 	ON	No (Se ajusta cada vez)
Función de detección de la polaridad del voltaje CC y la corriente CC (ON/OFF)	 + 	OFF	Sí
Mostrar todos los indicadores (Versión de software/Número de modelo)	 + 	-	-
Pitido (ON/OFF)	 + 	ON	Sí
Desactivación de retroiluminación automática (ON/OFF)	 + 	ON	Sí

## Reparaciones, inspecciones y limpieza

### Limpieza

Para limpiar el instrumento, utilice un paño suave humedecido con agua o detergente suave.

### Resolución de problemas

Síntoma	Verificación y/o solución
<ul style="list-style-type: none"> <li>El instrumento indica un valor medido de corriente anormal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿El valor de corriente medido es demasiado pequeño para el rango de medición del instrumento? Enrosque el cable alrededor del sensor de la abrazadera una o más veces. Cada vuelta adicional del cable incrementará el valor medido, por lo que al dar una vuelta adicional se indicará un valor medido dos veces mayor que el real y, del mismo modo, al dar dos vueltas se obtendrá un valor equivalente a tres veces el valor real.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Están abiertos los extremos de la abrazadera del sensor?</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Está dañado el sensor de la abrazadera? Si el sensor está dañado o agrietado, no será posible realizar mediciones de corriente precisas. Envíelo para su reparación.</li> </ul>

## Reparaciones, inspecciones y limpieza

Síntoma	Verificación y/o solución
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando las lecturas del instrumento se comparan con otras de otra pinza amperimétrica, los valores medidos difieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El instrumento no puede medir de forma precisa formas de onda que contengan un componente que quede fuera del rango de características de frecuencia.</li> <li>• Como el instrumento realiza mediciones del RMS verdadero, puede medir formas de onda distorsionadas de forma precisa. Al medir una forma de onda distorsionada, el valor medido será diferente del que muestre una pinza amperimétrica que use un método basado en promedios.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El valor de corriente es mayor del esperado.</li> <li>• Aparece un valor de corriente incluso cuando no hay entrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El instrumento no puede realizar una medición precisa en presencia de fuertes campos magnéticos que provengan de fuentes como un transformador cercano o un circuito de alta tensión, o bien en presencia de fuertes campos magnéticos que provengan de un dispositivo inalámbrico.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sensor de la abrazadera del instrumento emite un sonido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sensor de la abrazadera puede emitir un sonido al medir corrientes de CA que sobrepasen los 500 A aprox. Sin embargo, dicho sonido no tiene efecto alguno sobre la medición.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se muestra el valor medido.</li> <li>• No aparece ningún valor medido aunque las puntas de medición estén cortocircuitadas.</li> <li>• La calibración es imposible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la continuidad de las puntas de medición. (p.26) Si encuentra una rotura en el cableado, sustituya las puntas de medición.</li> <li>• Inserte completamente las puntas de medición.</li> <li>• Use el método de medición adecuado. Si no encuentra el problema, es posible que el instrumento esté dañado. Envíelo para su reparación.</li> <li>• Al realizar la medición de corriente, realice un ajuste a cero sin sujetar un objetivo de medición.</li> </ul>

## Visualización de errores

Visualización de errores	Descripción	Solución
<b>Err 001</b>	<b>Error de ROM</b> Programa	Cuando aparece el error en la pantalla, es necesario reparar el instrumento. Póngase en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.
<b>Err 002</b>	<b>Error de ROM</b> Datos de ajuste	
<b>Err 005</b>	<b>Error de ADC</b> Mal funcionamiento del hardware	
<b>Err 008</b>	<b>Error de Bluetooth®</b> Mal funcionamiento del hardware (solo para CM4372, CM4374)	

Reparaciones, inspecciones y limpieza

# Especificaciones

## Especificaciones generales

<b>Dimensiones</b>	CM4371, CM4372: Aprox. 65 (An.) × 215 (Al.) × 35 (Gr.) mm CM4373, CM4374: Aprox. 65 (An.) × 250 (Al.) × 35 (Gr.) mm (excluyendo las partes sobresalientes, el pulsador de funcionamiento y abrazadera)
<b>Dimensiones de la abrazadera</b>	CM4371, CM4372: Aprox. 69 (An.) × 14 (Gr.) mm CM4373, CM4374: Aprox. 92 (An.) × 18 (Gr.) mm
<b>Diámetro máximo del conductor de medición</b>	CM4371, CM4372: $\phi$ 33 mm CM4373, CM4374: $\phi$ 55 mm
<b>Peso</b>	CM4371, CM4372: Aprox. 340 g (excluyendo pilas) CM4373, CM4374: Aprox. 530 g (excluyendo pilas)
<b>Período de garantía del producto</b>	3 años (La precisión de la medición se define en términos de 1 año de precisión y 3 años de precisión.) (3 años: valores de referencia) Número de ciclos de apertura/cierre de la abrazadera: 30.000
<b>Entorno operativo</b>	En interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m
<b>Temperatura de funcionamiento y humedad</b>	De -25°C a 65°C, 90% HR o menos (sin condensación)
<b>Temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -30°C a 70°C, 90% HR o menos (sin condensación)

## Especificaciones

---

<b>A prueba de polvo y agua</b>	Abrazadera, barrera: IP50 Pulsador: IP54 (solo al medir un conductor aislado) El riesgo de producirse una descarga eléctrica del conductor que se está midiendo aumenta en condiciones de humedad.
---------------------------------	--

---

## Características eléctricas

---

<b>Tasa de actualización de la visualización (valor medido)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valor medido, exceptuando la capacidad electrostática, la frecuencia y la temperatura: 5 veces/s (tras fijar el rango)</li><li>• Capacidad electrostática: De 0,5 a 5 veces/s (El número de veces varía dependiendo de la capacitancia).</li><li>• Frecuencia: De 0,3 a 5 veces/s (El número de veces varía dependiendo de la capacitancia).</li><li>• Temperatura: 1 vez/s (incluyendo la comprobación de rotura del cableado del termopar) (Definida en el rango de medición (excluyendo los cambios de rango)).</li></ul>
<b>Voltaje nominal máximo de terminal a terminal</b>	1000 V CA (hasta 1 kHz) /1700 V CC
<b>Voltaje nominal máximo a tierra</b>	CA de 1000 V (categoría de medición III) CA de 600 V (categoría de medición IV) Sobrevoltaje transitorio anticipado: 8000 V
<b>Voltaje de alimentación nominal</b>	1,5 V CC ×2 Pilas alcalinas LR03 ×2

---



---

<b>Tiempo continuo funcionando</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprox. 45 horas, a 23°C: Medición de 10 A CA (CM4371, CM4372), medición de 100 A CA (CM4373, CM4374) Retroiluminación OFF, Bluetooth OFF</li> <li>• Aprox. 24 horas, a 23°C: Medición de 10 A CA (CM4372), medición de 100 A CA (CM4374) Retroiluminación OFF, Bluetooth ON</li> </ul>
------------------------------------	---

---

## Normas

Seguridad	EN61010
EMC	EN61326

## Especificaciones para los termopares (K) DT4910

---

<b>Tipo de sensor</b>	Termopares (K)
<b>Tolerancia</b>	±2,5°C (Clase 2)
<b>Unión de medición de la temperatura</b>	Tipo expuesto (soldadura)
<b>Longitud del sensor</b>	Aprox. 800 mm
<b>Temperatura de medición</b>	De -40°C a 260°C (detector de temperatura)
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	De -15°C a 55°C
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	De -30°C a 60°C

---

## Especificaciones individuales de los modelos CM4372 y CM4374

### Función Bluetooth®




---

<b>Funciones de comunicación Bluetooth®</b>	Visualización de los valores medidos en un celular inteligente o tableta al usar comunicaciones Bluetooth®.
---	---

---

### Especificaciones de la interfaz externa

---

<b>Interfaz</b>	Bluetooth® 4.0LE (  <b>Bluetooth®</b> <small>SMART</small> )
<b>Potencia de la antena</b>	Máximo +0 dBm (1 mW)
<b>Rango de comunicación</b>	Aprox. 10 m (línea de vista)
<b>Perfil de comunicaciones</b>	GATT (perfil de atributo genérico)
<b>Dispositivos compatibles</b>	iOS (iPhone®5, 3ª generación iPad®, iPad mini™, iPad Pro™, 5ª generación iPod Touch® o posterior) Android™ (Solo para modelo  <b>Bluetooth®</b> o  <b>Bluetooth®</b> <small>SMART READY</small> <small>SMART</small> )
<b>SO compatibles</b>	iOS 8 o posterior, Android™ 4.3 o posterior

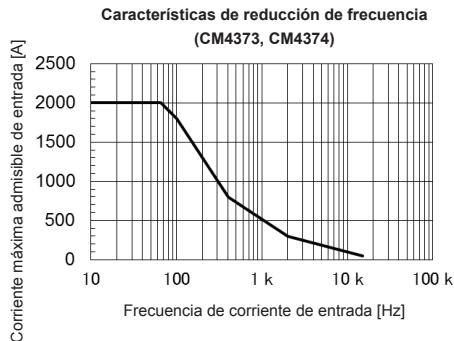
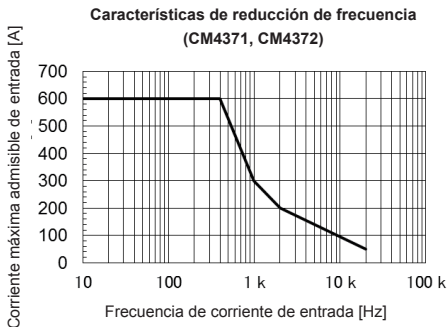
---

## Especificaciones de precisión y medición

<b>Período de precisión garantizada</b>	1 año "Precisión mostrada en la tabla de precisión" 3 años (valores de referencia) "Precisión mostrada en la tabla de precisión × 1,5"
<b>Período de precisión garantizada tras el ajuste de Hioki</b>	1 año
<b>Precisión garantizada para temperatura y humedad</b>	23°C±5°C, 90% HR o menos (sin condensación)
<b>Característica de la temperatura</b>	En el rango de temperatura de operación, agregue "precisión de medición × 0,1/°C" (excluyendo 23°C±5°C).
<b>Otras condiciones</b>	Al usar el L4931 Juego de extensión de cables, se garantiza la precisión para hasta dos cables conectados (de un total de 3 m de longitud).
<b>Método de medición de CA</b>	Medición RMS verdadero
<b>Condiciones de la garantía de precisión de la CA</b>	Entrada de onda sinusoidal

**Especificaciones comunes de la corriente de CA/corriente de CC/corrientes CA+CC**

<b>Efectos de la posición del conductor</b>	CM4371, CM4372: dentro de $\pm 1,5\%$ ltr. CM4373, CM4374: dentro de $\pm 1,0\%$ ltr. En todas las posiciones alrededor del punto central de referencia de la abrazadera
<b>Efectos de los campos magnéticos externos</b>	60 Hz CA/CC, con un campo magnético externo de 400 A/m CM4371, CM4372: 2,00 A o menos CM4373, CM4374: 2,0 A o menos
<b>Entrada máxima admisible (CA/CC)</b>	CM4371, CM4372: 600 A continuos CM4373, CM4374: 2000 A continuos Características de reducción de frecuencia con entrada continua (ver la gráfica más abajo)



## Tabla de precisión

### Precisión

Definimos la medición de tolerancias en términos de e.c. (escala completa), ltr. (lectura) y dgt. (dígito), con los siguientes significados:

<b>e.c.</b> <b>(rango/valor máximo mostrado)</b>	El valor de visualización máximo. Suele coincidir con el nombre del rango seleccionado en ese momento.
<b>ltr.</b> <b>(valor mostrado)</b>	El valor que se está midiendo actualmente y que se muestra en el instrumento de medición.
<b>dgt.</b> <b>(resolución)</b>	La unidad más pequeña que se puede mostrar en un instrumento de medición digital, es decir, el valor de entrada que hace que la pantalla digital muestre un "1" como dígito menos significativo.

### 1 Corriente de CA de 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Condiciones de precisión garantizada:	Después de realizar la calibración
Rango de visualización del cero:	5 cuentas o menos
Tipo de acoplamiento:	Acoplamiento de CA
Factor de cresta:	Para el rango de 20,00 A, 7,5
	Para el rango de 600,0 A (500,0 A o menos), 3
	Para el rango de 600,0 A (mayor que 500,0 A y menor o igual que 600,0 A), 2,5
Ancho de tiempo de detección pico:	1 ms o más (Filtro apagado)

## Tabla de precisión

### Corriente de CA (Valor medido/MAX/MIN/AVG)

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición	
			Filtro apagado	Filtro encendido
20,00 A (De 1,00 A a 20,00 A)	0,01 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±0,10 A	±2,3% ltr.±0,10 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% ltr.±0,08 A	±1,8% ltr.±0,08 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% ltr.±0,10 A	-
600,0 A (De 1,0 A a 600,0 A)	0,1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±0,5 A	±2,3% ltr.±0,5 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% ltr.±0,3 A	±1,8% ltr.±0,3 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% ltr.±0,5 A	-

Umbral de movimiento de rango automático: 2000 cuentas o más para rango superior, 180 cuentas o menos para rango inferior.

### Corriente de CA (PICO MÁX./PICO MÍN.)

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición
20,00 A (De ±1,0 A a ±150,0 A)	0,1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±0,7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% ltr.±0,7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% ltr.±0,7 A
600,0 A (De ±10 A a ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% ltr.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% ltr.±7 A

## 2 Detección de corriente CC y CC A automática de 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Condiciones de precisión garantizada: Después de realizar la calibración

Rango de visualización del cero: 5 cuentas o menos

Tipo de acoplamiento: Acoplamiento de CC

Ancho de tiempo de detección pico: 1 ms o más (Filtro apagado)

### Corriente de CC (Valor medido/MAX/MIN/AVG)

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Precisión de medición (Los valores se aplican independientemente de si el filtro está encendido o apagado).
20,00 A (De $\pm 1,00$ A a $\pm 20,00$ A)	0,01 A	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 0,08$ A
600,0 A (De $\pm 1,0$ A a $\pm 600,0$ A)	0,1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 0,3$ A

Umbral de movimiento de rango automático: 2000 cuentas o más para rango superior, 180 cuentas o menos para rango inferior.

### Corriente de CC (PICO MÁX./PICO MÍN.)

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Precisión de medición
20,00 A (De $\pm 1,0$ A a $\pm 150,0$ A)	0,1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 0,7$ A
600,0 A (De $\pm 10$ A a $\pm 1500$ A)	1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 7$ A

## Tabla de precisión

### 3 Detección de corriente CA+CC y CA A automática de 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Condiciones de precisión garantizada: Después de realizar la calibración

Rango de visualización del cero: 5 cuentas o menos

Tipo de acoplamiento: Acoplamiento de CC

Factor de cresta: Para el rango de 20,00 A, 7,5  
Para el rango de 600,0 A (500,0 A o menos), 3  
Para el rango de 600,0 A (mayor que 500,0 A y menor o igual que 600,0 A), 2,5

Ancho de tiempo de detección pico: 1 ms o más (Filtro apagado)

#### Corriente de CA+CC (Valor medido/MAX/MIN/AVG)

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición	
			Filtro apagado	Filtro encendido
20,00 A (De 1,00 A a 20,00 A)	0,01 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% ltr. ±0,10 A	±2,3% ltr. ±0,10 A
		CC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% ltr. ±0,13 A	±1,8% ltr. ±0,13 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% ltr. ±0,10 A	-
600,0 A (De 1,0 A a 600,0 A)	0,1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% ltr. ±0,7 A	±2,3% ltr. ±0,7 A
		CC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% ltr. ±1,3 A	±1,8% ltr. ±1,3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% ltr. ±0,7 A	-

Umbral de movimiento de rango automático: 2000 cuentas o más para rango superior, 180 cuentas o menos para rango inferior.



**Corriente de CA+CC (PICO MÁX./PICO MÍN.)**

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición
20,00 A	(De $\pm 1,0$ A a $\pm 150,0$ A)	0,1 A	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. $\pm 0,7$ A
			CC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 0,7$ A
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 0,7$ A
600,0 A	(De $\pm 10$ A a $\pm 1500$ A)	1 A	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. $\pm 7$ A
			CC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 7$ A
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 7$ A

**4 Corriente de entrada (INRUSH) de 600,0 A (CM4371, CM4372)**

Condiciones de precisión garantizada: Después de realizar la calibración

Nivel del activador INRUSH: Para rango de 600,0 A, detección de corriente de +10 A o más o -10 A o menos

Tipo de acoplamiento: Acoplamiento de CC

Factor de cresta: Para el rango de 600,0 A (500,0 A o menos), 3  
Para el rango de 600,0 A (mayor que 500,0 A y menor o igual que 600,0 A), 2,5

Ancho de tiempo de detección pico: 1 ms o más

## Tabla de precisión

### Corriente de entrada (INRUSH)

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición (Los valores se aplican independientemente de si el filtro está encendido o apagado).
600,0 A (De 10,0 A a 600,0 A)	0,1 A	CC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±5,0% ltr. ±1,3 A

### Corriente de entrada (valor pico de INRUSH)

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición
600,0 A (De ±10 A a ±1500 A)	1 A	CC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% ltr. ±10 A

## 5 Corriente de CA de 600,0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Condiciones de precisión garantizada: Después de realizar la calibración

Rango de visualización del cero: 5 cuentas o menos

Tipo de acoplamiento: Acoplamiento de CA

Factor de cresta:

Para el rango de 600,0 A (500,0 A o menos), 3

Para el rango de 600,0 A (mayor que 500,0 A y menor o igual que 600,0 A), 2,5

Para el rango de 2000 A (1000 A o menos), 2,84

Para el rango de 2000 A (mayor que 1000 A y menor o igual que 2000 A), 1,42

Ancho de tiempo de detección pico: 1 ms o más (Filtro apagado)

**Corriente de CA (Valor medido/MAX/MIN/AVG)**

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición	
				Filtro apagado	Filtro encendido
600,0 A	(De 1,0 A a 600,0 A)*	0,1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±0,5 A	±2,3% ltr.±0,5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% ltr.±0,3 A	±1,8% ltr.±0,3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% ltr.±0,5 A	-
2000 A	(De 10 A a 1800 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±5 A	±2,3% ltr.±5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% ltr.±3 A	±1,8% ltr.±3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% ltr.±5 A	-
	(De 1801 A a 2000 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±2,8% ltr.±5 A	±3,3% ltr.±5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±2,3% ltr.±3 A	±2,8% ltr.±3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	-	-

Umbral de movimiento de rango automático: 6000 cuentas o más para rango superior, 540 cuentas o menos para rango inferior.

\* Para 30,0 A o menos, añadida 0,5 A a la precisión de medición.

## Tabla de precisión

### Corriente de CA (PICO MÁX./PICO MÍN.)

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición
600,0 A (De $\pm 10$ A a $\pm 1500$ A)	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. $\pm 7$ A
		45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 7$ A
		66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 7$ A
2000 A (De $\pm 10$ A a $\pm 2300$ A)  (De $\pm 2301$ A a $\pm 2840$ A)	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. $\pm 7$ A
		45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 7$ A
		66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 7$ A
	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 6,5\%$ ltr. $\pm 7$ A
		45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 6,0\%$ ltr. $\pm 7$ A
		66 Hz $< f \leq 1$ kHz	-

### 6 Detección automática de corriente CC y CC A automática de 600,0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Condiciones de precisión garantizada: Después de realizar la calibración

Rango de visualización del cero: 5 cuentas o menos

Tipo de acoplamiento: Acoplamiento de CC

Ancho de tiempo de detección pico: 1 ms o más (Filtro apagado)

**Corriente de CC (Valor medido/MAX/MIN/AVG)**

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Precisión de medición (Los valores se aplican independientemente de si el filtro está encendido o apagado).
600,0 A	(De $\pm 1,0$ A a $\pm 600,0$ A)*	0,1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 0,3$ A
2000 A	(De $\pm 10$ A a $\pm 2000$ A)	1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 3$ A

Umbral de movimiento de rango automático: 6000 cuentas o más para rango superior, 540 cuentas o menos para rango inferior.

\* Para 30,0 A o menos, añada 0,5 A a la precisión de medición.

**Corriente de CC (PICO MÁX./PICO MÍN.)**

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Precisión de medición
600,0 A	(De $\pm 10$ A a $\pm 1500$ A)	1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 7$ A
2000 A	(De $\pm 10$ A a $\pm 2300$ A)	1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 7$ A
	(De $\pm 2301$ A a $\pm 2840$ A)	1 A	$\pm 6,0\%$ ltr. $\pm 7$ A

## Tabla de precisión

### 7 Detección automática de corriente CA+CC y CA A automática de 600,0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Condiciones de precisión garantizada: Después de realizar la calibración

Rango de visualización del cero: 5 cuentas o menos

Tipo de acoplamiento: Acoplamiento de CC

Factor de cresta: Para el rango de 600,0 A (500,0 A o menos), 3  
 Para el rango de 600,0 A (mayor que 500,0 A y menor o igual que 600,0 A), 2,5  
 Para el rango de 2000 A (1000 A o menos), 2,84  
 Para el rango de 2000 A (mayor que 1000 A y menor o igual que 2000 A), 1,42

Ancho de tiempo de detección pico: 1 ms o más (Filtro apagado)

#### Corriente de CA+CC (Valor medido/MAX/MIN/AVG)

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición	
				Filtro apagado	Filtro encendido
600,0 A	(De 1,0 A a 600,0 A)	0,1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% ltr. ±0,7 A	±2,3% ltr. ±0,7 A
			CC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% ltr. ±1,3 A	±1,8% ltr. ±1,3 A
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% ltr. ±0,7 A	–
2000 A	(De 10 A a 1800 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% ltr. ±7 A	±2,3% ltr. ±7 A
			CC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% ltr. ±13 A	±1,8% ltr. ±13 A
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% ltr. ±7 A	–
	(De 1801 A a 2000 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,8% ltr. ±7 A	±3,3% ltr. ±7 A
			CC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±2,3% ltr. ±13 A	±2,8% ltr. ±13 A
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	–	–

Umbral de movimiento de rango automático: 6000 cuentas o más para rango superior, 540 cuentas o menos para rango inferior.

**Corriente de CA+CC (PICO MÁX./PICO MÍN.)**

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición
600,0 A	(De $\pm 10$ A a $\pm 1500$ A)	1 A	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. $\pm 7$ A
			CC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 7$ A
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 7$ A
2000 A	(De $\pm 10$ A a $\pm 2300$ A)	1 A	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. $\pm 7$ A
			CC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. $\pm 7$ A
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 7$ A
	(De $\pm 2301$ A a $\pm 2840$ A)	1 A	10 Hz $\leq$ f<45 Hz	$\pm 6,5\%$ ltr. $\pm 7$ A
			CC, 45 Hz $\leq$ f $\leq$ 66 Hz	$\pm 6,0\%$ ltr. $\pm 7$ A
			66 Hz<f $\leq$ 1 kHz	-

**8 Corriente de entrada (INRUSH) de 2000 A (CM4373, CM4374)**

Condiciones de precisión garantizada: Después de realizar la calibración

Nivel del activador INRUSH: Para rango de 2000 A, detección de corriente de +100 A o más o -100 A o menos

Tipo de acoplamiento: Acoplamiento de CC

Factor de cresta: Para el rango de 2000 A (1000 A o menos), 2,84  
Para el rango de 2000 A (mayor que 1000 A y menor o igual que 2000 A), 1,42

Ancho de tiempo de detección pico: 1 ms o más

## Tabla de precisión

### Corriente de entrada (INRUSH) de la corriente CA + CC

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición
2000 A	(De 100 A a 1800 A)	1 A	CC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±3,3% ltr. ±13 A
	(De 1801 A a 2000 A)	1 A	CC, 20 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±5,0% ltr. ±13 A

### Corriente de entrada (valor pico de INRUSH) de la corriente CA + CC

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión	Precisión de medición
2000 A	(De ±100 A a ±2300 A)	10 A	CC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% ltr. ±100 A
	(De ±2310 A a ±2840 A)	10 A	CC, 20 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±8,0% ltr. ±100 A

## 9 Voltaje de CA

CMRR:	-60 dB o más (CC, 50 Hz/60 Hz, 1 kΩ desequilibrio)
Rango de visualización del cero:	5 cuentas o menos
Tipo de acoplamiento:	Acoplamiento de CA
Factor de cresta:	Para 4000 cuentas o menos, 3 Para más de 4000 cuentas, o 6000 cuentas o menos, 2 Para 850 V o menos, 2 (solo rango de 1000 V) Para más de 850 V, y 1000 V o menos, 1,7
Ancho de tiempo de detección pico:	1 ms o más (Filtro apagado)
Protección contra sobrecarga:	Menos de 1870 V CC/1100 V CA o $2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$ (energía durante 1 minuto)
Sobrevoltaje transitorio:	8000 V



## Voltaje de CA (Valor medido/MAX/MIN/AVG)

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión*	Precisión de medición		Impedancia de entrada (a CA 50 Hz)
				Filtro apagado	Filtro encendido	
6,000 V	(De 0,000 V a 0,299 V)	0,001 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% ltr.±0,015 V	±2,0% ltr.±0,015 V	3,2 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% ltr.±0,013 V	±1,4% ltr.±0,013 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±0,015 V	-	
6,000 V	(De 0,300 V a 6,000 V)	0,001 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% ltr.±0,005 V	±2,0% ltr.±0,005 V	3,2 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% ltr.±0,003 V	±1,4% ltr.±0,003 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±0,005 V	-	
60,00 V	(De 3,00 V a 60,00 V)	0,01 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% ltr.±0,05 V	±2,0% ltr.±0,05 V	3,1 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% ltr.±0,03 V	±1,4% ltr.±0,03 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±0,05 V	-	
600,0 V	(De 30,0 V a 600,0 V)	0,1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% ltr.±0,5 V	±2,0% ltr.±0,5 V	3,0 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% ltr.±0,3 V	±1,4% ltr.±0,3 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±0,5 V	-	
1000 V	(De 50 V a 1000 V)	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% ltr.±5 V	±2,0% ltr.±5 V	3,0 MΩ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% ltr.±3 V	±1,4% ltr.±3 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±5 V	-	

Umbral de movimiento de rango automático: 6000 cuentas o más para rango superior, 540 cuentas o menos para rango inferior.

\* El rango de frecuencia de 15 Hz≤f<20 Hz es el valor diseñado.

Dentro del rango de frecuencia de f<45 Hz, la garantía de la precisión asume un voltaje de CC superpuesto de menos de 500 V.

## Tabla de precisión

### Voltaje de CA (PICO MÁX./PICO MÍN.)

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión* <sup>1</sup>	Precisión de medición
6,000 V	(De 0 V a ±12,00 V)	0,01 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±0,07 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% ltr.±0,07 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% ltr.±0,07 V
60,00 V	(De ±3,0 V a ±120,0 V)	0,1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±0,7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% ltr.±0,7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% ltr.±0,7 V
600,0 V	(De ±30 V a ±1000 V)* <sup>2</sup>	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% ltr.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% ltr.±7 V
1000 V	(De ±50 V a ±1000 V)* <sup>3</sup>	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% ltr.±7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% ltr.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% ltr.±7 V

Conteo de visualización máximo para todos los rangos: 1200/1700 cuentas

\*<sup>1</sup> El rango de frecuencia de 15 Hz≤f<20 Hz es el valor diseñado.

Dentro del rango de frecuencia de f<45 Hz, la garantía de la precisión asume un voltaje de CC superpuesto de menos de 500 V.

\*<sup>2</sup> Se muestran valores de hasta ±1200 V, pero la precisión no está definida por los valores mostrados que excedan los 1000 V (que se proporcionan como valores de referencia).

\*<sup>3</sup> Se muestran valores de hasta ±1700 V, pero la precisión no está definida por los valores mostrados que excedan los 1000 V (que se proporcionan como valores de referencia).

## 10 Detección del voltaje CC y CC V automático

NMRR:	-60 dB o más (50 Hz/60 Hz)
CMRR:	-100 dB o más (CC, 50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ desequilibrio)
Tipo de acoplamiento:	Acoplamiento de CC
Ancho de tiempo de detección pico:	1 ms o más (Filtro apagado)
Protección contra sobrecarga:	Menos de 1870 V CC/1100 V CA o $2 \times 10^7$ V $\cdot$ Hz (energía durante 1 minuto)

### Voltaje de CC (Valor medido/MAX/MIN/AVG)

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Precisión de medición	Impedancia de entrada (entrada de CC)
600,0 mV	(De 0,0 mV a $\pm 600,0$ mV)	0,1 mV	$\pm 0,5\%$ ltr. $\pm 0,5$ mV	6,7 M $\Omega \pm 5\%$
6,000 V	(De 0,000 V a $\pm 6,000$ V)	0,001 V	$\pm 0,5\%$ ltr. $\pm 0,003$ V	6,7 M $\Omega \pm 5\%$
60,00 V	(De 0,00 V a $\pm 60,00$ V)	0,01 V	$\pm 0,5\%$ ltr. $\pm 0,03$ V	6,1 M $\Omega \pm 5\%$
600,0 V	(De 0,0 V a $\pm 600,0$ V)	0,1 V	$\pm 0,5\%$ ltr. $\pm 0,3$ V	6,0 M $\Omega \pm 5\%$
1500 V*	(De 0 V a $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 0,5\%$ ltr. $\pm 3$ V	6,0 M $\Omega \pm 5\%$
	(De $\pm 1001$ V a $\pm 1700$ V)	1 V	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 5$ V	

Umbral de movimiento de rango automático: 6000 cuentas o más para rango superior, 540 cuentas o menos para rango inferior.

\* En el rango de 1500 V, el instrumento puede soportar una entrada de hasta 1000 V continuamente o una entrada que exceda los 1000 V en menos de 1 minuto.

## Tabla de precisión

### Voltaje de CC (de cero a pico PICO MÁX./PICO MÍN.)

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Precisión de medición
600,0 mV	(De 0 mV a $\pm 1200$ mV)	1 mV	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 7$ mV
6,000 V	(De 0,00 V a $\pm 12,00$ V)	0,01 V	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 0,07$ V
60,00 V	(De 0,0 V a $\pm 120,0$ V)	0,1 V	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 0,7$ V
600,0 V	(De 0 V a $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 7$ V
	(De $\pm 1001$ V a $\pm 1200$ V)	1 V	$\pm 5,0\%$ ltr. $\pm 7$ V
1500 V	(De 0 V a $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 7$ V
	(De $\pm 1001$ V a $\pm 1700$ V)	1 V	$\pm 5,0\%$ ltr. $\pm 7$ V

## 11 Detección del voltaje CA+CC y CA V automática

CMRR: -60 dB o más (CC, 50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$  desequilibrio)

Rango de visualización del cero: 5 cuentas o menos

Tipo de acoplamiento: Acoplamiento de CC

Factor de cresta: Para 4000 cuentas o menos, 3

Para más de 4000 cuentas, o 6000 cuentas o menos, 2

Para 850 V o menos, 2 (solo rango de 1000 V)

Para más de 850 V, y 1000 V o menos, 1,7

Ancho de tiempo de detección pico: 1 ms o más (Filtro apagado)

Protección contra sobrecarga: Menos de 1870 V CC/1100 V CA o  $2 \times 10^7$  V  $\cdot$  Hz (energía durante 1 minuto)

Sobrevoltaje transitorio: 8000 V

**Voltaje de CA+CC (Valor medido/MAX/MIN/AVG)**

Rango (Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión*	Precisión de medición		Impedancia de entrada (entrada de CC, entrada de CA de 50 Hz)
			Filtro apagado	Filtro encendido	
6,000 V (De 0,000 V a 0,299 V)	0,001 V	10 Hz<sf<45 Hz	±1,5% ltr.±0,023 V	±2,0% ltr.±0,023 V	CC: 6,7 MΩ±5% CA: 3,2 MΩ±5%
		CC, 45 Hz<sf≤66 Hz	±1,0% ltr.±0,023 V	±1,5% ltr.±0,023 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±0,023 V	-	
6,000 V (De 0,300 V a 6,000 V)	0,001 V	10 Hz<sf<45 Hz	±1,5% ltr.±0,013 V	±2,0% ltr.±0,013 V	CC: 6,7 MΩ±5% CA: 3,2 MΩ±5%
		CC, 45 Hz<sf≤66 Hz	±1,0% ltr.±0,013 V	±1,5% ltr.±0,013 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±0,013 V	-	
60,00 V (De 3,00 V a 60,00 V)	0,01 V	10 Hz<sf<45 Hz	±1,5% ltr.±0,13 V	±2,0% ltr.±0,13 V	CC: 6,1 MΩ±5% CA: 3,1 MΩ±5%
		CC, 45 Hz<sf≤66 Hz	±1,0% ltr.±0,13 V	±1,5% ltr.±0,13 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±0,13 V	-	
600,0 V (De 30,0 V a 600,0 V)	0,1 V	10 Hz<sf<45 Hz	±1,5% ltr.±0,7 V	±2,0% ltr.±0,7 V	CC: 6,0 MΩ±5% CA: 3,0 MΩ±5%
		CC, 45 Hz<sf≤66 Hz	±1,0% ltr.±0,7 V	±1,5% ltr.±0,7 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±0,7 V	-	
1000 V (De 50 V a 1000 V)	1 V	10 Hz<sf<45 Hz	±1,5% ltr.±7 V	±2,0% ltr.±7 V	CC: 6,0 MΩ±5% CA: 3,0 MΩ±5%
		CC, 45 Hz<sf≤66 Hz	±1,0% ltr.±7 V	±1,5% ltr.±7 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% ltr.±7 V	-	

Umbral de movimiento de rango automático: 6000 cuentas o más para rango superior, 540 cuentas o menos para rango inferior.

\* El rango de frecuencia de 10 Hz<sf<20 Hz es el valor diseñado.

## Tabla de precisión

### Voltaje de CA+CC (PICO MÁX./PICO MÍN.)

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Rango de frecuencia de garantía de la precisión* <sup>1</sup>	Precisión de medición
6,000 V	(De 0,00 V a $\pm 12,00$ V)	0,01 V	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 0,07$ V
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 0,07$ V
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 0,07$ V
60,00 V	(De $\pm 3,0$ V a $\pm 120,0$ V)	0,1 V	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 0,7$ V
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 0,7$ V
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 0,7$ V
600,0 V* <sup>2</sup>	(De $\pm 30$ V a $\pm 1000$ V)	1 V	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 7$ V
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 7$ V
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 7$ V
1000 V* <sup>3</sup>	(De $\pm 50$ V a $\pm 1000$ V)	1 V	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 7$ V
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 7$ V
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 7$ V

\*1 El rango de frecuencia de 10 Hz  $\leq f < 20$  Hz es el valor diseñado.

\*2 Se muestran valores de hasta  $\pm 1200$  V, pero la precisión no está definida por los valores mostrados que excedan los 1000 V (que se proporcionan como valores de referencia).

\*3 Se muestran valores de hasta  $\pm 1700$  V, pero la precisión no está definida por los valores mostrados que excedan los 1000 V (que se proporcionan como valores de referencia).

## 12 Frecuencia (igual para todos los modelos)

La frecuencia se visualiza al mismo tiempo que el voltaje de corriente de CA y CC (la frecuencia aparece en la subpantalla al ejecutar la detección de ACA/VCA con la función A automática/ V automática o al usar la función ACA/VCA, y en la pantalla principal al usar la función Hz).

La función de rango automático solo está disponible al realizar mediciones de frecuencia usando la función ACA/VCA (se usa la tecla **RANGE** para cambiar el rango de voltaje/corriente).

Voltaje/corriente mínima detectable:

Voltaje de CA	10% de cada valor efectivo del rango
Corriente de CA	rango de 20,00 A 4,00 A o más (CM4371, CM4372)
	Rango de 600,0 A 20,0 A o más (CM4371, CM4372)
	Rango de 600,0 A 40,0 A o más (CM4373, CM4374)
	Rango de 2000 A 200 A o más (CM4373, CM4374)

En las siguientes circunstancias, el instrumento mostrará [----Hz] ya que el valor está fuera del rango de medición:

- Menos de 1 Hz.
- Si la corriente de CA o el voltaje de CA es menor que el voltaje o la corriente mínima detectables o están fuera del rango de entrada.
- Si hay un componente de CC superpuesto al realizar una detección de ACA/VCA con la función A automática/ V automática.

## Tabla de precisión

### Frecuencia (Valor medido/MAX/MIN/AVG)

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Precisión de medición
9,999 Hz	(De 1,000 Hz a 9,999 Hz)	0,001 Hz	$\pm 0,1\%$ ltr. $\pm 0,003$ Hz
99,99 Hz	(De 1,00 Hz a 99,99 Hz)	0,01 Hz	$\pm 0,1\%$ ltr. $\pm 0,01$ Hz
999,9 Hz	(De 1,0 Hz a 999,9 Hz)	0,1 Hz	$\pm 0,1\%$ ltr. $\pm 0,1$ Hz

Umbral de movimiento de rango automático: 9999 cuentas o más para rango superior, 900 cuentas o menos para rango inferior.

### 13 Comprobación de continuidad (igual para todos los modelos)

Continuidad en el umbral:	25 $\Omega$ $\pm$ 10 $\Omega$ (pitido continuo, se iluminan las luces de advertencia rojas traseras)
Continuidad fuera del umbral:	245 $\Omega$ $\pm$ 10 $\Omega$
Condiciones de precisión garantizada:	Después de realizar la calibración
Tiempo de respuesta:	Detección de abierto o de cortocircuito durante 0,5 ms o más
Protección contra sobrecarga:	Menos de 1700 V/1000 V CA o $2 \times 10^7$ V $\cdot$ Hz (energía durante 1 minuto)
Corriente de sobrecarga:	30 mA o menos en estado de espera, 1,5 A o menos en estado transitorio

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Corriente de medición	Precisión de medición	Voltaje de terminal abierto
600,0 $\Omega$	(De 0,0 $\Omega$ a 600,0 $\Omega$ )	0,1 $\Omega$	200 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm 0,7\%$ ltr. $\pm 0,5$ $\Omega$	2,0 V CC o menos



**14 Medición de la resistencia (igual para todos los modelos)**

Carga de capacidad máx.:	10 mF
Carga inductiva máx.:	10 H
Condiciones de precisión garantizada:	Después de realizar la calibración
Protección contra sobrecarga:	Menos de 1700 V CC/1000 V CA o $2 \times 10^7$ V • Hz (energía durante 1 minuto)
Corriente de sobrecarga:	30 mA o menos en estado de espera, 1,5 A o menos en estado transitorio

**Medición de la resistencia (Valor medido/MAX/MIN/AVG)**

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Corriente de medición	Precisión de medición	Voltaje de terminal abierto
600,0 $\Omega$	(De 0,0 $\Omega$ a 600,0 $\Omega$ )	0,1 $\Omega$	200 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm$ 0,7% ltr. $\pm$ 0,5 $\Omega$	2,0 V CC o menos
6,000 k $\Omega$	(De 0,000 k $\Omega$ a 6,000 k $\Omega$ )	0,001 k $\Omega$	100 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm$ 0,7% ltr. $\pm$ 0,005 k $\Omega$	2,0 V CC o menos
60,00 k $\Omega$	(De 0,00 k $\Omega$ a 60,00 k $\Omega$ )	0,01 k $\Omega$	10 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm$ 0,7% ltr. $\pm$ 0,05 k $\Omega$	2,0 V CC o menos
600,0 k $\Omega$	(De 0,0 k $\Omega$ a 600,0 k $\Omega$ )	0,1 k $\Omega$	1 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm$ 0,7% ltr. $\pm$ 0,5 k $\Omega$	2,0 V CC o menos

Umbral de movimiento de rango automático: 6000 cuentas o más para rango superior, 540 cuentas o menos para rango inferior.

## Tabla de precisión

### 15 Diodo (igual para todos los modelos)

Protección contra sobrecarga: Menos de 1700 V CC/1000 V CA o  $2 \times 10^7$  V • Hz (energía durante 1 minuto)

Corriente de sobrecarga: 30 mA o menos en estado de espera, 1,5 A o menos en estado transitorio

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Corriente de cortocircuito	Precisión de medición	Voltaje de terminal abierto
1,800 V	(De 0,000 V a 1,800 V)	0,001 V	200 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm$ 0,7% ltr. $\pm$ 0,005 V	2,0 V CC o menos

Tono de pitido intermitente en conexión delantera (0,15 V to 1,8 V).

Tono de pitido continuo e iluminación de luces rojas traseras si es menor de 0,15 V.

### 16 Capacidad electrostática (igual para todos los modelos)

Protección contra sobrecarga: Menos de 1700 V CC/1000 V CA o  $2 \times 10^7$  V • Hz (energía durante 1 minuto)

Corriente de sobrecarga: 30 mA o menos en estado de espera, 1,5 A o menos en estado transitorio

**Capacidad electrostática (Valor medido/MAX/MIN/AVG)**

Rango	(Rango de garantía de la precisión)	Resolución	Corriente de descarga	Precisión de medición	Voltaje de terminal abierto
1,000 $\mu\text{F}$	(De 0,000 $\mu\text{F}$ a 1,100 $\mu\text{F}$ )	0,001 $\mu\text{F}$	10 n/100 n/1 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ ltr. $\pm 0,005 \mu\text{F}$	2,0 V CC o menos
10,00 $\mu\text{F}$	(De 0,00 $\mu\text{F}$ a 11,00 $\mu\text{F}$ )	0,01 $\mu\text{F}$	100 n/1 $\mu/10 \mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ ltr. $\pm 0,05 \mu\text{F}$	2,0 V CC o menos
100,0 $\mu\text{F}$	(De 0,0 $\mu\text{F}$ a 110,0 $\mu\text{F}$ )	0,1 $\mu\text{F}$	1 $\mu/10 \mu/100 \mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ ltr. $\pm 0,5 \mu\text{F}$	2,0 V CC o menos
1000 $\mu\text{F}$	(De 0 $\mu\text{F}$ a 1100 $\mu\text{F}$ )	1 $\mu\text{F}$	10 $\mu/100 \mu/200 \mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ ltr. $\pm 5 \mu\text{F}$	2,0 V CC o menos

Umbral de movimiento de rango automático: 1100 cuentas o más para rango superior, 100 cuentas o menos para rango inferior.

**17 Temperatura (igual para todos los modelos)**

Termopar:

Use DT4910 Termopares (K).

Las figuras de precisión no incluyen el componente de error de los DT4910 Termopares (K). [Error DT4910:  $\pm 2,5^\circ\text{C}$  (Clase 2)]

Tiempo de estabilización de la corrección de temperatura de contacto de referencia del instrumento:

120 minutos (si la temperatura ambiente varía abruptamente de  $60^\circ\text{C}$  a  $23^\circ\text{C}$ )

Protección contra sobrecarga:

Menos de 1700 V CC/1000 V CA o  $2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$  (energía durante 1 minuto)

Corriente de sobrecarga:

30 mA o menos en estado de espera, 1,5 A o menos en estado transitorio

Tabla de precisión

### Temperatura (Valor medido/MAX/MIN/AVG)

Tipo de termopar	Rango	Resolución	Precisión*
K	De -40,0°C a 400,0°C	0,1°C	±0,5% ltr.±3,0°C

\* En un entorno en el que la temperatura del instrumento es de  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  y estable, se indica la precisión.

### 18 Detección de carga eléctrica

Durante la detección del voltaje, sonará un pitido continuo y se iluminarán las luces de advertencia rojas traseras.

Rango (sensibilidad de detección)	Rango de voltaje de detección*	Frecuencia objetivo de detección
Hi	De 40 V CA a 600 V CA	50 Hz/60 Hz
Lo	De 80 V CA a 600 V CA	50 Hz/60 Hz

\* En contacto con un cable aislado equivalente a  $IV2\text{ mm}^2$ .

## 19 Alimentación de CC de 600,0 A (CM4371, CM4372)

Muestra el producto de corriente de CC y voltaje de CC.

Las condiciones de garantía de la precisión, el rango de visualización del cero, el método de conexión y la banda dependen de la corriente de CC y el voltaje de CC.

Alternación del rango de visualización*	Resolución mínima	Precisión de medición
De 0,0 VA a 1020 kVA	0,1 VA	±2,0% ltr.±20 dgt.

\* Cambia el rango de visualización automáticamente en base al rango de voltaje.

## 20 Alimentación de CC de 2000 A (CM4373, CM4374)

Muestra el producto de corriente de CC y voltaje de CC.

Las condiciones de garantía de la precisión, el rango de visualización del cero, el método de conexión y la banda dependen de la corriente de CC y el voltaje de CC.

Alternación del rango de visualización*	Resolución mínima	Precisión de medición
De 0,000 kVA a 3400 kVA	1 VA	±2,0% ltr.±20 dgt.

\* Cambia el rango de visualización automáticamente en base al rango de voltaje.

Tabla de precisión

# Certificado de garantía **HIOKI**

Modelo	Número de serie	Período de garantía Tres (3) años a partir de la fecha de compra ( _ / _ )
--------	-----------------	---

Este producto ha pasado un riguroso proceso de inspección en Hioki antes de enviarse.

En el improbable caso de que tenga problemas durante el uso, por favor comuníquese con el distribuidor al que le compró el producto, que será reparado sin cargo de conformidad con las cláusulas del presente Certificado de garantía. Esta garantía será válida por un periodo de tres (3) años a partir de la fecha de compra. Si la fecha de compra no es conocida, se considera que la garantía será válida por un periodo de tres (3) años a partir de la fecha de fabricación del producto. Por favor, presente este Certificado de garantía al contactarse con el distribuidor.

La precisión se garantiza por un periodo indicado por separado.

1. Se repararán sin cargo, hasta el monto del precio de compra original, las fallas que ocurran durante el periodo de garantía en condiciones de uso normal de conformidad con el Manual de instrucciones, las etiquetas de producto (incluidas las marcas estampadas) y demás información de precaución. Hioki se reserva el derecho de negarse a ofrecer la reparación, calibración y otros servicios por los siguientes motivos, entre otros: el paso del tiempo desde el momento de fabricación del producto, la interrupción de la producción de piezas o circunstancias imprevistas.
2. Mal funcionamiento, determinado por Hioki, que ha ocurrido en una o más de las siguientes condiciones son consideradas fuera de este alcance de cobertura de garantía, aun si el evento ocurre durante el periodo de garantía:
  - a. Daños a los objetos que se miden u otros daños secundarios o terciarios causados por el uso del producto o sus resultados de medición
  - b. Fallas causadas por la manipulación o el uso inadecuados del producto de una manera que no respete las disposiciones del Manual de instrucciones
  - c. Fallas o daños causados por la reparación, ajuste o modificación del producto por parte de una empresa, organización o individuo que no cuente con la aprobación de Hioki
  - d. Desgaste de las piezas del producto, inducidos los casos descritos en el Manual de instrucciones
  - e. Fallas o daños causados por el traslado, las caídas u otro tipo de manipulación del producto tras su compra
  - f. Cambios en el aspecto del producto (rayones en la superficie, etc.)
  - g. Fallas o daños causados por fuego, viento o inundaciones, terremotos, relámpagos, anomalías en el abastecimiento energético (incluidos el voltaje, la frecuencia, etc.), guerras disturbios civiles, contaminación radiactiva u otros eventos fortuitos
  - h. Daños causados por la conexión del producto a una red
  - i. Falta de presentación del presente Certificado de garantía
  - j. Falta de notificación previa a Hioki si el producto se utiliza en aplicaciones integradas especiales (equipos espaciales, equipos de aviación, equipos de energía nuclear, equipos médicos para casos críticos o equipos de control de vehículos, etc.)
  - k. Otras fallas por las que Hioki está exento de responsabilidad

**\*Requisitos**

- Hioki no podrá emitir este Certificado de garantía nuevamente, por eso le recomendamos que lo guarde cuidadosamente.
- Por favor, complete los siguientes datos en el formulario: modelo, número de serie y fecha de compra.

**HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan  
TEL: +81-266-28-0555  
FAX: +81-266-28-0559





# **HIOKI**

**CM4371**

**CM4372**

**CM4373**

**CM4374**

## **AC/DC CLAMP METER**

---

Manuel d'instructions

June 2016 Edition 1 CM4371A966-00 (A961-02)

**Français (FR)**



# Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Options (vendues séparément) .....</b>	<b>3</b>
<b>Consignes de sécurité.....</b>	<b>4</b>
<b>Remarques d'usage .....</b>	<b>8</b>
<b>Noms des pièces.....</b>	<b>11</b>
<b>Insertion/remplacement des piles .....</b>	<b>12</b>
<b>Inspection avant mesure .....</b>	<b>14</b>
<b>Mesure de courant .....</b>	<b>15</b>
<b>Mémorisation manuelle / Mémorisation automatique.....</b>	<b>16</b>
<b>Changement de gamme.....</b>	<b>19</b>
<b>Fonction de filtrage.....</b>	<b>20</b>
<b>MAX/MIN/AVG/PEAK .....</b>	<b>21</b>
<b>Affichage simultané des valeurs de crête de tension/courant DC .....</b>	<b>22</b>
<b>Rétro-éclairage / Mise hors tension automatique (APS) .....</b>	<b>23</b>
<b>Courant d'appel (INRUSH).....</b>	<b>24</b>

## Table des matières

<b>Autres fonctions de mesure</b> .....	<b>25</b>
<b>Tension</b> .....	<b>25</b>
<b>Test de continuité</b> .....	<b>26</b>
<b>Résistance</b> .....	<b>26</b>
<b>Diode</b> .....	<b>26</b>
<b>Capacité</b> .....	<b>27</b>
<b>Température</b> .....	<b>27</b>
<b>Détection de charge électrique</b> .....	<b>28</b>
<b>Affichage simultané du courant DC et de la tension DC</b> .....	<b>28</b>
<b>Puissance DC</b> .....	<b>28</b>
<b>Communications Bluetooth® (uniquement pour le CM4372 et CM4374)</b> .....	<b>29</b>
<b>Tableau des options de la mise sous tension</b> .....	<b>34</b>
<b>Réparations, inspections et nettoyage</b> .....	<b>35</b>
<b>Spécifications</b> .....	<b>39</b>
<b>Tableau de précision</b> .....	<b>45</b>

# Introduction

Merci d'avoir acheté la pince de mesure AC/DC Hioki CM4371, CM4372, CM4373, CM4374. Afin d'en tirer les meilleures performances, veuillez d'abord lire ce manuel puis conservez-le à portée de main pour future référence.

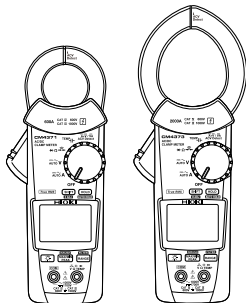
Cet appareil est une pince de mesure pouvant effectuer une mesure de la valeur RMS vraie de courant simplement en le fixant autour d'un circuit. Outre le courant, il fournit des mesures de tension, de fréquence, de courant d'appel, de résistance, de diode, de capacité, de température et de puissance DC, et permet une détection de tension.

Les modèles CM4372 et CM4374 présentent également une fonctionnalité de communication Bluetooth permettant de surveiller et d'enregistrer les données de mesure depuis un smartphone ou une tablette.

## Introduction

### Contenu du colis

Pince de mesure AC/DC



L9207-10 Cordon de test



C0203 Housse de transport



LR03 Piles alcalines × 2



Manuel d'instructions



Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves (uniquement pour le CM4372 et CM4374)

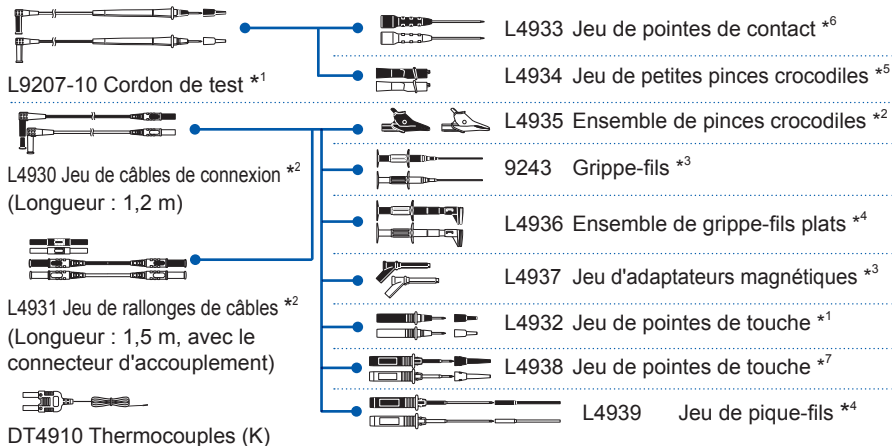


Le manuel d'instructions est également disponible dans d'autres langues. Veuillez consulter notre site web sur <http://www.hioki.com>.

### Marque déposée

- Bluetooth® est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc.(USA). La marque est utilisée sous licence par HIOKI E.E. CORPORATION.
- Android™ et Google Play™ sont des marques déposées de Google, Inc.
- IOS est une marque déposée de Cisco aux États-Unis et dans d'autres pays.
- iPhone®, iPad®, iPad mini™, iPad Pro™ et iPod Touch® sont des marques déposées d'Apple Inc.
- App Store est une marque de service d'Apple Inc.

## Options (vendues séparément)



\*1 : CAT IV 600 V / CAT III 1000 V / CAT II 1000 V

\*2 : CAT IV 600 V / CAT III 1000 V

\*3 : CAT III 1000 V

\*4 : CAT III 600 V

\*5 : CAT III 300 V / CAT II 600 V

\*6 : 33 V AC / 70 V DC

\*7 : CAT III 600 V / CAT II 600 V

## Consignes de sécurité

Cet appareil a été conçu en conformité avec les normes de sécurité CEI 61010 et sa sécurité a été soigneusement contrôlée avant l'expédition. Néanmoins, une utilisation de cet appareil non conforme aux indications de ce manuel pourrait annuler les fonctions de sécurité intégrées. Avant toute utilisation de l'appareil, assurez-vous de lire attentivement les consignes de sécurité suivantes.

### DANGER



**Lors de l'utilisation, une mauvaise manipulation peut entraîner des blessures ou la mort, ainsi qu'endommager l'appareil. Veillez à bien comprendre les instructions du manuel et les précautions à prendre avant toute utilisation.**

### AVERTISSEMENT



**S'agissant d'électricité, il existe un risque de choc électrique, de dégagement de chaleur, d'incendie et d'arc électrique à cause des courts-circuits. Si une personne ne connaissant pas bien les équipements de mesure électrique doit utiliser cet appareil, une autre personne initiée à ces équipements doit superviser les opérations.**









**AVERTISSEMENT**
**Équipement de protection**











Cet appareil est mesuré sur une ligne sous tension. Afin d'éviter un choc électrique, portez des équipements de protection isolants tels que des gants et des bottes en caoutchouc conçus pour les travaux électriques, ainsi qu'un casque de sécurité conformément à la réglementation en termes de santé et de sécurité au travail.

**Indications**

Dans ce document, la gravité des risques et les niveaux de danger sont classés comme suit.

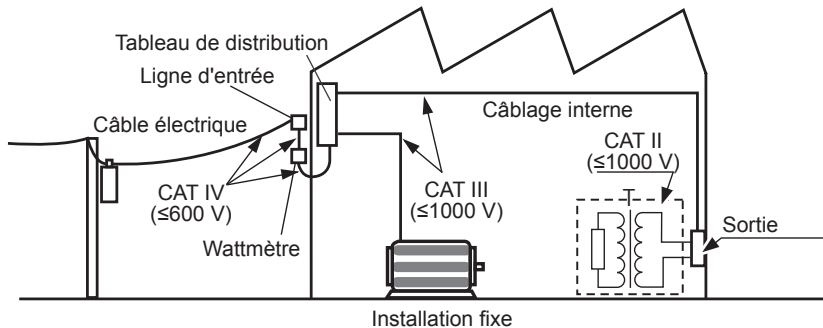
 <b>DANGER</b>	Indique une situation très dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur.	<b>IMPORTANT</b> Indique des informations relatives à l'utilisation de l'appareil ou à des tâches de maintenance, auxquelles les opérateurs doivent être totalement habitués.
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur.	 Indique des actions interdites.
 <b>PRÉCAUTION</b>	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures légères ou modérées à l'opérateur, endommager l'appareil ou provoquer des dysfonctionnements.	 Indique des actions à réaliser.

## Symboles apposés sur l'appareil

	Indique des précautions à prendre et des dangers. Si ce symbole figure sur l'appareil, reportez-vous à la section correspondante dans le manuel d'instructions.		Indique un courant continu (DC) ou alternatif (AC).
	Indique qu'il peut exister une tension dangereuse sur cette borne.		Indique un courant continu (DC).
	Indique que l'appareil peut être branché ou débranché d'un conducteur sous tension.		Indique une borne de mise à la terre.
	Indique un appareil ayant été protégé par double isolement ou isolement renforcé.		Indique la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) dans les pays membres de l'Union européenne.
	Indique que le produit intègre la technologie sans fil Bluetooth®.		Indique que le produit est conforme aux réglementations définies par la directive CE.

## Catégories de mesure

Cet appareil de mesure est conforme aux exigences de sécurité des catégories CAT III 1 000 V et CAT IV 600 V.



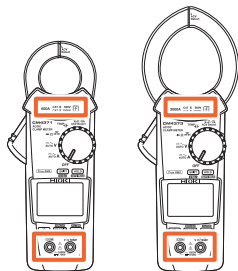
## Remarques d'usage

Respectez ces précautions pour garantir la sûreté des opérations et obtenir les meilleures performances des différentes fonctions.

 **DANGER**



**N'appliquez pas une tension ou un courant dépassant la gamme de mesure indiquée par les valeurs nominales et les spécifications figurant sur l'étiquette de l'appareil. Cela pourrait endommager l'appareil ou le faire surchauffer, ce qui pourrait entraîner des blessures corporelles.**



**Afin d'éviter un choc électrique, confirmez que la partie blanche (couche d'isolation) à l'intérieur du câble n'est pas exposée. Si une couleur à l'intérieur du câble est exposée, n'utilisez pas le câble.**

 **AVERTISSEMENT**

**Ne laissez pas l'appareil se mouiller et ne prenez pas de mesures avec les mains mouillées. Cela risque de provoquer un choc électrique.**



**Pour éviter un choc électrique lors d'une mesure de la tension d'une ligne d'alimentation, utilisez un cordon de test respectant les critères suivants :**

- **Conforme aux normes de sécurité CEI 61010 ou EN 61010**
- **Catégorie de mesure III ou IV**
- **Tension nominale supérieure à la tension à mesurer**

**Les cordons de test optionnels de cet appareil sont conformes aux normes de sécurité EN 61010. Utilisez un cordon de test en fonction de sa catégorie de mesure définie et de sa tension nominale.**

 **PRÉCAUTION**

**Ne laissez pas tomber l'appareil ou ne le soumettez pas à un choc mécanique excessif. Cela pourrait endommager les surfaces au niveau des pointes des pinces de la sonde de courant, compromettant ainsi la mesure.**

## Précautions lors de la mesure du courant

**Ne pas toucher.**



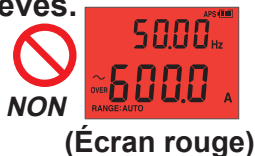
**Ne pas placer la pince autour des deux fils.**



**Ne pas coincer le fil entre les pinces.**

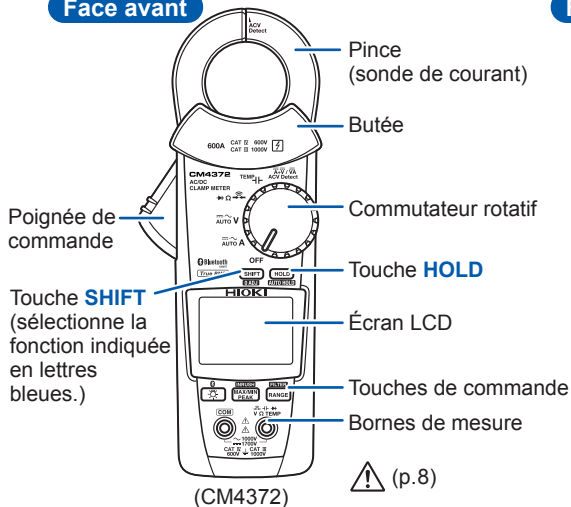


**Ne pas appliquer de courants excessivement élevés.**

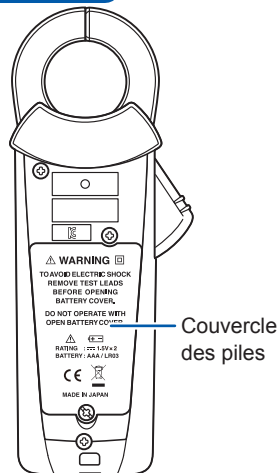


# Noms des pièces

## Face avant



## Face arrière




## Insertion/remplacement des piles

### AVERTISSEMENT

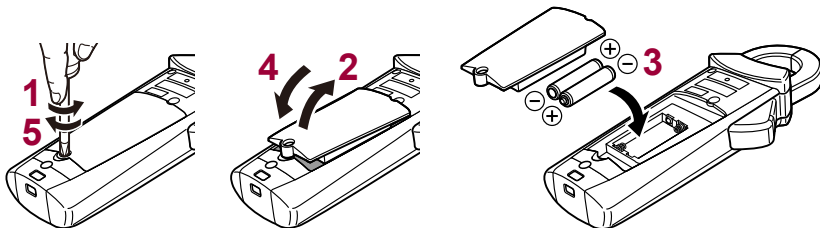


- Pour éviter un choc électrique, débranchez les cordons de test avant de mettre en place ou de remplacer les piles.
- Manipulez et éliminez les piles conformément aux réglementations locales.
- Pour éviter l'endommagement de l'appareil ou un choc électrique, utilisez seulement la vis d'origine pour fixer le couvercle des piles. Si vous avez perdu une vis ou si une vis est endommagée, veuillez contacter votre distributeur Hioki afin de la remplacer.

- L'indicateur  s'allume lorsque la charge des piles diminue. Remplacez les piles dès que possible. Les piles risquent de s'épuiser totalement si le rétro-éclairage s'active ou si la sonnerie retentit.
- Après utilisation, veillez à mettre l'appareil hors tension.



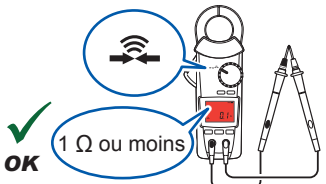
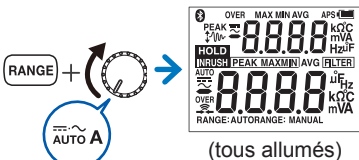
## Insertion/remplacement des piles



Indicateur de pile	Description
	Entièrement chargé.
	Au fur et à mesure que la charge des piles diminue, les barres noires disparaissent, une par une, depuis la gauche de l'indicateur de pile.
	La tension des piles est faible. Remplacez les piles dès que possible.
	(clignotement) Les piles sont vides. Remplacez les piles.

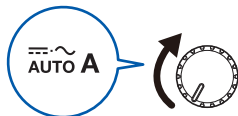
## Inspection avant mesure

Vérifiez que l'appareil fonctionne normalement afin de vous assurer qu'il n'a subi aucun dommage lors du stockage ou de l'expédition. Si l'appareil est endommagé, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.

Vérification	
<input type="checkbox"/> Le couvercle des piles est fermé et sa vis a été correctement serrée.	<input type="checkbox"/> L'isolement du cordon de test n'est pas endommagé et ni la gaine blanche ni le conducteur métallique à l'intérieur du fil n'est exposé.
<input type="checkbox"/> Il n'y a pas de corps étrangers sur les bornes de mesure. (p. 11)	<input type="checkbox"/> L'appareil n'est pas endommagé ou fissuré.
<input type="checkbox"/> Les cordons de test ne sont pas coupés.	<input type="checkbox"/> Aucun indicateur n'est manquant.
<div style="text-align: center;">  <p>OK</p> <p>1 Ω ou moins</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>(tous allumés)</p> </div>
<input type="checkbox"/> La tension des piles (p. 13) est suffisante.	

# Mesure de courant

1



2



Appuyez pendant 1 sec.  
→ Réalisez le réglage du zéro

## Gamme de détection de fréquence du courant AC

CM4371, CM4372 :  
Gamme de 20,00 A 4,00 A ou plus  
Gamme de 600,0 A 20,0 A ou plus  
CM4373, CM4374 :  
Gamme de 600,0 A 40,0 A ou plus  
Gamme de 2000 A 200 A ou plus

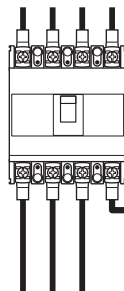
## Fonction de détection de la polarité du courant DC (p.34)

Si la valeur mesurée est négative, la sonnerie retentit et l'écran passe au rouge (seuil : -10 A).

3

### Raccordez le fil.

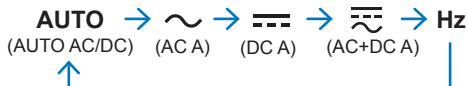
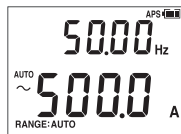
par ex. : Disjoncteur 3P4W  
(triphase, 4 fils) (mesure du courant AC)



Direction  
du courant

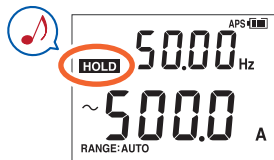


4



# Mémorisation manuelle / Mémorisation automatique

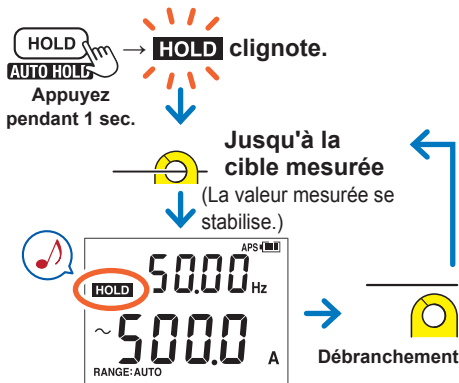
## MÉMORISATION MANUELLE



→ La valeur mesurée est conservée.

Une nouvelle pression de la touche **HOLD** annule la fonction de mémorisation de la valeur mesurée.

## MÉMORISATION AUTOMATIQUE

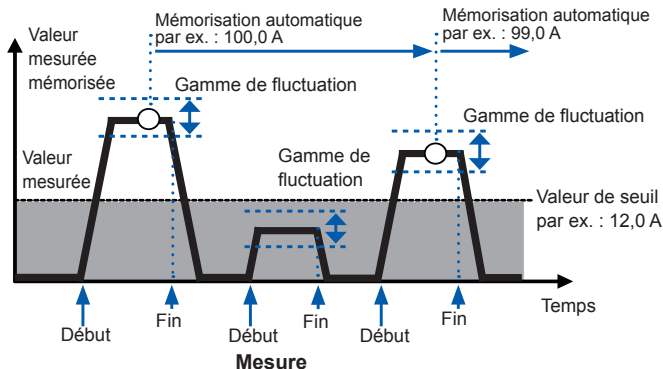


La valeur mesurée est automatiquement conservée. La pression de la touche **HOLD** pendant 1 seconde annule la fonction de mémorisation automatique.

## Conditions de mémorisation automatique

Les mises à jour des valeurs affichées s'arrêtent lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- Lorsque la valeur mesurée dépasse la valeur seuil indiquée dans le tableau de la page suivante. (tension, courant)  
Lorsque la valeur mesurée est inférieure à la valeur seuil indiquée dans le tableau de la page suivante. (résistance, continuité, diode)
- Lorsque la gamme au-dessus de laquelle la valeur mesurée fluctue se stabilise dans la gamme de fluctuation indiquée dans le tableau de page suivante.



Si la valeur mesurée passe en dessous de la valeur seuil (tension, courant) ou dépasse la valeur seuil (résistance, continuité, diode) après l'arrêt des mises à jour des valeurs affichées, les mises à jour des valeurs affichées s'arrêteront une nouvelle fois si les deux conditions sont à nouveau réunies.

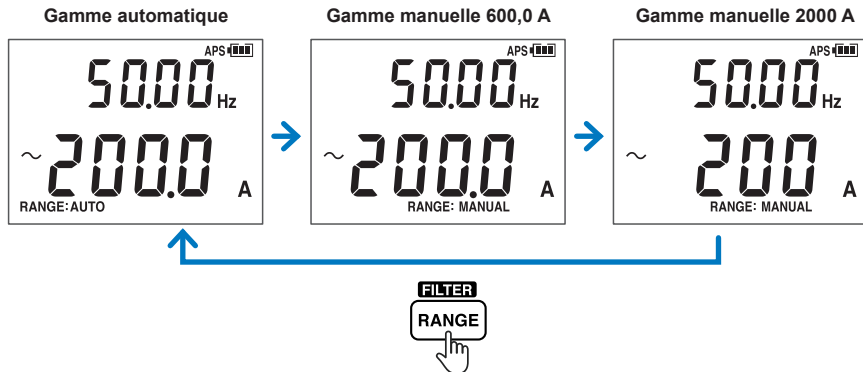
## Mémorisation manuelle / Mémorisation automatique

Fonction de mesure	Gamme de fluctuation	Valeur de seuil
Courant AC Courant DC Courant AC+DC	Gamme de 20,00 A : moins de 100 chiffres Gamme de 600,0 A : moins de 120 chiffres Gamme de 2000 A : moins de 40 chiffres	Gamme de 20,00 A : 100 chiffres Gamme de 600,0 A : 120 chiffres Gamme de 2000 A : 40 chiffres
Tension AC Tension DC (à l'exclusion de la gamme de 600,0 mV) Tension AC+DC	Gamme de 6,000 V/ 60,00 V/ 600,0 V : moins de 120 chiffres Gamme de 1000 V : moins de 20 chiffres Gamme de 1500 V : moins de 30 chiffres	Gamme de 6,000 V/ 60,00 V/ 600,0 V : 120 chiffres Gamme de 1000 V : 20 chiffres Gamme de 1500 V : moins de 30 chiffres
Résistance, continuité	Gamme de 600,0 $\Omega$ /6,000 k $\Omega$ /60,00 k $\Omega$ / 600,0 k $\Omega$ : moins de 100 chiffres	Gamme de 600,0 $\Omega$ /6,000 k $\Omega$ / 60,00 k $\Omega$ /600,0 k $\Omega$ : 4900 chiffres
Diode	Gamme de 1,800 V : moins de 40 chiffres	Gamme de 1,800 V : 1460 chiffres

La fonction de mémorisation automatique fonctionne uniquement pour les fonctions de mesure ci-dessus.

## Changement de gamme

par ex. 1 : Mesure du courant avec le CM4373, CM4374



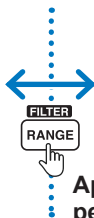
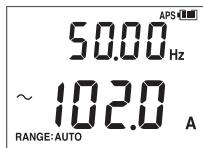
par ex. 2 : Mesure du courant avec le CM4371, CM4372



# Fonction de filtrage

## FILTRE DÉSACTIVÉ

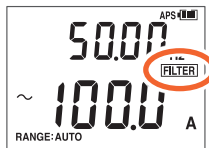
Valeur mesurée, bruit inclus



Appuyez pendant 1 sec.

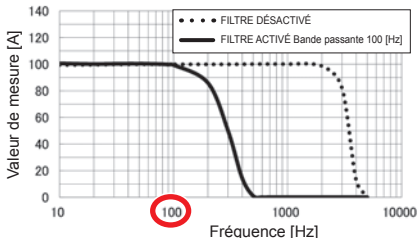
## FILTRE ACTIVÉ

Valeur mesurée avec bruit réduit



Caractéristiques de fréquence lors de l'utilisation du filtre

(Gamme 600,0 AAC, entrée 100 A)

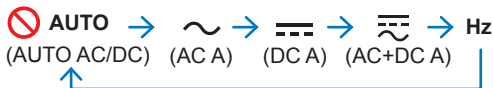


Désactivez la fonction de filtre lorsque vous effectuez une mesure des fréquences d'alimentation supérieures à 100 Hz, par exemple sur un avion ou un bateau.





# MAX/MIN/AVG/PEAK



Ne peut pas être utilisé en mode AUTO AC/DC.

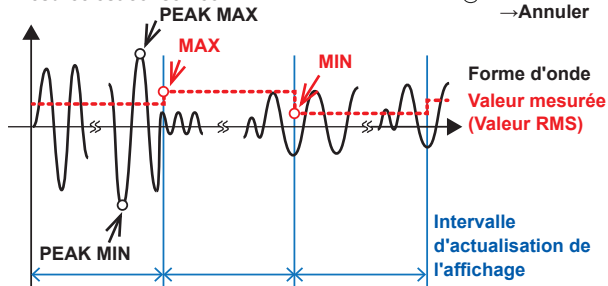


Appuyez pendant 1 sec.  
→ Annuler

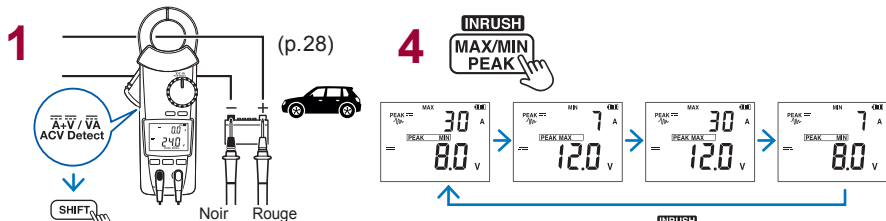


→ La valeur mesurée est conservée.

L'appareil effectue une mesure de la RMS vraie.



# Affichage simultané des valeurs de crête de tension/courant DC



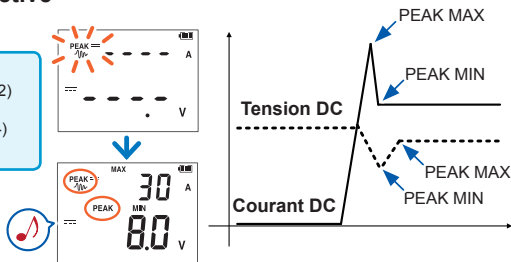
**2** Appuyez pendant 1 sec. → Affichage PEAK activé

INRUSH  
MAX/MIN  
PEAK

Tension : Gamme de 60,00 V (fixe)  
 Courant : Gamme de 600,0 A (fixe) (CM4371, CM4372)  
 Niveau de déclenchement :  $\pm 60$  A  
 Courant : Gamme de 2000 A (fixe) (CM4373, CM4374)  
 Niveau de déclenchement :  $\pm 200$  A

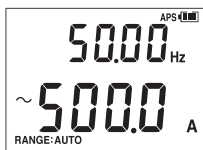
**3** Le moteur démarre (occurrence de PEAK)

**22**

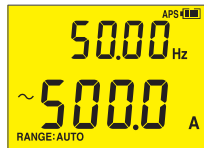


## Rétro-éclairage / Mise hors tension automatique (APS)

### Rétro-éclairage



Rétro-éclairage  
désactivé

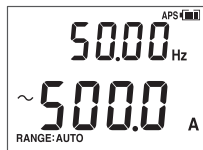


Rétro-éclairage  
activé

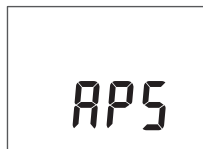
### Mise hors tension automatique (APS)

(toujours activée)

Méthode d'annulation : p.34



Pas d'opération pendant 15 min.



Pas d'opération pendant 45 min.

### Hors tension

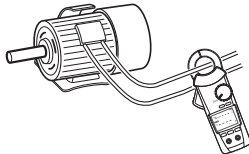
Pour redémarrer l'appareil, placez brièvement le commutateur rotatif sur « OFF ».

# Courant d'appel (INRUSH)

## 1 MOTEUR HORS TENSION



## 4 Raccordez le fil.



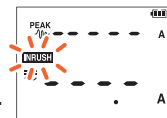
Gamme de 600,0 A (fixe) (CM4371, CM4372)  
Niveau de déclenchement :  $\pm 10$  A  
Gamme de 2000 A (fixe) (CM4373, CM4374)  
Niveau de déclenchement :  $\pm 100$  A



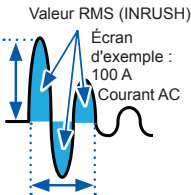
Appuyez pendant 1 sec.  
→ INRUSH activé

## 6 MOTEUR SOUS TENSION

## 7 Occurrence de courant d'appel

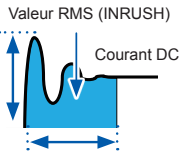


Hauteur d'onde maximum (PEAK)  
Écran d'exemple : 250 A



Intervalle durant lequel le courant d'appel est observé  
(Durée allant de dizaines de millisecondes à des centaines de millisecondes)

Hauteur d'onde maximum (PEAK)

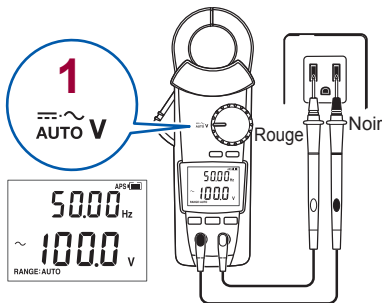


Intervalle durant lequel le courant d'appel est observé  
(Durée allant de dizaines de millisecondes à des centaines de millisecondes)

# Autres fonctions de mesure

## Tension

par ex. : Alimentation électrique commerciale (mesure de la tension AC)



Ne pas appliquer de tension excessivement élevée.



Ne pas toucher.



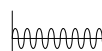
3



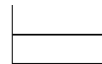
AUTO (AUTO AC/DC)



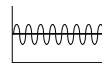
~ (AC V)



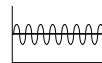
≡ (DC V)



~≡ (AC+DC V)



Hz



Fonction de détection de la polarité de la tension DC (p.34)

Si la valeur mesurée est négative, la sonnerie retentit et l'écran passe au rouge (seuil : -10 V).

### Test de continuité

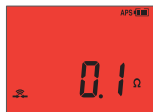
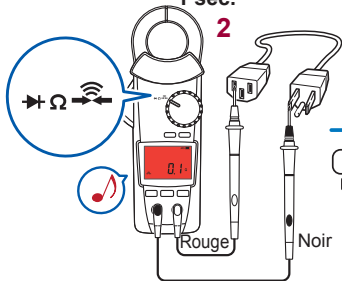
1 Réglage du zéro



+ SHIFT

Appuyez pendant 1 sec.

2



(Écran rouge)

### Résistance

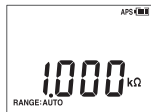
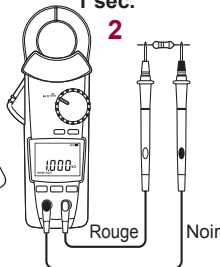
1 Réglage du zéro



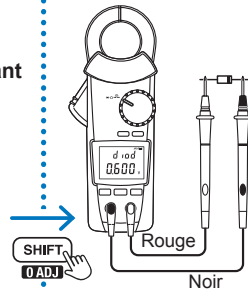
+ SHIFT

Appuyez pendant 1 sec.

2



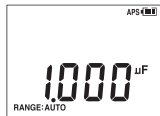
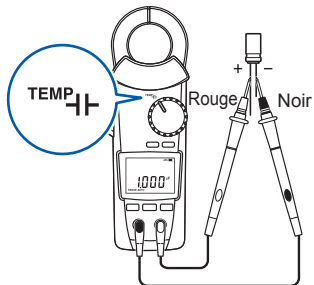
### Diode



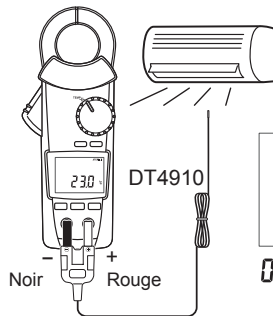
SHIFT

0 ADJ

## Capacité



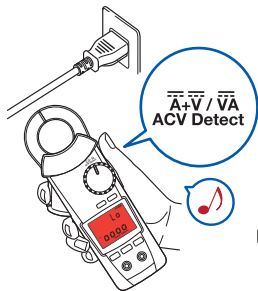
## Température



**OPEN** : lorsque le DT4910 est cassé.



### Détection de charge électrique



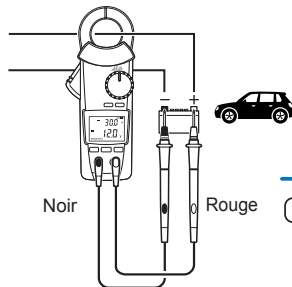
Fixer comme indiqué sur la figure.



(Écran rouge)

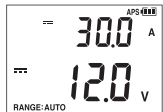
### Affichage simultané du courant DC et de la tension DC

par ex. : Vérification d'une batterie de voiture



SHIFT  
0 ADJ

SHIFT  
0 ADJ

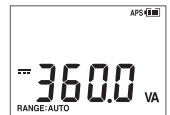
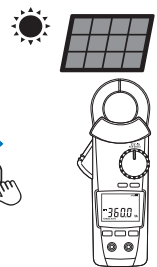


Appuyez pendant 1 sec.  
→ Affichage PEAK  
(p.22)

La gamme de courant est définie :  
Gamme de 600,0 A (fixe) : CM4371, CM4372  
Gamme de 2000 A (fixe) : CM4373, CM4374

### Puissance DC

par ex. : Maintenance d'un système électrique solaire



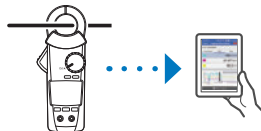
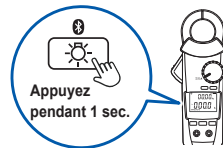
SHIFT  
0 ADJ



# Communications Bluetooth® (uniquement pour le CM4372 et CM4374)

Le CM4372 et le CM4374 sont des appareils de mesure de type pince avec prise en charge de la fonctionnalité Bluetooth® Smart (Bluetooth® Low Energy). Lorsque la fonction Bluetooth® est activée, vous pouvez vérifier les données de mesure et créer des rapports de mesure sur des appareils mobiles (iPhone®, iPad®, iPad Mini™, iPad Pro™, iPod Touch® et appareils Android™). Pour plus d'informations sur cette fonctionnalité, consultez la fonction **Aide** de l'application pour smartphone GENNECT Cross.

- 1** Installez GENNECT Cross sur votre appareil mobile. (p.30)
- 2** Activez la fonction Bluetooth® sur le CM4372 ou le CM4374. (p.31)
- 3** Lancez GENNECT Cross et procédez à l'appariement avec le CM4372 ou le CM4374. (p.32)
- 4** Sélectionnez la fonction **Mesure Générale, Connexion (enregistrement)** ou **Graphique de forme d'ondes**. (p.33)



Communications Bluetooth® (uniquement pour le CM4372 et CM4374)

## Installation de l'application pour smartphone GENNECT Cross

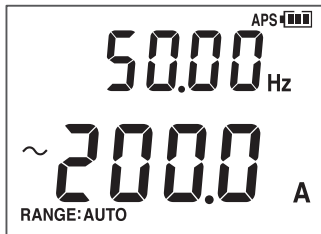
Recherchez « GENNECT Cross » dans l'App Store® depuis votre iPhone®, iPad® ou autre appareil Apple, ou sur Google Play™ depuis votre appareil Android™. Ensuite, téléchargez et installez GENNECT Cross. Vous aurez besoin d'un identifiant Apple pour télécharger l'application depuis l'App Store® ou d'un compte Google pour télécharger l'application depuis Google Play™. Pour plus d'informations sur la création d'un compte, contactez le magasin dans lequel vous avez acheté votre appareil.



- Étant donné que le CM4372 et le CM4374 émettent des ondes radio, leur utilisation dans un pays ou une région où ils n'ont pas été approuvés expose l'utilisateur à des amendes ou d'autres sanctions pour violation des lois ou règlements applicables. Pour plus d'informations, consultez le document « Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves » joint ou rendez-vous sur notre site Web.
- La disponibilité du CM4372 et du CM4374 est limitée à certains pays. Pour plus d'informations, contactez votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.
- La portée des communications Bluetooth® varie énormément selon la distance par rapport aux obstacles (murs, obstacle métallique, etc.) ainsi que la distance par rapport au plancher ou au sol. Pour garantir une mesure stable, vérifiez que l'intensité du signal est adaptée.
- Bien que cette application soit fournie gratuitement, le téléchargement ou l'utilisation de l'application peut occasionner des frais de connexion à Internet. Ces frais relèvent de la seule responsabilité de l'utilisateur.
- Le fonctionnement de cette application n'est pas garanti sur tous les appareils mobiles.

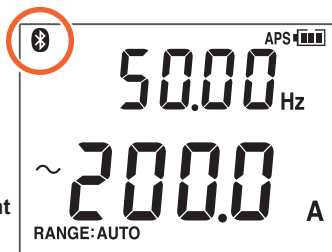
## Activation de la fonction Bluetooth®


Fonction Bluetooth® désactivée

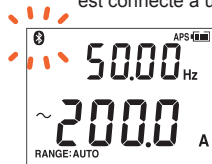


Appuyez pendant  
1 sec.

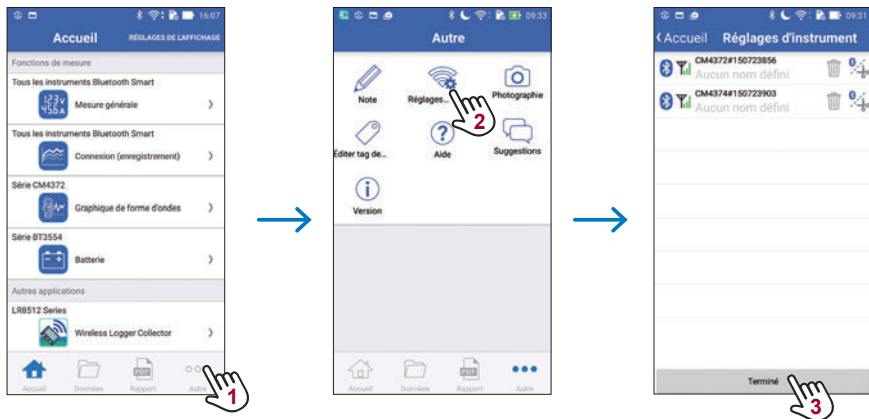
Fonction Bluetooth® activée



L'icône  clignote lorsque l'appareil est connecté à un appareil mobile.



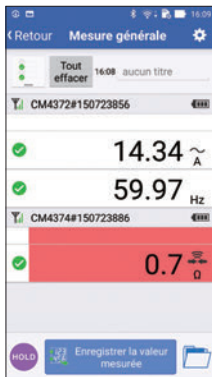
## Appariement de l'application avec le CM4372 ou le CM4374



- Lorsque l'application est lancée pour la première fois (avant d'être appariée avec un appareil), l'écran **Règlages d'instrument** s'affiche.
- Lorsque l'appareil mobile affiche l'écran **Règlages d'instrument**, déplacez-le simplement près d'un CM4372 ou CM4374 pour l'apparier automatiquement avec l'appareil (l'application peut être appariée avec 8 appareils maximum).
- Attendez entre 5 et 30 secondes que l'appareil s'appaire avec l'application après l'allumage. Si l'appareil ne réussit pas l'appariement au bout d'1 minute, relancez GENNECT Cross et mettez l'appareil hors tension puis de nouveau sous tension.

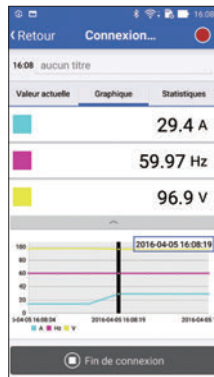
## Réalisation des mesures avec la fonction Bluetooth®

Sélectionnez la fonction **Mesure Générale**, **Connexion (enregistrement)** ou **Graphique de forme d'ondes** sur l'écran d'accueil (**HOME**). Pour plus d'informations sur chaque fonction, consultez la fonction **Aide** de GENNECT Cross.



### Mesure générale

Enregistre les valeurs mesurées à partir de différents canaux



### Connexion (enregistrement)


Enregistrement simple (jusqu'à 24 heures)













### Graphique de forme d'ondes

Oscilloscope simple (tension/courant)

## Tableau des options de la mise sous tension

- +  Mettez l'appareil sous tension tout en appuyant sur la touche de commande.  
(Tournez le commutateur rotatif sur OFF.)

Réglage	Instruction de fonctionnement	Réglage d'usine	Réglage conservé ?
Annulation de la fonction de mise hors tension automatique (APS)	 + 	ON	Non (à régler à chaque fois)
Fonction de détection de la polarité du courant DC et de la tension DC (ON/OFF)	 + 	OFF	Oui
Affichage de tous les indicateurs (version du logiciel/ numéro de modèle)	 + 	-	-
Sonnerie (ON/OFF)	 + 	ON	Oui
Désactivation du rétro-éclairage automatique (ON/OFF)	 + 	ON	Oui

## Réparations, inspections et nettoyage

### Nettoyage

Pour nettoyer l'appareil, essuyez-le doucement avec un chiffon doux humidifié d'eau ou de détergent doux.

### Dépannage

Problème	Vérification et/ou solution
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'appareil indique une valeur mesurée anormale pour le courant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La valeur de courant mesurée est-elle trop faible pour la gamme de mesure de l'appareil ? Enroulez le fil autour de la sonde de courant une ou plusieurs fois. Chaque enroulement supplémentaire du fil augmente la valeur mesurée. Ainsi, un seul enroulement produit une valeur mesurée correspondant au double de la valeur réelle et deux enroulements produisent une valeur mesurée correspondant au triple de la valeur réelle.</li> <li>Les pointes des pinces de la sonde de courant sont-elles ouvertes ?</li> <li>La sonde de courant est-elle endommagée ? Si la sonde est endommagée ou fissurée, elle ne peut pas mesurer le courant de façon précise. Envoyez l'appareil en réparation.</li> </ul>

## Réparations, inspections et nettoyage

Problème	Vérification et/ou solution
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque les lectures de l'appareil sont comparées à celles d'une autre sonde de courant, les valeurs mesurées sont différentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'appareil ne peut pas mesurer précisément les ondes qui contiennent une composante se trouvant en dehors de la gamme des caractéristiques de fréquence.</li> <li>• Dans la mesure où l'appareil effectue une mesure de la RMS vraie, il peut mesurer précisément les ondes déformées. Lors de la mesure d'une onde déformée, la valeur mesurée est différente de celle d'une sonde de courant qui utilise la méthode de calcul de moyenne.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valeur de courant est plus importante que prévue.</li> <li>• Une valeur de courant s'affiche même s'il n'y a pas d'activité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'appareil ne peut pas réaliser de mesures précises en présence d'un champ magnétique puissant, provenant d'une source comme un transformateur se trouvant à proximité ou un circuit à courant élevé, ou en présence d'un champ électrique puissant, provenant d'une source comme un appareil sans fil.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un son est émis par la sonde de courant de l'appareil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sonde de courant peut émettre un son lorsqu'elle mesure des courants AC dépassant 500 A environ. Cependant, cela n'a aucun effet sur la mesure.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valeur mesurée ne s'affiche pas.</li> <li>• Aucune valeur mesurée ne s'affiche, même lorsque les cordons de test sont court-circuités.</li> <li>• Le réglage du zéro est impossible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez la continuité des cordons de test. (p.26) Si vous décelez une rupture de câble, remplacez les cordons de test.</li> <li>• Insérez entièrement les cordons de test.</li> <li>• Utilisez la méthode de mesure appropriée. Si aucun problème n'est décelé, il se peut que l'appareil soit endommagé. Envoyez l'appareil en réparation.</li> <li>• Lors de la réalisation d'une mesure de courant, procédez au réglage du zéro quand aucune cible de mesure n'est fixée.</li> </ul>



## Affichage d'erreur

Affichage d'erreur	Description	Solution
<b>Err 001</b>	<b>Erreur ROM</b> Programme	Lorsqu'une erreur s'affiche à l'écran, il est nécessaire de réparer l'appareil. Veuillez contacter votre distributeur ou revendeur Hioki agréé.
<b>Err 002</b>	<b>Erreur ROM</b> Données de réglage	
<b>Err 005</b>	<b>Erreur ADC</b> Dysfonctionnement matériel	
<b>Err 008</b>	<b>Erreur Bluetooth®</b> Dysfonctionnement matériel (uniquement pour le CM4372 et CM4374)	

Réparations, inspections et nettoyage

# Spécifications

## Spécifications générales

<b>Dimensions</b>	CM4371, CM4372 : Environ 65 L × 215 H × 35 P mm CM4373, CM4374 : Environ 65 L × 250 H × 35 P mm (sans les parties saillantes, la poignée de commande et la pince)
<b>Dimensions de la pince</b>	CM4371, CM4372 : Environ 69 L × 14 P mm CM4373, CM4374 : Environ 92 L × 18 P mm
<b>Diamètre de conducteur mesurable maximum</b>	CM4371, CM4372 : $\phi$ 33 mm CM4373, CM4374 : $\phi$ 55 mm
<b>Poids</b>	CM4371, CM4372 : Environ 340 g (piles non incluses) CM4373, CM4374 : Environ 530 g (piles non incluses)
<b>Période de garantie du produit</b>	3 ans (La précision de la mesure est définie en termes de précision sur 1 an et de précision sur 3 ans.) (3 ans : valeurs de référence) Nombre de cycles d'ouverture/fermeture de pince : 30 000
<b>Environnement d'utilisation</b>	Intérieur, degré de pollution 2 et altitude jusqu'à 2 000 m
<b>Température et humidité d'utilisation</b>	-25°C à 65°C, 90% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
<b>Température et humidité de stockage</b>	-30°C à 70°C, 90% d'humidité relative ou moins (sans condensation)

## Spécifications

---

<b>Étanche à la poussière et à l'eau</b>	Pince, butée : IP50 Poignée : IP54 (lors de la mesure d'un conducteur isolé uniquement) Le risque de choc électrique provenant du conducteur en cours de mesure augmente lorsqu'il est mouillé.
--	---

---

## Caractéristiques électriques

---

<b>Fréquence de rafraîchissement de l'affichage (valeur mesurée)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valeur mesurée sans capacité électrostatique, fréquence et température : 5 fois/s (après que la gamme est fixée)</li><li>• Capacité électrostatique : 0,5 à 5 fois/s (Le nombre de fois varie en fonction de la capacité.)</li><li>• Fréquence : 0,3 à 5 fois/s (Le nombre de fois varie en fonction de la capacité.)</li><li>• Température : 1 fois/s (y compris le contrôle des ruptures de câble de thermocouple) (Définie dans la gamme de mesure (changements de gamme non compris)).</li></ul>
<b>Tension nominale maximale de borne à borne</b>	1 000 V AC (jusqu'à 1 kHz) /1 700 V DC
<b>Tension nominale maximale de mise à la terre</b>	1 000 V AC (Catégorie de mesure III) 600 V AC (Catégorie de mesure IV) Surtension passagère anticipée : 8 000 V
<b>Tension nominale d'alimentation</b>	1,5 V DC ×2 LR03 Piles alcalines ×2

---

**Durée de fonctionnement en continu**

- Environ 45 heures, à 23°C : Mesure de 10 A AC (CM4371, CM4372), mesure de 100 A AC (CM4373, CM4374)  
Rétro-éclairage désactivé, Bluetooth désactivé
- Environ 24 heures, à 23°C : Mesure de 10 A AC (CM4372), mesure de 100 A AC (CM4374)  
Rétro-éclairage désactivé, Bluetooth activé

**Normes**

Sécurité EN61010

CEM EN61326

**Spécifications du modèle à DT4910 thermocouples (K)**

<b>Type de sonde</b>	Thermocouples (K)
<b>Tolérance</b>	±2,5°C (classe 2)
<b>Jonction de mesure des températures</b>	Type exposé (soudure)
<b>Longueur de la sonde</b>	Environ 800 mm
<b>Température de mesure</b>	-40°C à 260°C (détecteur de température)
<b>Température d'utilisation</b>	De -15°C à 55°C
<b>Température de stockage</b>	De -30°C à 60°C

## Spécifications individuelles du CM4372, CM4374

### Fonction Bluetooth®




---

<b>Fonctions de communications Bluetooth®</b>	Affichage des valeurs mesurées sur un smartphone ou une tablette lors de l'utilisation des communications Bluetooth®.
---	---

---

### Spécifications de l'interface externe

---

<b>Interface</b>	Bluetooth® 4.0LE (  <b>Bluetooth</b> <sup>®</sup> <small>SMART</small> )
<b>Puissance de l'antenne</b>	Maximum +0 dBm (1 mW)
<b>Portée des communications</b>	Environ 10 m (ligne de visée)
<b>Profil des communications</b>	GATT (Generic Attribute Profile)
<b>Appareils pris en charge</b>	iOS (iPhone®5, 3 <sup>e</sup> iPad®, iPad mini™, iPad Pro™, iPod Touch® 5 <sup>e</sup> génération ou une version ultérieure) Android™ (uniquement pour le modèle  <b>Bluetooth</b> <sup>®</sup> ou  <b>Bluetooth</b> <sup>®</sup> <small>SMART READY</small> <small>SMART</small> )
<b>OS pris en charge</b>	iOS 8 ou une version ultérieure, Android™ 4.3 ou une version ultérieure

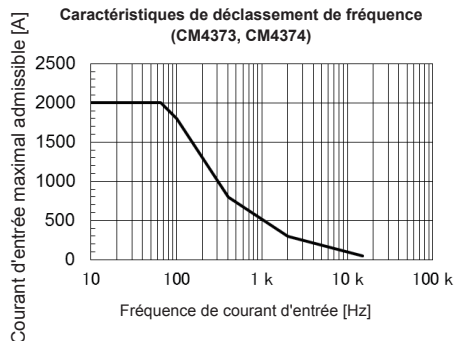
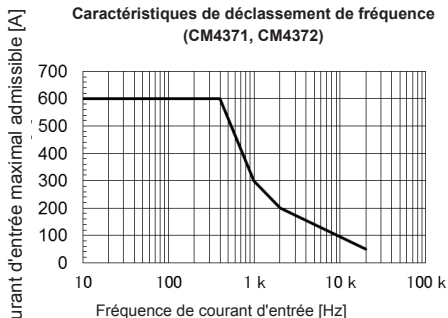
---

## Spécifications de précision et spécifications de mesure

<b>Période de précision garantie</b>	1 an « Précision indiquée dans le tableau de précision » 3 ans (valeurs de référence) « Précision indiquée dans le tableau de précision $\times 1,5$ »
<b>Période de précision garantie après le réglage fait par Hioki</b>	1 an
<b>Précision garantie pour la température et l'humidité</b>	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 90% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
<b>Caractéristique de température</b>	Dans la gamme des températures d'utilisation, ajoutez « précision de mesure $\times 0,1/^{\circ}\text{C}$ » ( $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ exclus).
<b>Autres conditions</b>	Lorsque vous utilisez le L4931 jeu de rallonges de câbles, la précision est garantie pour deux câbles raccordés maximum (pour une longueur totale de 3 m).
<b>Méthode de mesure AC</b>	Mesure de la RMS vraie
<b>Conditions de la garantie de précision AC</b>	Entrée d'ondes sinusoïdales

## Spécifications communes au courant AC/courant DC/courant AC+DC

<b>Effets de la position du conducteur</b>	CM4371, CM4372 : dans les $\pm 1,5\%$ lec. CM4373, CM4374 : dans les $\pm 1,0\%$ lec. À toutes les positions autour de la référence de point central de la pince
<b>Effets des champs magnétiques externes</b>	60 Hz AC/DC, avec un champ magnétique externe de 400 A/m CM4371, CM4372 : 2,00 A ou moins CM4373, CM4374 : 2,0 A ou moins
<b>Entrée maximale admissible (AC/DC)</b>	CM4371, CM4372 : 600 A continu CM4373, CM4374 : 2000 A continu Caractéristiques de déclassement de fréquence avec entrée continue (voir le graphique ci-dessous)





## Tableau de précision

### Précision

Nous avons défini les tolérances de mesure en termes de f.s. (grandeur nature), lec. (lecture) et rés. (résolution), avec les significations suivantes :

<b>f.s.</b> (valeur/gamme d'affichage maximale)	La valeur maximale affichable. Il s'agit habituellement du nom de la gamme actuellement sélectionnée.
<b>lec.</b> (valeur affichée)	La valeur actuellement mesurée et affichée sur l'appareil de mesure.
<b>rés.</b> (résolution)	La plus petite unité affichable sur un appareil de mesure numérique, c'est-à-dire la valeur d'entrée qui provoque l'affichage d'un « 1 », en tant que chiffre le moins significatif.

### 1 Courant AC 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Conditions de précision garantie :	Une fois que le réglage du zéro a été effectué
Gamme d'affichage du zéro :	5 chiffres ou moins
Type de couplage :	Couplage AC
Facteur de crête :	Pour la gamme 20,00 A, 7,5 Pour la gamme 600,0 A (500,0 A ou moins), 3 Pour la gamme 600,0 A (supérieur à 500,0 A ou inférieur ou égal à 600,0 A), 2,5
Largeur temporelle de détection de crête : 1 ms ou plus (Filtre désactivé)	

## Tableau de précision

### Courant AC (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure	
			Filtre désactivé	Filtre activé
20,00 A (1,00 A à 20,00 A)	0,01 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% lec. ±0,10 A	±2,3% lec. ±0,10 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% lec. ±0,08 A	±1,8% lec. ±0,08 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% lec. ±0,10 A	-
600,0 A (1,0 A à 600,0 A)	0,1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% lec. ±0,5 A	±2,3% lec. ±0,5 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% lec. ±0,3 A	±1,8% lec. ±0,3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% lec. ±0,5 A	-

Seuil de mouvement de gamme automatique : 2000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 180 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

### Courant AC (PEAK MAX/PEAK MIN)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
20,00 A (±1,0 A à ±150,0 A)	0,1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% lec. ±0,7 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% lec. ±0,7 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% lec. ±0,7 A
600,0 A (±10 A à ±1500 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% lec. ±7 A
		45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% lec. ±7 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% lec. ±7 A

## 2 Courant DC et détection auto A DC 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Conditions de précision garantie :	Une fois que le réglage du zéro a été effectué
Gamme d'affichage du zéro :	5 chiffres ou moins
Type de couplage :	Couplage DC
Largeur temporelle de détection de crête :	1 ms ou plus (Filtre désactivé)

### Courant DC (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Précision de mesure (Les valeurs s'appliquent que le filtre soit activé ou non.)
20,00 A (±1,00 A à ±20,00 A)	0,01 A	±1,3% lec.±0,08 A
600,0 A (±1,0 A à ±600,0 A)	0,1 A	±1,3% lec.±0,3 A

Seuil de mouvement de gamme automatique : 2000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 180 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

### Courant DC (PEAK MAX/PEAK MIN)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Précision de mesure
20,00 A (±1,0 A à ±150,0 A)	0,1 A	±1,3% lec.±0,7 A
600,0 A (±10 A à ±1500 A)	1 A	±1,3% lec.±7 A

## Tableau de précision

### 3 Courant AC+DC et détection auto A AC 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Conditions de précision garantie :	Une fois que le réglage du zéro a été effectué
Gamme d'affichage du zéro :	5 chiffres ou moins
Type de couplage :	Couplage DC
Facteur de crête :	Pour la gamme 20,00 A, 7,5 Pour la gamme 600,0 A (500,0 A ou moins), 3 Pour la gamme 600,0 A (supérieur à 500,0 A ou inférieur ou égal à 600,0 A), 2,5
Largeur temporelle de détection de crête :	1 ms ou plus (Filtre désactivé)

#### Courant AC+DC (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure	
			Filtre désactivé	Filtre activé
20,00 A (1,00 A à 20,00 A)	0,01 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% lec. ±0,10 A	±2,3% lec. ±0,10 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% lec. ±0,13 A	±1,8% lec. ±0,13 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% lec. ±0,10 A	-
600,0 A (1,0 A à 600,0 A)	0,1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% lec. ±0,7 A	±2,3% lec. ±0,7 A
		DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% lec. ±1,3 A	±1,8% lec. ±1,3 A
		66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% lec. ±0,7 A	-

Seuil de mouvement de gamme automatique : 2000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 180 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

**Courant AC+DC (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
20,00 A	(±1,0 A à ±150,0 A)	0,1 A	10 Hz<f<45 Hz	±1,8% lec.±0,7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% lec.±0,7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% lec.±0,7 A
600,0 A	(±10 A à ±1500 A)	1 A	10 Hz<f<45 Hz	±1,8% lec.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% lec.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% lec.±7 A

**4 Courant d'appel (INRUSH) 600,0 A (CM4371, CM4372)**

Conditions de précision garantie :	Une fois que le réglage du zéro a été effectué
Niveau de déclenchement INRUSH :	Pour la gamme de 600,0 A, détection de courant de +10 A ou plus ou -10 A ou moins
Type de couplage :	Couplage DC
Facteur de crête :	Pour la gamme 600,0 A (500,0 A ou moins), 3 Pour la gamme 600,0 A (supérieur à 500,0 A ou inférieur ou égal à 600,0 A), 2,5
Largeur temporelle de détection de crête :	1 ms ou plus

## Tableau de précision

### Courant d'appel (INRUSH)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure (Les valeurs s'appliquent que le filtre soit activé ou non.)
600,0 A (10,0 A à 600,0 A)	0,1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±5,0% lec. ±1,3 A

### Courant d'appel (valeur de crête INRUSH)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
600,0 A (±10 A à ±1500 A)	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% lec. ±10 A

## 5 Courant AC 600,0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Conditions de précision garantie :	Une fois que le réglage du zéro a été effectué
Gamme d'affichage du zéro :	5 chiffres ou moins
Type de couplage :	Couplage AC
Facteur de crête :	Pour la gamme 600,0 A (500,0 A ou moins), 3 Pour la gamme 600,0 A (supérieur à 500,0 A ou inférieur ou égal à 600,0 A), 2,5 Pour la gamme 2000 A (1000 A ou moins), 2,84 Pour la gamme 2000 A (supérieur à 1000 A ou inférieur ou égal à 2000 A), 1,42
Largeur temporelle de détection de crête :	1 ms ou plus (Filtre désactivé)

**Courant AC (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)**

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure	
				Filtre désactivé	Filtre activé
600,0 A	(1,0 A à 600,0 A)*	0,1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% lec. ±0,5 A	±2,3% lec. ±0,5 A
			45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% lec. ±0,3 A	±1,8% lec. ±0,3 A
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% lec. ±0,5 A	-
2000 A	(10 A à 1800 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% lec. ±5 A	±2,3% lec. ±5 A
			45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% lec. ±3 A	±1,8% lec. ±3 A
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% lec. ±5 A	-
	(1801 A à 2000 A)	1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±2,8% lec. ±5 A	±3,3% lec. ±5 A
			45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±2,3% lec. ±3 A	±2,8% lec. ±3 A
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	-	-

Seuil de mouvement de gamme automatique : 6000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 540 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

\* Pour 30,0 A ou moins, ajoutez 0,5 A à la précision de mesure.

## Tableau de précision

### Courant AC (PEAK MAX/PEAK MIN)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
600,0 A (±10 A à ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% lec.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% lec.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% lec.±7 A
2000 A (±10 A à ±2300 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% lec.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% lec.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% lec.±7 A
(±2301 A à ±2840 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±6,5% lec.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±6,0% lec.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	-

### 6 Courant DC et détection auto A DC 600,0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Conditions de précision garantie : Une fois que le réglage du zéro a été effectué

Gamme d'affichage du zéro : 5 chiffres ou moins

Type de couplage : Couplage DC

Largeur temporelle de détection de crête : 1 ms ou plus (Filtre désactivé)



**Courant DC (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)**

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Précision de mesure (Les valeurs s'appliquent que le filtre soit activé ou non.)
600,0 A (±1,0 A à ±600,0 A)*	0,1 A	±1,3% lec.±0,3 A
2000 A (±10 A à ±2000 A)	1 A	±1,3% lec.±3 A

Seuil de mouvement de gamme automatique : 6000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 540 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

\* Pour 30,0 A ou moins, ajoutez 0,5 A à la précision de mesure.

**Courant DC (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Précision de mesure
600,0 A (±10 A à ±1500 A)	1 A	±1,3% lec.±7 A
2000 A (±10 A à ±2300 A)	1 A	±1,3% lec.±7 A
(±2301 A à ±2840 A)	1 A	±6,0% lec.±7 A



**Courant AC+DC (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
600,0 A	(±10 A à ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% lec.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% lec.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% lec.±7 A
2000 A	(±10 A à ±2300 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% lec.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% lec.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% lec.±7 A
	(±2301 A à ±2840 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±6,5% lec.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±6,0% lec.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	-

**8 Courant d'appel (INRUSH) 2000 A (CM4373, CM4374)**

Conditions de précision garantie :	Une fois que le réglage du zéro a été effectué
Niveau de déclenchement INRUSH :	Pour la gamme de 2000 A, détection de courant de +100 A ou plus ou -100 A ou moins
Type de couplage :	Couplage DC
Facteur de crête :	Pour la gamme 2000 A (1000 A ou moins), 2,84 Pour la gamme 2000 A (supérieur à 1000 A ou inférieur ou égal à 2000 A), 1,42
Largeur temporelle de détection de crête :	1 ms ou plus

## Tableau de précision

### Courant d'appel (INRUSH) du courant AC+DC

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
2000 A	(100 A à 1800 A)	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±3,3% lec. ±13 A
	(1801 A à 2000 A)	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±5,0% lec. ±13 A

### Courant d'appel (valeur de crête INRUSH) du courant AC+DC

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision	Précision de mesure
2000 A	(±100 A à ±2300 A)	10 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% lec. ±100 A
	(±2310 A à ±2840 A)	10 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±8,0% lec. ±100 A

## 9 Tension AC

CMRR :	-60 dB ou plus (DC, 50 Hz/60 Hz, déséquilibre 1 kΩ)
Gamme d'affichage du zéro :	5 chiffres ou moins
Type de couplage :	Couplage AC
Facteur de crête :	Pour 4000 chiffres ou moins, 3 Pour des valeurs supérieures à 4000 chiffres et inférieures ou égales à 6000 chiffres, 2 Pour 850 V ou moins, 2 (gamme de 1000 V uniquement) Pour des valeurs supérieures à 850 V et inférieures ou égales à 1000 V, 1,7
Largeur temporelle de détection de crête :	1 ms ou plus (Filtre désactivé)
Protection contre les surcharges :	Moins de 1870 V DC/1100 V AC ou $2 \times 10^7$ V · Hz (alimenté pendant 1 minute)
Surtension transitoire :	8000 V

## Tension AC (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision*	Précision de mesure		Impédance d'entrée (à 50 Hz AC)
				Filtre désactivé	Filtre activé	
6,000 V	(0,000 V à 0,299 V)	0,001 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,5% lec. ±0,015 V	±2,0% lec. ±0,015 V	3,2 MΩ ±5%
			45 Hz ≤ f < 66 Hz	±0,9% lec. ±0,013 V	±1,4% lec. ±0,013 V	
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1,5% lec. ±0,015 V	-	
6,000 V	(0,300 V à 6,000 V)	0,001 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,5% lec. ±0,005 V	±2,0% lec. ±0,005 V	3,2 MΩ ±5%
			45 Hz ≤ f < 66 Hz	±0,9% lec. ±0,003 V	±1,4% lec. ±0,003 V	
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1,5% lec. ±0,005 V	-	
60,00 V	(3,00 V à 60,00 V)	0,01 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,5% lec. ±0,05 V	±2,0% lec. ±0,05 V	3,1 MΩ ±5%
			45 Hz ≤ f < 66 Hz	±0,9% lec. ±0,03 V	±1,4% lec. ±0,03 V	
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1,5% lec. ±0,05 V	-	
600,0 V	(30,0 V à 600,0 V)	0,1 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,5% lec. ±0,5 V	±2,0% lec. ±0,5 V	3,0 MΩ ±5%
			45 Hz ≤ f < 66 Hz	±0,9% lec. ±0,3 V	±1,4% lec. ±0,3 V	
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1,5% lec. ±0,5 V	-	
1000 V	(50 V à 1000 V)	1 V	15 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,5% lec. ±5 V	±2,0% lec. ±5 V	3,0 MΩ ±5%
			45 Hz ≤ f < 66 Hz	±0,9% lec. ±3 V	±1,4% lec. ±3 V	
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±1,5% lec. ±5 V	-	

Seuil de mouvement de gamme automatique : 6000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 540 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

\* La gamme de fréquence de 15 Hz ≤ f < 20 Hz correspond à la valeur désignée.

Au sein de la gamme de fréquence de f < 45 Hz, la garantie de précision implique une tension DC superposée de moins de 500 V.

## Tableau de précision

### Tension AC (PEAK MAX/PEAK MIN)

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision* <sup>1</sup>	Précision de mesure
6,000 V	(0 V à ±12,00 V)	0,01 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% lec.±0,07 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% lec.±0,07 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% lec.±0,07 V
60,00 V	(±3,0 V à ±120,0 V)	0,1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% lec.±0,7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% lec.±0,7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% lec.±0,7 V
600,0 V	(±30 V à ±1000 V)* <sup>2</sup>	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% lec.±7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% lec.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% lec.±7 V
1000 V	(±50 V à ±1000 V)* <sup>3</sup>	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% lec.±7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% lec.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% lec.±7 V

Nombre maximal affiché pour toutes les gammes : 1200/1700 chiffres

\*1 La gamme de fréquence de 15 Hz≤f<20 Hz correspond à la valeur désignée.

Au sein de la gamme de fréquence de f<45 Hz, la garantie de précision implique une tension DC superposée de moins de 500 V.

\*2 Les valeurs jusqu'à ±1200 V sont affichées, mais la précision n'est pas définie pour les valeurs affichées de plus de 1000 V (qui sont fournies comme valeurs de référence).

\*3 Les valeurs jusqu'à ±1700 V sont affichées, mais la précision n'est pas définie pour les valeurs affichées de plus de 1000 V (qui sont fournies comme valeurs de référence).

## 10 Tension DC et détection auto V DC

NMRR :	-60 dB ou plus (50 Hz/60 Hz)
CMRR :	-100 dB ou plus (DC, 50 Hz/60 Hz, déséquilibre 1 kΩ)
Type de couplage :	Couplage DC
Largeur temporelle de détection de crête :	1 ms ou plus (Filtre désactivé)
Protection contre les surcharges :	Moins de 1870 V DC/1100 V AC ou $2 \times 10^7$ V • Hz (alimenté pendant 1 minute)

### Tension DC (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Précision de mesure	Impédance d'entrée (entrée DC)
600,0 mV	(0,0 mV à ±600,0 mV)	0,1 mV	±0,5% lec.±0,5 mV	6,7 MΩ ±5%
6,000 V	(0,000 V à ±6,000 V)	0,001 V	±0,5% lec.±0,003 V	6,7 MΩ ±5%
60,00 V	(0,00 V à ±60,00 V)	0,01 V	±0,5% lec.±0,03 V	6,1 MΩ ±5%
600,0 V	(0,0 V à ±600,0 V)	0,1 V	±0,5% lec.±0,3 V	6,0 MΩ ±5%
1500 V*	(0 V à ±1000 V)	1 V	±0,5% lec.±3 V	6,0 MΩ ±5%
	(±1001 V à ±1700 V)	1 V	±2,0% lec.±5 V	

Seuil de mouvement de gamme automatique : 6 000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 540 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

\* Dans la gamme de 1500 V, l'appareil peut résister à une entrée de 1000 V maximum en continu ou à une entrée dépassant 1000 V pendant pas plus d'1 minute.

## Tableau de précision

### Tension DC (PEAK MAX/PEAK MIN de zéro à la crête)

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Précision de mesure
600,0 mV	(0 mV à $\pm 1200$ mV)	1 mV	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 7$ mV
6,000 V	(0,00 V à $\pm 12,00$ V)	0,01 V	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 0,07$ V
60,00 V	(0,0 V à $\pm 120,0$ V)	0,1 V	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 0,7$ V
600,0 V	(0 V à $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 7$ V
	( $\pm 1001$ V à $\pm 1200$ V)	1 V	$\pm 5,0\%$ lec. $\pm 7$ V
1500 V	(0 V à $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 7$ V
	( $\pm 1001$ V à $\pm 1700$ V)	1 V	$\pm 5,0\%$ lec. $\pm 7$ V

## 11 Tension AC+DC et détection auto V AC

CMRR : -60 dB ou plus (DC, 50 Hz/60 Hz, déséquilibre 1 k $\Omega$ )

Gamme d'affichage du zéro : 5 chiffres ou moins

Type de couplage : Couplage DC

Facteur de crête : Pour 4000 chiffres ou moins, 3

Pour des valeurs supérieures à 4000 chiffres et inférieures ou égales à 6000 chiffres, 2

Pour 850 V ou moins, 2 (gamme de 1000 V uniquement)

Pour des valeurs supérieures à 850 V et inférieures ou égales à 1000 V, 1,7

Largeur temporelle de

détection de crête : 1 ms ou plus (Filtre désactivé)

Protection contre les

surcharges :

Moins de 1870 V DC/1100 V AC ou  $2 \times 10^7$  V  $\cdot$  Hz (alimenté pendant 1 minute)

Surtension transitoire :

8000 V



## Tension AC+DC (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Gamme (Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision*	Précision de mesure		Impédance d'entrée (entrée DC, entrée 50 Hz AC)
			Filtre désactivé	Filtre activé	
6,000 V (0,000 V à 0,299 V)	0,001 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±0,023 V	±2,0% lec.±0,023 V	DC : 6,7 MΩ ±5% AC : 3,2 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±0,023 V	±1,5% lec.±0,023 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±0,023 V	-	
6,000 V (0,300 V à 6,000 V)	0,001 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±0,013 V	±2,0% lec.±0,013 V	DC : 6,7 MΩ ±5% AC : 3,2 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±0,013 V	±1,5% lec.±0,013 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±0,013 V	-	
60,00 V (3,00 V à 60,00 V)	0,01 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±0,13 V	±2,0% lec.±0,13 V	DC : 6,1 MΩ ±5% AC : 3,1 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±0,13 V	±1,5% lec.±0,13 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±0,13 V	-	
600,0 V (30,0 V à 600,0 V)	0,1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±0,7 V	±2,0% lec.±0,7 V	DC : 6,0 MΩ ±5% AC : 3,0 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±0,7 V	±1,5% lec.±0,7 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±0,7 V	-	
1000 V (50 V à 1000 V)	1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±7 V	±2,0% lec.±7 V	DC : 6,0 MΩ ±5% AC : 3,0 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±7 V	±1,5% lec.±7 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±7 V	-	

Seuil de mouvement de gamme automatique : 6000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 540 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

\* La gamme de fréquence de 10 Hz≤f<20 Hz correspond à la valeur désignée.

## Tableau de précision

### Tension AC+DC (PEAK MAX/PEAK MIN)

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Gamme de fréquence de garantie de précision* <sup>1</sup>	Précision de mesure
6,000 V	(0,00 V à ±12,00 V)	0,01 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±0,07 V
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±0,07 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±0,07 V
60,00 V	(±3,0 V à ±120,0 V)	0,1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±0,7 V
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±0,7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±0,7 V
600,0 V* <sup>2</sup>	(±30 V à ±1000 V)	1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±7 V
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±7 V
1000 V* <sup>3</sup>	(±50 V à ±1000 V)	1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% lec.±7 V
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% lec.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% lec.±7 V

\*1 La gamme de fréquence de 10 Hz≤f<20 Hz correspond à la valeur désignée.

\*2 Les valeurs jusqu'à ±1200 V sont affichées, mais la précision n'est pas définie pour les valeurs affichées de plus de 1000 V (qui sont fournies comme valeurs de référence).

\*3 Les valeurs jusqu'à ±1700 V sont affichées, mais la précision n'est pas définie pour les valeurs affichées de plus de 1000 V (qui sont fournies comme valeurs de référence).

## 12 Fréquence (identique pour tous les modèles)

La fréquence est affichée simultanément comme courant AC/tension AC (la fréquence est affichée sur l'écran secondaire lors de l'exécution de la détection ACA/ACV avec la fonction auto A/auto V ou lors de l'utilisation de la fonction ACA/ACV, et sur l'écran principal lors de l'utilisation de la fonction Hz).

Seule la gamme automatique est disponible lors de l'exécution de la mesure de fréquence à l'aide de la fonction ACA/ACV (la touche **RANGE** est utilisée pour changer la gamme de courant/tension).

Courant/tension minimum détectable :

Tension AC 10% de la valeur f.s. de chaque gamme

Courant AC Gamme de 20,00 A 4,00 A ou plus (CM4371, CM4372)

Gamme de 600,0 A 20,0 A ou plus (CM4371, CM4372)

Gamme de 600,0 A 40,0 A ou plus (CM4373, CM4374)

Gamme de 2000 A 200 A ou plus (CM4373, CM4374)

Dans les circonstances suivantes, l'appareil affiche **[---Hz]** quand la valeur est en dehors de la gamme de mesure :

- Inférieure à 1 Hz.
- Si le courant AC ou la tension AC est inférieur au courant ou à la tension minimum détectable ou en dehors de la gamme d'entrée.
- S'il y a une composante DC superposée lors de l'exécution de la détection ACA/ACV avec la fonction auto A/auto V.

## Tableau de précision

### Fréquence (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Précision de mesure
9,999 Hz	(1,000 Hz à 9,999 Hz)	0,001 Hz	±0,1% lec.±0,003 Hz
99,99 Hz	(1,00 Hz à 99,99 Hz)	0,01 Hz	±0,1% lec.±0,01 Hz
999,9 Hz	(1,0 Hz à 999,9 Hz)	0,1 Hz	±0,1% lec.±0,1 Hz

Seuil de mouvement de gamme automatique : 9999 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 900 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

### 13 Test de continuité (identique pour tous les modèles)

Seuil de continuité activé :	25 $\Omega$ ±10 $\Omega$ (sonnerie continue, le rétro-éclairage d'avertissement rouge s'allume)
Seuil de continuité désactivé :	245 $\Omega$ ±10 $\Omega$
Conditions de précision garantie :	Une fois que le réglage du zéro a été effectué
Temps de réponse :	Détection de circuit ouvert ou de court-circuit pendant 0,5 ms ou plus
Protection contre les surcharges :	Moins de 1700 V/1000 V AC ou $2 \times 10^7$ V · Hz (alimenté pendant 1 minute)
Courant de surcharge :	30 mA ou moins en état stable, 1,5 A ou moins en état transitoire

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Courant de mesure	Précision de mesure	Tension de borne à l'ouverture
600,0 $\Omega$	(0,0 $\Omega$ à 600,0 $\Omega$ )	0,1 $\Omega$	200 $\mu$ A±20%	±0,7% lec.±0,5 $\Omega$	2,0 V DC ou moins

## 14 Mesure de la résistance (identique pour tous les modèles)

Charge capacitive maximum :	10 mF
Charge inductive maximum :	10 H
Conditions de précision garantie :	Une fois que le réglage du zéro a été effectué
Protection contre les surcharges :	Moins de 1700 V DC/1000 V AC ou $2 \times 10^7$ V · Hz (alimenté pendant 1 minute)
Courant de surcharge :	30 mA ou moins en état stable, 1,5 A ou moins en état transitoire

### Mesure de la résistance (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Courant de mesure	Précision de mesure	Tension de borne à l'ouverture
600,0 $\Omega$	(0,0 $\Omega$ à 600,0 $\Omega$ )	0,1 $\Omega$	200 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ lec. $\pm 0,5 \Omega$	2,0 V DC ou moins
6,000 k $\Omega$	(0,000 k $\Omega$ à 6,000 k $\Omega$ )	0,001 k $\Omega$	100 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ lec. $\pm 0,005 \text{ k}\Omega$	2,0 V DC ou moins
60,00 k $\Omega$	(0,00 k $\Omega$ à 60,00 k $\Omega$ )	0,01 k $\Omega$	10 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ lec. $\pm 0,05 \text{ k}\Omega$	2,0 V DC ou moins
600,0 k $\Omega$	(0,0 k $\Omega$ à 600,0 k $\Omega$ )	0,1 k $\Omega$	1 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ lec. $\pm 0,5 \text{ k}\Omega$	2,0 V DC ou moins

Seuil de mouvement de gamme automatique : 6000 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 540 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

## Tableau de précision

### 15 Diode (identique pour tous les modèles)

Protection contre les surcharges : Moins de 1700 V DC/1000 V AC ou  $2 \times 10^7$  V • Hz (alimenté pendant 1 minute)

Courant de surcharge : 30 mA ou moins en état stable, 1,5 A ou moins en état transitoire

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Courant de court-circuit	Précision de mesure	Tension de borne à l'ouverture
1,800 V	(0,000 V à 1,800 V)	0,001 V	200 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm$ 0,7% lec. $\pm$ 0,005 V	2,0 V DC ou moins

Bip sonore pendant la connexion en avant (0,15 V à 1,8 V).

Sonnerie continue et rétro-éclairage rouge qui s'allume si la valeur est inférieure à 0,15 V.

### 16 Capacité électrostatique (identique pour tous les modèles)

Protection contre les surcharges : Moins de 1700 V DC/1000 V AC ou  $2 \times 10^7$  V • Hz (alimenté pendant 1 minute)

Courant de surcharge : 30 mA ou moins en état stable, 1,5 A ou moins en état transitoire

**Capacité électrostatique (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)**

Gamme	(Gamme de garantie de précision)	Résolution	Courant de décharge	Précision de mesure	Tension de borne à l'ouverture
1,000 $\mu\text{F}$	(0,000 $\mu\text{F}$ à 1.100 $\mu\text{F}$ )	0,001 $\mu\text{F}$	10 n/100 n/1 $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ lec. $\pm 0,005 \mu\text{F}$	2,0 V DC ou moins
10,00 $\mu\text{F}$	(0,00 $\mu\text{F}$ à 11.00 $\mu\text{F}$ )	0,01 $\mu\text{F}$	100 n/1 $\mu/10 \mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ lec. $\pm 0,05 \mu\text{F}$	2,0 V DC ou moins
100,0 $\mu\text{F}$	(0,0 $\mu\text{F}$ à 110,0 $\mu\text{F}$ )	0,1 $\mu\text{F}$	1 $\mu/10 \mu/100 \mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ lec. $\pm 0,5 \mu\text{F}$	2,0 V DC ou moins
1000 $\mu\text{F}$	(0 $\mu\text{F}$ à 1100 $\mu\text{F}$ )	1 $\mu\text{F}$	10 $\mu/100 \mu/200 \mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ lec. $\pm 5 \mu\text{F}$	2,0 V DC ou moins

Seuil de mouvement de gamme automatique : 1100 chiffres ou plus pour la gamme supérieure, 100 chiffres ou moins pour la gamme inférieure.

**17 Température (identique pour tous les modèles)**

Thermocouple :	Utilisez les thermocouples (K) DT4910. Les chiffres de précision n'incluent pas la composante d'erreur des DT4910 thermocouples (K). [Erreur DT4910 : $\pm 2,5^\circ\text{C}$ (classe 2)]
Temps de stabilisation de la correction de température de contact de référence de l'appareil : $23^\circ\text{C}$ )	120 minutes (lorsque la température ambiante passe brutalement de $60^\circ\text{C}$ à $23^\circ\text{C}$ )
Protection contre les surcharges :	Moins de 1700 V DC/1000 V AC ou $2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$ (alimenté pendant 1 minute)
Courant de surcharge :	30 mA ou moins en état stable, 1,5 A ou moins en état transitoire

## Tableau de précision

### Température (valeur de mesure/MAX/MIN/AVG)

Type thermocouple	Gamme	Résolution	Précision*
K	-40,0°C à 400,0°C	0,1°C	±0,5% lec.±3,0°C

\* Dans un environnement où la température de l'appareil est de ±1°C et stable, la précision est spécifiée.

### 18 Détection de charge électrique

Pendant la détection de la tension, une sonnerie continue retentit et le rétro-éclairage d'avertissement rouge s'allume.

Gamme (sensibilité de détection)	Gamme de tension de détection*	Fréquence de la cible de détection
Hi	40 V AC à 600 V AC	50 Hz/60 Hz
Lo	80 V AC à 600 V AC	50 Hz/60 Hz

\* En contact avec le câble isolé qui est équivalent à IV2 mm<sup>2</sup>.



## 19 Puissance DC 600,0 A (CM4371, CM4372)

Affiche le produit du courant DC et de la tension DC.

Les conditions de garantie de précision, la gamme d'affichage du zéro, la méthode de connexion et la bande dépendent du courant DC et de la tension DC.

Changeant de gamme d'affichage*	Résolution minimum	Précision de mesure
0,0 VA à 1020 kVA	0,1 VA	±2,0% lec.±20 lec.

\* Change la gamme d'affichage automatiquement en fonction de la gamme de tension.

## 20 Puissance DC 2000 A (CM4373, CM4374)

Affiche le produit du courant DC et de la tension DC.

Les conditions de garantie de précision, la gamme d'affichage du zéro, la méthode de connexion et la bande dépendent du courant DC et de la tension DC.

Changeant de gamme d'affichage*	Résolution minimum	Précision de mesure
0,000 kVA à 3400 kVA	1 VA	±2,0% lec.±20 lec.

\* Change la gamme d'affichage automatiquement en fonction de la gamme de tension.

Tableau de précision

# Certificat de garantie **HIOKI**

Modèle	N° de série	Période de garantie
		Trois (3) ans à compter de la date d'achat (___/___/___)

Ce produit a subi un processus d'inspection rigoureux chez Hioki avant son envoi.

Dans l'éventualité peu probable où vous rencontreriez un problème durant l'utilisation du produit, merci de prendre contact avec le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit. Ce dernier sera réparé gratuitement, sous réserve des dispositions de ce certificat de garantie. Cette garantie est valable pour une période de trois (3) ans à compter de la date d'achat. Si la date d'achat est inconnue, la garantie est considérée valable pendant une période de trois (3) ans à compter de la date de fabrication du produit. Veuillez présenter ce certificat de garantie lorsque vous contactez votre revendeur.

La précision est garantie pendant la durée de la période de précision garantie, indiquée séparément.

1. Les dysfonctionnements se produisant pendant la période de garantie et dans des conditions normales d'utilisation, en conformité avec le manuel d'instructions, l'étiquetage du produit (y compris les marques gravées sur l'appareil) et autres informations de précaution seront réparés gratuitement, à hauteur du prix d'achat initial. Hioki se réserve le droit de refuser de proposer des services de réparation, d'éloignement ou d'autres services pour des raisons incluant, mais sans s'y limiter, le temps écoulé depuis la fabrication du produit, l'arrêt de la production des pièces ou d'autres circonstances imprévisibles.
2. Les dysfonctionnements qui, selon Hioki, se sont produits dans une ou plusieurs des conditions suivantes sont considérés comme sortant du cadre de la couverture offerte par la garantie, même si l'événement en question a lieu pendant la période de garantie :
  - a. Dommages causés aux objets en cours de mesure, ou autres dommages secondaires ou tertiaires causés par l'utilisation du produit ou de ses résultats de mesure
  - b. Dysfonctionnements causés par une manipulation ou utilisation incorrecte du produit, ne respectant pas les indications du manuel d'instructions
  - c. Dysfonctionnements ou dommages causés par la réparation, le réglage ou la modification du produit par une entreprise, organisation ou un individu non approuvé par Hioki
  - d. Consommation de pièces du produit, notamment tel que décrit dans le manuel d'instructions
  - e. Dysfonctionnements ou dommages causés par le transport, la chute ou autre manipulation du produit après l'achat
  - f. Changements d'apparence du produit (rayures sur le boîtier, etc.)
  - g. Dysfonctionnements ou dommages causés par un incendie, le vent, une inondation, un tremblement de terre, la foudre, des anomalies d'alimentation électrique (notamment de tension, de fréquence, etc.), des guerres ou troubles civils, une contamination radioactive ou d'autres cas fortuits
  - h. Dommages causés par la connexion du produit à un réseau
  - i. Défaut de présentation de ce certificat de garantie
  - j. Omission de notifier Hioki au préalable, dans le cas où l'appareil est utilisé dans des applications intégrées (équipement spatial, équipement aérien, équipement nucléaire, équipement médical critique ou équipement de contrôle de véhicules, etc.)
  - k. Autres dysfonctionnements pour lesquels Hioki n'est pas tenu responsable

#### \*Demandes

- Hioki n'est pas en mesure d'émettre de copie de ce certificat de garantie, veuillez donc le conserver avec soin.
- Veuillez indiquer le modèle, le numéro de série et la date d'achat sur ce formulaire.

16-01 FR

#### **HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan  
TEL: +81-266-28-0555  
FAX: +81-266-28-0559



# **HIOKI**

**CM4371**

**CM4372**

**CM4373**

**CM4374**

## **AC/DC CLAMP METER**

---

Bedienungsanleitung

June 2016 Edition 1 CM4371A966-00 (A961-02)

**Deutsch (DE)**



# Inhalt

Einleitung.....	1
Optionales Zubehör (separat erhältlich).....	3
Sicherheitshinweise.....	4
Anwendungshinweise .....	8
Teilbezeichnung .....	11
Einlegen/Austauschen der Batterien.....	12
Prüfung vor Messung .....	14
Strommessung .....	15
Manuelle Zwischenspeicherung / Automatische Zwischenspeicherung.....	16
Wechseln des Bereichs .....	19
Filterfunktion .....	20
MAX/MIN/AVG/PEAK .....	21
Gleichzeitige Anzeige von Gleichstrom-/spannungsscheitelwerten .....	22
Hintergrundbeleuchtung / Automatische Stromsparfunktion (APS).....	23
Einschaltstrom (INRUSH) .....	24

<b>Andere Messfunktionen .....</b>	<b>25</b>
<b>Spannung .....</b>	<b>25</b>
<b>Kontinuitätsprüfung.....</b>	<b>26</b>
<b>Widerstand .....</b>	<b>26</b>
<b>Diode .....</b>	<b>26</b>
<b>Kapazität .....</b>	<b>27</b>
<b>Temperatur .....</b>	<b>27</b>
<b>Erkennung der elektrischen Ladung.....</b>	<b>28</b>
<b>Gleichzeitige Anzeige von Gleichstrom und Gleichspannung .....</b>	<b>28</b>
<b>DC-Leistung.....</b>	<b>28</b>
<b>Bluetooth®-Verbindung (nur für CM4372, CM4374) .....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle Einschaltoptionen .....</b>	<b>34</b>
<b>Reparaturen, Inspektionen und Reinigung.....</b>	<b>35</b>
<b>Spezifikationen .....</b>	<b>39</b>
<b>Genauigkeitstabelle .....</b>	<b>45</b>



# Einleitung

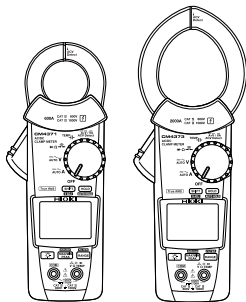
Vielen Dank, dass Sie sich für den CM4371, CM4372, CM4373, CM4374 Wechselstrom-/Gleichstrom-Zangenstrommesser von Hioki entschieden haben. Bitte lesen Sie zunächst diese Bedienungsanleitung und bewahren Sie sie für spätere Bezugnahme griffbereit auf, um den maximalen Nutzen aus dem Instrument zu ziehen.

Bei diesem Instrument handelt es sich um einen Zangenstrommesser, mit dem Echteffektivwert-Messungen von Strom einfach ausgeführt werden können, indem er an einen Stromkreis geklemmt wird. Neben Strommessungen bietet er außerdem Spannungsmessungen, Frequenzmessungen, Einschaltstrommessungen, Widerstandsmessungen, Diodenmessungen, Kapazitätsmessungen, Temperaturmessungen, Spannungserkennung und Gleichstrommessungen. Der CM4372 und der CM4374 bieten außerdem die Bluetooth-Kommunikationsfunktion, wodurch Messdaten über ein Smartphone oder Tablet überwacht und erfasst werden können.

## Einleitung

### Packungsinhalt

Wechselstrom-/Gleichstrom-Zangenstrommesser



L9207-10 Messleitung



C0203 Tragetasche



LR03 Alkali-Batterie × 2



Bedienungsanleitung



Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves (only for CM4372, CM4374)

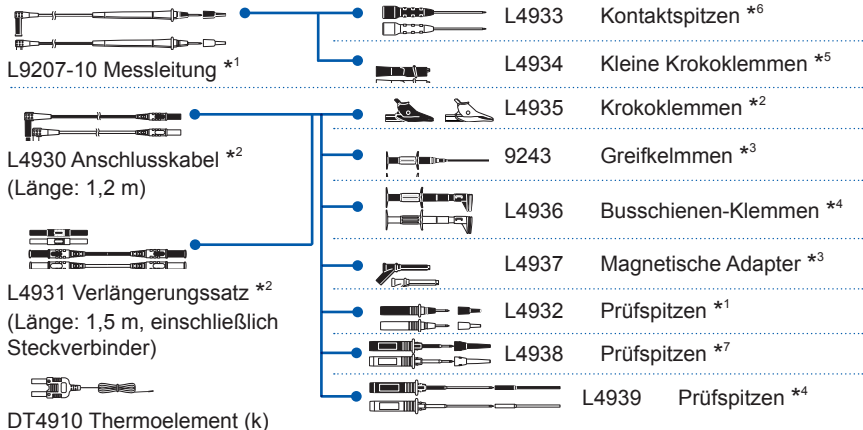


Es sind möglicherweise weitere Sprachversionen der Bedienungsanleitung erhältlich. Bitte besuchen Sie unsere Website <http://www.hioki.com>.

### Eingetragenes Markenzeichen

- Bluetooth<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Markenzeichen von Bluetooth SIG, Inc.(USA). Dieses Markenzeichen wird von HIOKI E.E. CORPORATION unter Lizenz verwendet.
- Android<sup>™</sup> und Google Play<sup>™</sup> sind eingetragene Handelsmarken der Google, Inc.
- IOS sind eingetragene Handelsmarken der Cisco in den USA und anderen Ländern.
- iPhone<sup>®</sup>, iPad<sup>®</sup>, iPad mini<sup>™</sup>, iPad Pro<sup>™</sup> und iPod Touch<sup>®</sup> sind eingetragene Handelsmarken der Apple Inc.
- App Store ist eine Dienstleistungsmarke von Apple Inc.

## Optionales Zubehör (separat erhältlich)



\*1: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V/ CAT II 1000 V

\*2: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V

\*3: CAT III 1000 V

\*4: CAT III 600 V

\*5: CAT III 300 V/ CAT II 600 V

\*6: 33 V AC/70 V DC

\*7: CAT III 600 V/ CAT II 600 V

## Sicherheitshinweise

Das Instrument wurde in Übereinstimmung mit den IEC 61010 Sicherheitsnormen konstruiert und vor dem Versand gründlichen Sicherheitsprüfungen unterzogen. Sofern Sie allerdings bei der Nutzung des Instruments nicht die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung beachten, können die integrierten Sicherheitsfunktionen wirkungslos werden.

Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Instrument verwenden.

### **GEFAHR**



**Durch Bedienungsfehler während der Verwendung besteht Verletzungs- oder Todesgefahr und die Gefahr von Sachschäden am Instrument. Stellen Sie sicher, dass Sie die Anweisungen und Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung verstanden haben, bevor Sie das Instrument verwenden.**

### **WARNUNG**








**Hinsichtlich der Energieversorgung bestehen Risiken durch Stromschlag, Hitzeentwicklung, Feuer oder Lichtbögen durch Kurzschlüsse. Sofern das Instrument von nicht mit Strommessgeräten vertrauten Personen eingesetzt werden soll, ist eine Überwachung durch eine mit derartigen Instrumenten vertraute Person erforderlich.**


**WARNUNG**
**Schutzvorrichtung**











Dieses Instrument wird auf einer Live-Line gemessen. Um Stromschläge zu vermeiden, verwenden Sie wie durch die Arbeitsschutzbestimmungen vorgegeben isolierte Schutzkleidung wie Gummihandschuhe und Gummistiefel, die für elektrische Arbeiten bestimmt sind, sowie einen Schutzhelm.

**Kennzeichnung**

In diesem Dokument sind der Schweregrad von Risiken und das Gefahrenniveau folgendermaßen gekennzeichnet.

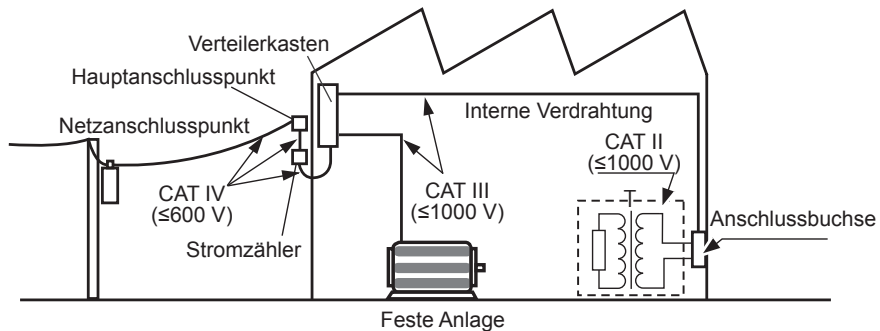
 <b>GEFAHR</b>	Kennzeichnet eine unmittelbare Gefahrensituation, die ein schweres Verletzungsrisiko oder Lebensgefahr für das Bedienpersonal darstellt.	<b>WICHTIG</b>  Kennzeichnet eine Information bezüglich der Bedienung des Instruments oder Wartungsaufgaben, mit denen das Bedienpersonal vertraut sein muss.
 <b>WARNUNG</b>	Kennzeichnet eine potenzielle Gefahrensituation, die ein schweres Verletzungsrisiko oder Lebensgefahr für das Bedienpersonal darstellen kann.	 Kennzeichnet Verbote.
 <b>VORSICHT</b>	Kennzeichnet eine potenzielle Gefahrensituation, die ein leichtes bis mittleres Verletzungsrisiko für das Bedienpersonal oder die Gefahr eines Sachschadens oder einer Fehlfunktion des Instruments verursachen kann.	 Kennzeichnet eine Handlung, die durchgeführt werden muss.

## Am Instrument angebrachte Symbole

 <p>Kennzeichnet Warnhinweise und Gefahren. Wenn dieses Symbol auf das Instrument aufgedruckt ist, beachten Sie das entsprechende Thema in der Bedienungsanleitung.</p>	 <p>Kennzeichnet Gleichstrom (DC) oder Wechselstrom (AC).</p>
 <p>Kennzeichnet, dass an dieser Klemme eine gefährliche Spannung anliegen kann.</p>	 <p>Kennzeichnet Gleichstrom (DC).</p>
 <p>Weist darauf hin, dass das Instrument an einen spannungsführenden Leiter angeschlossen oder davon getrennt werden kann.</p>	 <p>Kennzeichnet eine Masseklemme.</p>
 <p>Kennzeichnet ein Instrument, das überall durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt ist.</p>	 <p>Kennzeichnet die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) in EU-Mitgliedsländern.</p>
 <p>Kennzeichnet, dass das Produkt über die drahtlose Bluetooth®-Technologie verfügt.</p>	 <p>Weist darauf hin, dass das Produkt den Vorschriften der EG-Richtlinie entspricht.</p>

## Messkategorien

Dieses Instrument entspricht den Sicherheitsanforderungen für Messinstrumente der Kategorien CAT III 1000 V, CAT IV 600 V.



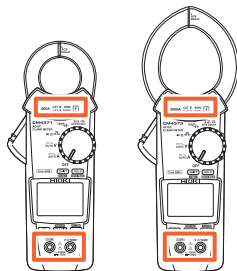
## Anwendungshinweise

Halten Sie diese Sicherheitsmaßnahmen ein, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten und die verschiedenen Funktionen des Instruments optimal nutzen zu können.

### ! GEFAHR



**Führen Sie keine Spannung und keinen Strom zu, die bzw. der den Messbereich, der durch die Nennwerte und Spezifikationen auf dem Instrument angegeben wird, überschreitet. Dies kann das Instrument beschädigen oder erhitzen, was zu Verletzungen führt.**



**Um einen Stromschlag zu vermeiden, überprüfen Sie, dass der weiße Teil (Isolationsschicht) im Kabelinneren nicht freiliegt. Wenn farbige Teile des Kabels freiliegen, verwenden Sie das Kabel nicht.**



 **WARNUNG**

Achten Sie darauf, dass das Instrument nicht nass wird, und führen Sie keine Messungen mit nassen Händen durch. Dies könnte einen Stromschlag verursachen.

Verwenden Sie beim Messen der Spannung an einer Stromleitung eine Messleitung, die den folgenden Kriterien genügt, um Stromschläge zu vermeiden:



- Konform mit Sicherheitsnorm IEC61010 oder EN61010
- Klassifizierung in Kategorie III oder IV
- Bemessungsspannung liegt über der zu messenden Spannung

Die optional für dieses Instrument erhältlichen Messleitungen entsprechen der Sicherheitsnorm EN61010. Verwenden Sie Messleitung gemäß ihrer jeweiligen Messkategorie und Bemessungsspannung.

 **VORSICHT**

Lassen Sie das Instrument nicht fallen und setzen Sie es keiner mechanischen Erschütterung aus. Anderenfalls können die Oberflächen an den Spitzen der Backen des Klemmsensors beschädigt werden, wodurch die Messung beeinträchtigt wird.

## Vorsichtsmaßnahmen für die Strommessung

**Nicht berühren.**



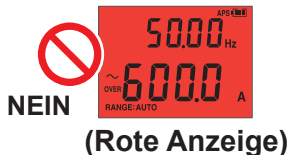
**Nicht um zwei Drähte herum klemmen.**



**Keinen Draht zwischen den Backen einklemmen.**

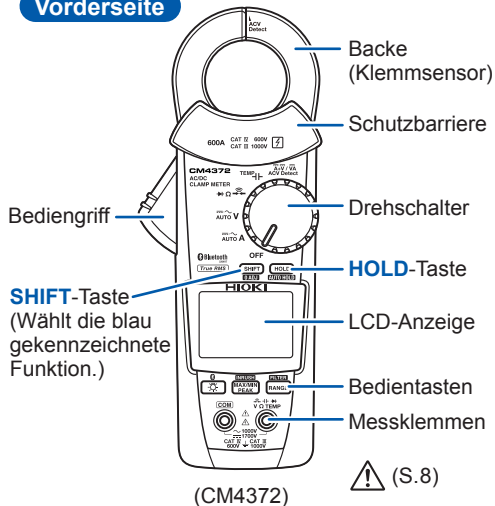


**Keinen äußerst hohen Strom zuführen.**

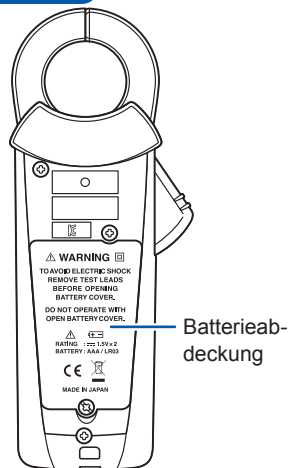


# Teilbezeichnung

## Vorderseite



## Rückseite




## Einlegen/Austauschen der Batterien

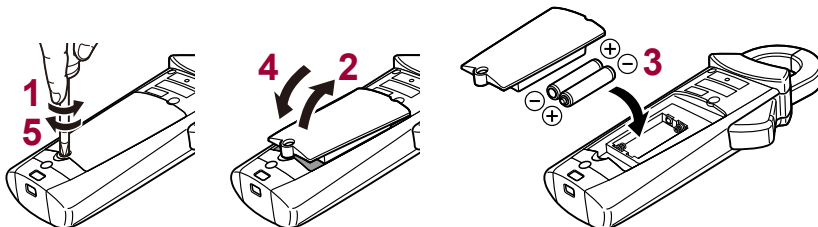
### **WARNUNG**

- **Um Stromschläge zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen vor dem Einsetzen oder Austauschen der Batterien.**
- **Batterien gemäß den lokal gültigen Vorschriften handhaben und entsorgen.**
- **Um Schäden am Instrument oder Stromschlag zu vermeiden, verwenden Sie nur die ursprünglich installierte Schraube zur Befestigung der Batterieabdeckung. Falls Sie eine Schraube verloren haben oder feststellen, dass eine Schraube beschädigt ist, fragen Sie bitte Ihren Hioki Händler nach Ersatz.**



- Die Anzeige  leuchtet bei niedriger Batterieladung auf. Tauschen Sie die Batterien möglichst bald aus.  
Die Batterien können leer sein, wenn die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet wird oder der Signalton ertönt.
- Nach dem Verwenden das Instrument unbedingt ausschalten.

## Einlegen/Austauschen der Batterien

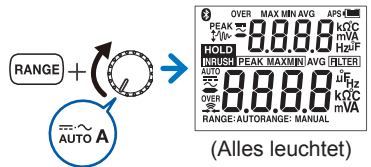
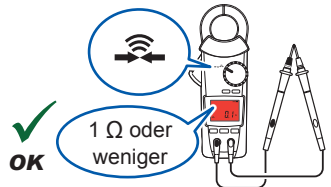


Batterieanzeige	Beschreibung
	Vollständig geladen
	Mit abnehmender Batterieladung werden von der linken Seite her schrittweise abnehmend weniger Ladungsbalken angezeigt.
	Geringe Batterieladung. Tauschen Sie die Batterien möglichst bald aus.
	(Blinkt) Die Batterie ist leer. Tauschen Sie die Batterien aus.

# Prüfung vor Messung

Bestätigen Sie, dass das Instrument normal funktioniert, um sicherzustellen, dass keine Schäden während Lagerung oder Transport aufgetreten sind. Wenn Sie eine Beschädigung bemerken, wenden Sie sich an Ihren Hioki Händler oder Großhändler.

Prüfpunkt	
<input type="checkbox"/> Die Batterieabdeckung ist geschlossen und ihre Schraube wurde festgezogen.	<input type="checkbox"/> Es liegt keine Beschädigung der Isolierung der Messleitung vor und weder die weiße Ummantelung noch der Metallleiter in der Leitung liegen frei.
<input type="checkbox"/> Es befinden sich keine Fremdkörper an den Messklemmen. (S.11)	<input type="checkbox"/> Instrument ist frei von Schäden und Rissen.
<input type="checkbox"/> Die Messleitungen sind nicht gebrochen.	<input type="checkbox"/> Kein Anzeigenelement fehlt.
<input type="checkbox"/> Ausreichende Batterieladung (S.13).	



(Alles leuchtet)

# Strommessung



1 Sek. lang drücken.  
→ Nulleinstellung ausführen

## Frequenzerkennungsbereich von Wechselstrom

CM4371, CM4372:

20,00 A-Bereich      4,00 A oder mehr

600,0 A-Bereich    20,0 A oder mehr

CM4373, CM4374:

600,0 A-Bereich    40,0 A oder mehr

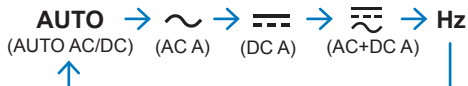
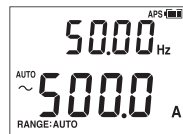
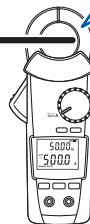
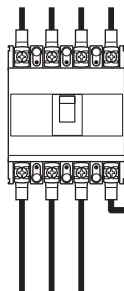
2000 A-Bereich     200 A oder mehr

## Gleichstrom-Polaritätserkennungsfunktion (S.34)

Wenn der Messwert negativ ist, ertönt der Signalton und die Anzeige wird rot (Grenzwert: -10 A).

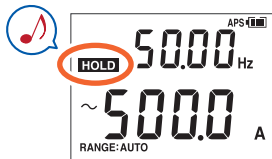
## 3 Klemmen Sie den Draht an.

z. B.: 3P4L- (3-Phasen, 4-Leiter)  
Trennschalter (Wechselstrommessung)



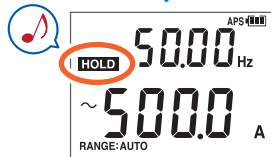
# Manuelle Zwischenspeicherung / Automatische Zwischenspeicherung

## MANUELLE ZWISCHENSPEICHERUNG



Durch erneutes Drücken der **HOLD**-Taste wird die Messwert-Zwischenspeicherungsfunktion deaktiviert.

## AUTOMATISCHE ZWISCHENSPEICHERUNG



Trennen

Messwert bleibt automatisch erhalten.

Durch Drücken der **HOLD**-Taste für 1 Sekunde wird die automatische Zwischenspeicherungsfunktion deaktiviert.



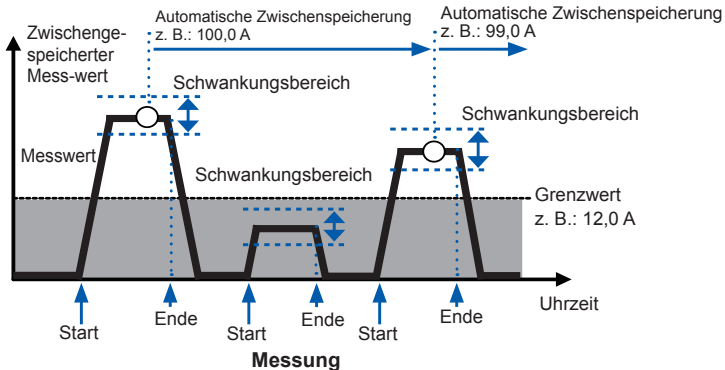
## Bedingungen für die automatische Zwischenspeicherung

Die Anzeigewerte werden nicht mehr aktualisiert, wenn die folgenden zwei Bedingungen erfüllt sind:

- Wenn der Messwert den in der Tabelle auf der nächsten Seite angegebenen Grenzwert überschreitet.  
(Spannung, Strom)

Wenn der Messwert den in der Tabelle auf der nächsten Seite angegebenen Grenzwert unterschreitet.  
(Resistenz, Kontinuität, Diode)

- Wenn sich der Bereich, in dem der Messwert schwankt, innerhalb des in der Tabelle auf der nächsten Seite angegebenen Schwankungsbereichs stabilisiert.



Wenn der Messwert unter den Grenzwert (Spannung, Strom) fällt oder den Grenzwert (Widerstand, Kontinuität, Diode) überschreitet, sobald die Anzeigewerte nicht mehr aktualisiert werden, wird die Aktualisierung der Anzeigewerte erneut angehalten, wenn die zwei Bedingungen wieder erfüllt sind.

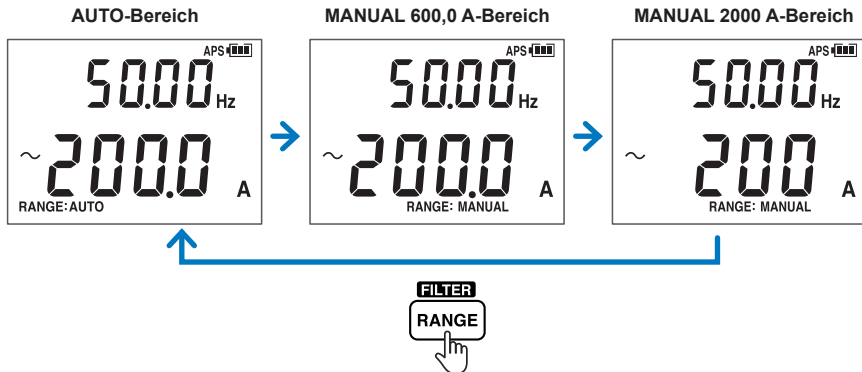
## Manuelle Zwischenspeicherung / Automatische Zwischenspeicherung

Messfunktion	Schwankungsbereich	Grenzwert
AC-Strom DC-Strom AC+DC-Strom	20,00 A-Bereich: innerhalb von 100 Zählungen 600,0 A-Bereich: innerhalb von 120 Zählungen 2000 A-Bereich: innerhalb von 40 Zählungen	20,00 A-Bereich: 100 Zählungen 600,0 A-Bereich: 120 Zählungen 2000 A-Bereich: 40 Zählungen
AC-Spannung DC-Spannung (außer 600,0 mV-Bereich) AC+DC-Spannung	6,000 V/ 60,00 V/ 600,0 V-Bereich: innerhalb von 120 Zählungen 1000 V-Bereich: innerhalb von 20 Zählungen 1500 V-Bereich: innerhalb von 30 Zählungen	6,000 V/ 60,00 V/ 600,0 V-Bereich: 120 Zählungen 1000 V-Bereich: 20 Zählungen 1500 V-Bereich: innerhalb von 30 Zählungen
Resistenz, Kontinuität	600,0 $\Omega$ /6,000 k $\Omega$ /60,00 k $\Omega$ / 600,0 k $\Omega$ -Bereich: innerhalb von 100 Zählungen	600,0 $\Omega$ /6,000 k $\Omega$ /60,00 k $\Omega$ / 600,0 k $\Omega$ -Bereich: 4900 Zählungen
Diode	1,800 V-Bereich: innerhalb von 40 Zählungen	1,800 V-Bereich: 1460 Zählungen

Die automatische Zwischenspeicherfunktion funktioniert nur bei den oben angegebenen Messfunktionen.

## Wechseln des Bereichs

z. B. 1: Strommessung mit dem CM4373, CM4374



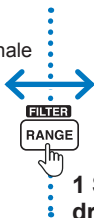
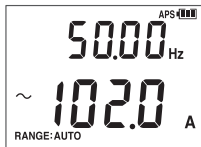
z. B. 2: Strommessung mit dem CM4371, CM4372



# Filterfunktion

## FILTER OFF

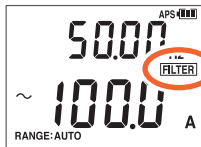
Messwert einschließlich Störsignale



1 Sek. lang drücken.

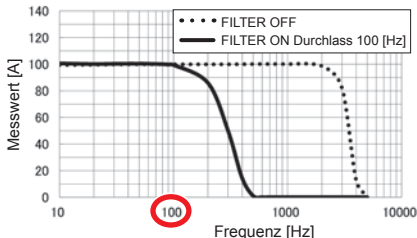
## FILTER ON

Messwert mit reduzierten Störsignalen



### Frequenzeigenschaften bei Verwendung des Filters

(600,0 A AC-Bereich, 100 A-Eingang)



Schalten Sie die Filterfunktion aus, wenn Sie Messungen von Stromversorgungsfrequenzen, die über 100 Hz liegen, wie zum Beispiel einem Flugzeug oder Schiff, ausführen.

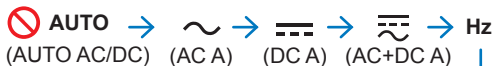


# MAX/MIN/AVG/PEAK

1



2



Kann nicht bei  
AUTO AC/DC  
verwendet werden.

3



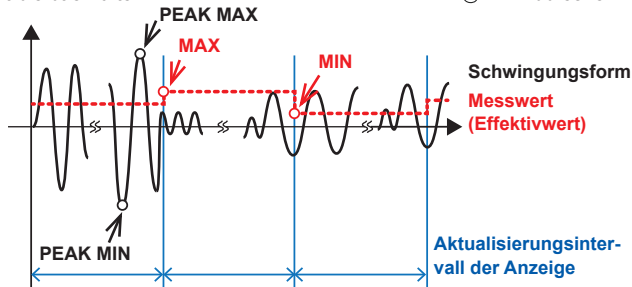
1 Sek. lang  
drücken.  
→ Abbrechen

4

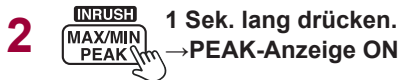
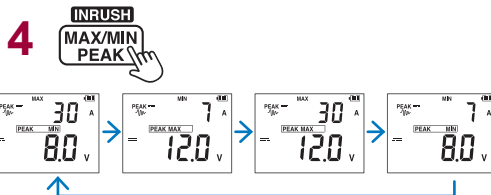
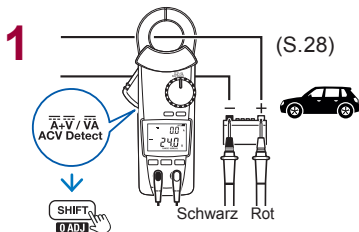


→ Messwert bleibt erhalten.

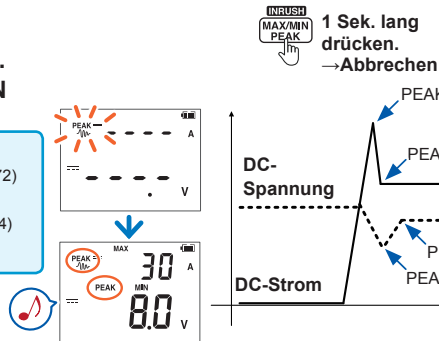
Das Instrument führt  
Echteeffektivwert-  
Messungen aus.



# Gleichzeitige Anzeige von Gleichstrom-/spannungsscheitelwerten

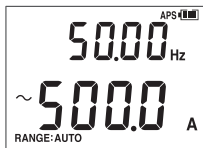


Spannung: 60,00 V-Bereich (festgelegt)  
 Strom: 600,0 A-Bereich (festgelegt) (CM4371, CM4372)  
 Auslöserpegel:  $\pm 60$  A  
 Strom: 2000 A-Bereich (festgelegt) (CM4373, CM4374)  
 Auslöserpegel:  $\pm 200$  A

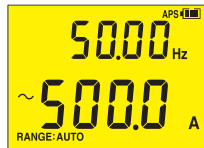


## Hintergrundbeleuchtung / Automatische Stromsparfunktion (APS)

### Hintergrundbeleuchtung



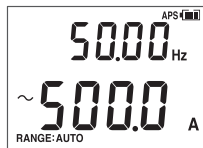
Hintergrundbeleuchtung OFF



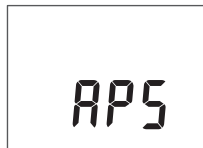
Hintergrundbeleuchtung ON

### Automatische Stromsparfunktion (APS)

(Immer eingeschaltet)  
Abbruchmethode: S.34



Keine Bedienung für 15 Min.



Keine Bedienung für 45 Min.

### Netzschalter OFF

Um das Instrument neu zu starten, stellen Sie den Drehschalter kurz auf „OFF“.

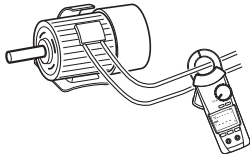
# Einschaltstrom (INRUSH)

**1** MOTOR OFF



**3**  1 Sek. lang drücken.  
→ Nulleinstellung

**4** Klemmen Sie den Draht an.



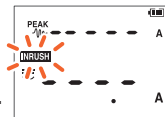
600,0 A-Bereich (festgelegt) (CM4371, CM4372)  
Auslöserpegel: ±10 A  
2000 A-Bereich (festgelegt) (CM4373, CM4374)  
Auslöserpegel: ±100 A

**5** 

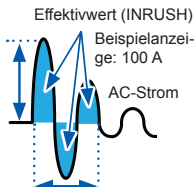
1 Sek. lang drücken.  
→ INRUSH ON

**6** MOTOR ON

**7** Einschaltstrom-Ereignis

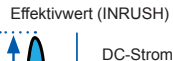


Maximale Schwingungshöhe (PEAK)  
Beispielanzeige: 250 A



Intervall, in dem  
Einschaltstrom auftritt  
(Dauer von Dutzenden bis  
Hunderten von Millisekunden)

Maximale Schwingungshöhe (PEAK)



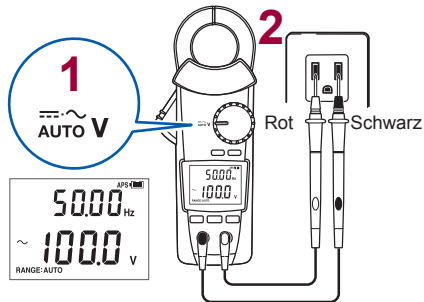
Intervall, in dem  
Einschaltstrom auftritt  
(Dauer von Dutzenden bis  
Hunderten von Millisekunden)



# Andere Messfunktionen

## Spannung

z. B.: gewerbliche Stromversorgung (Wechselspannungsmessung)



Keine äußerst hohe Spannung zuführen.



Nicht berühren.



3 SHIFT  
0 ADJ

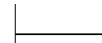
AUTO (AUTO AC/DC)



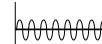
~ (AC V)



≡ (DC V)



≡~ (AC+DC V)



Hz

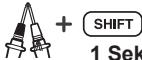


Gleichspannungs-Polaritätserkennungsfunktion (S.34)

Wenn der Messwert negativ ist, ertönt der Signalton und die Anzeige wird rot (Grenzwert: -10 V).

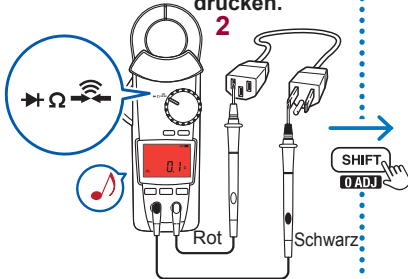
### Kontinuitätsprüfung

1 Nullabgleich



1 Sek. lang drücken.

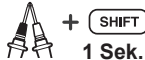
2



(Rote Anzeige)

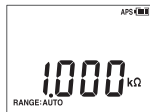
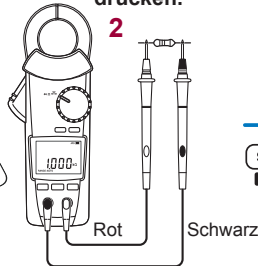
### Widerstand

1 Nullabgleich

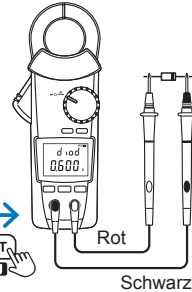


1 Sek. lang drücken.

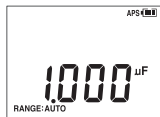
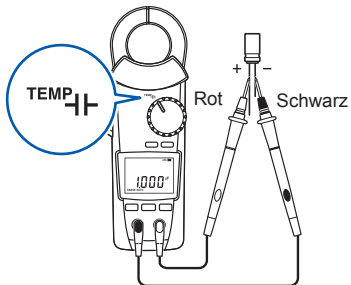
2



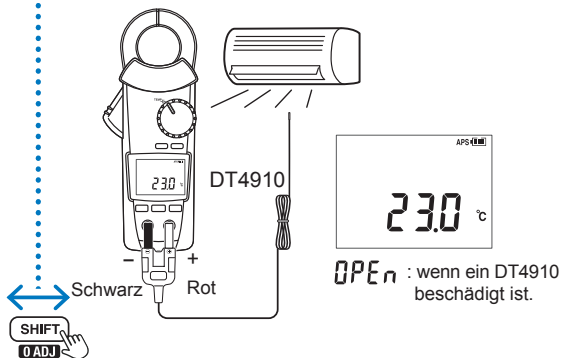
### Diode



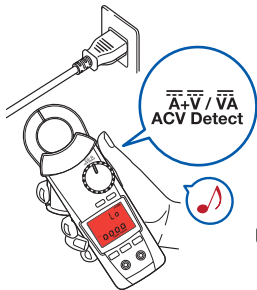
## Kapazität



## Temperatur



### Erkennung der elektrischen Ladung



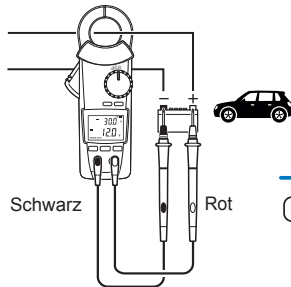
Wie in der Abbildung gezeigt halten.



(Rote Anzeige)

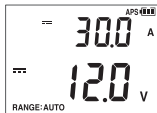
### Gleichzeitige Anzeige von Gleichstrom und Gleichspannung

z. B.: Überprüfen einer Fahrzeugbatterie



SHIFT  
0 ADJ

SHIFT  
0 ADJ



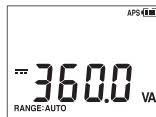
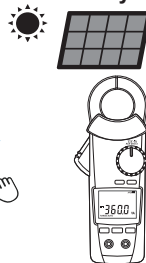
INRUSH  
MAX/MIN  
PEAK

1 Sek. lang drücken.  
→ PEAK-Anzeige  
(S.22)

Der Strombereich ist festgelegt:  
600,0 A-Bereich (festgelegt): CM4371, CM4372  
2000 A-Bereich (festgelegt): CM4373, CM4374

### DC-Leistung

z. B.:  
Instandhaltung von  
Solarstromsystemen



SHIFT  
0 ADJ

## Bluetooth®-Verbindung (nur für CM4372, CM4374)

Der CM4372 und der CM4374 sind Klemmenmessgeräte mit Unterstützung von Bluetooth® Smart (Bluetooth® Low Energy). Wenn die Bluetooth®-Funktion aktiviert ist, können Sie Messdaten prüfen und Messberichte auf mobilen Geräten (iPhone®, iPad®, iPad Mini™, iPad Pro™, iPod Touch® und Android™-Geräte) erstellen. Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie unter der **Hilfe**-Funktion in der Smartphone-App GENNECT Cross.

- 1** Installieren Sie GENNECT Cross auf Ihrem mobilen Gerät. (S.30)

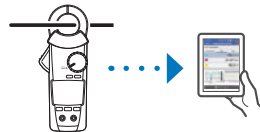


- 2** Aktivieren Sie die Bluetooth®-Funktion des CM4372 oder CM4374. (S.31)



- 3** Starten Sie GENNECT Cross und koppeln Sie es mit dem CM4372 oder CM4374. (S.32)

- 4** Wählen Sie die Funktion **Allgemeine Messung, Protokollierung (Aufnahme)** oder **Schwingungform-Grafik**. (S.33)



Bluetooth®-Verbindung (nur für CM4372, CM4374)

## Installieren der Smartphone-App GENNECT Cross

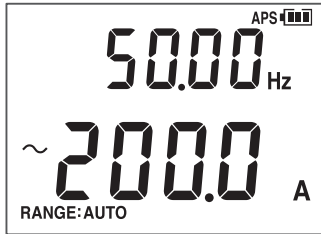
Suchen Sie über Ihr iPhone®, iPad® oder sonstiges Apple-Gerät im App Store® oder in Google Play™ über Ihr Android™-Gerät nach „GENNECT Cross“. Laden Sie GENNECT Cross daraufhin herunter und installieren Sie die App. Sie benötigen eine Apple-ID zum Herunterladen der App aus dem App Store® oder ein Benutzerkonto von Google zum Herunterladen der App aus Google Play™. Für weitere Informationen zur Registrierung eines Benutzerkontos wenden Sie sich an den Verkäufer Ihres Geräts.



- Da der CM4372 und der CM4374 Radiowellen ausstrahlen, können für ihre Verwendung in einem Land oder einer Region, in dem bzw. der sie nicht zugelassen wurden, aufgrund der Verletzung geltender Gesetze oder Vorschriften Geldbußen oder andere Strafen verhängt werden. Weitere Informationen finden Sie in den angehängten „Precautions Concerning Use of Equipment That Emits Radio Waves“ oder besuchen Sie unsere Website.
- Der CM4372 und der CM4374 sind nur in bestimmten Ländern verfügbar. Für weitere Informationen wenden Sie sich an Ihren autorisierten Hioki Händler oder Großhändler.
- Der Bluetooth®-Kommunikationsbereich variiert stark je nach Entfernung zu Hindernissen (Wände, Metallhindernis etc.) sowie Entfernung zum Boden. Prüfen Sie zur Sicherstellung stabiler Messungen auf angemessene Signalstärke.
- Wenngleich diese App kostenfrei zur Verfügung gestellt wird, kann das Herunterladen oder Verwenden der App zu Kosten für die Internetverbindung führen. Diese Kosten liegen ausschließlich in der Verantwortung des Benutzers.
- Es wird nicht garantiert, dass diese App auf allen mobilen Geräten funktioniert.

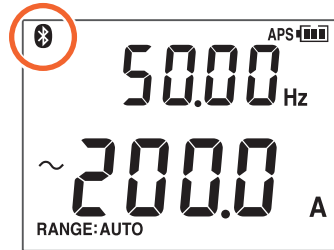
## Einschalten der Bluetooth®-Funktion

Bluetooth®-Funktion OFF

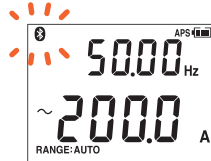


1 Sek. lang drücken.

Bluetooth®-Funktion ON

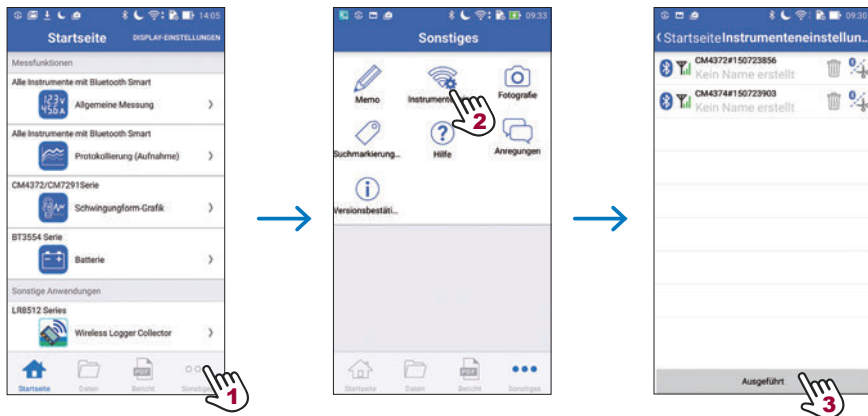


Bluetooth-Symbol blinkt, wenn das Instrument mit einem mobilen Gerät verbunden wird.



Bluetooth®-Verbindung (nur für CM4372, CM4374)

## Koppeln der App mit dem CM4372 oder CM4374



- Wenn die App zum ersten Mal gestartet wird (vor der Kopplung mit einem Instrument), wird der Bildschirm **Instrumenteneinstellungen** des Instruments angezeigt.
- Während das mobile Gerät den Bildschirm **Instrumenteneinstellungen** angezeigt, bewegen Sie es einfach in die Nähe eines CM4372 oder CM4374, damit es automatisch mit dem Instrument gekoppelt wird (die App kann mit bis zu 8 Instrumenten gekoppelt werden).
- Geben Sie dem Instrument nach dem Einschalten ca. 5 bis 30 Sekunden Zeit für die Kopplung mit der App. Wenn das Instrument innerhalb von 1 Minute keine Kopplung herstellen kann, starten Sie GENNECT Cross neu und schalten Sie das Instrument aus und wieder ein.



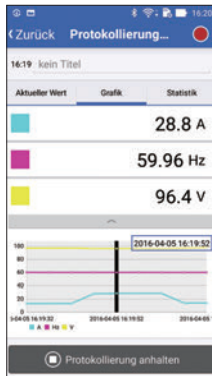
## Durchführen von Messungen mit der Bluetooth®-Funktion

Wählen Sie die Funktion **Allgemeine Messung**, **Protokollierung (Aufnahme)** oder **Schwingungsform-Grafik** auf dem Startbildschirm (**HOME**). Weitere Informationen zu jeder Funktion finden Sie unter der **Hilfe**-Funktion in GENNECT Cross.



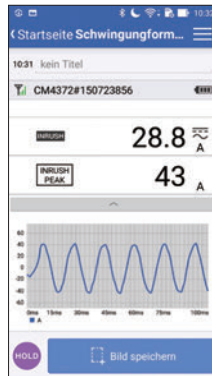
### Allgemeine Messung

Speichert Messwerte von mehreren Kanälen



### Protokollierung (Aufnahme)

Einfache Erfassung (bis zu 24 Stunden)













### Schwingungsform-Grafik

Einfaches Oszilloskop (Spannung/Strom)

## Tabelle Einschaltoptionen

+  Einschalten und dabei Bedientaste gedrückt halten.  
(Drehknopf aus der Position OFF bewegen.)

Einstellung	Bedienungsanweisung	Werkseinstellung	Einstellung behalten?
Beenden der automatischen Stromsparfunktion (APS)	 + 	ON	Nein (Stellen Sie jede Uhrzeit ein)
Gleichstrom und Gleichspannungspolaritätserkennungsfunktion (ON/OFF)	 + 	OFF	Ja
Alle Anzeigenelemente anzeigen (Softwareversion/Modellnummer)	 + 	-	-
Signalton (ON/OFF)	 + 	ON	Ja
Automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung (ON/OFF)	 + 	ON	Ja

# Reparaturen, Inspektionen und Reinigung

## Reinigung

Um das Instrument zu reinigen, vorsichtig mit einem weichen Tuch und Wasser oder einem milden Reinigungsmittel abwischen.

## Fehlerbehebung

Symptom	Prüfung und/oder Lösung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Instrument zeigt einen abnormalen Messwert für den Strom an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist der gemessene Stromwert zu klein für den Messbereich des Instruments? Wickeln Sie den Draht einmal oder mehrere Male um den Klemmsensor. Jede zusätzliche Wicklung des Drahts erhöht den Messwert, sodass eine einmalige Wicklung einen Messwert ergibt, der zweimal so hoch wie der Ist-Wert ist, und eine zweimalige Wicklung einen Messwert ergibt, der dreimal so hoch wie der Ist-Wert ist.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sind die Spitzen der Backen des Klemmsensors geöffnet?</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ist der Klemmsensor beschädigt? Wenn der Sensor beschädigt oder gebrochen ist, kann er keine genaue Strommessung ausführen. Schicken Sie das Instrument zur Reparatur ein.</li> </ul>

## Reparaturen, Inspektionen und Reinigung

Symptom	Prüfung und/oder Lösung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einem Vergleich der Messwerte des Instruments mit denen einer anderen Stromzange weichen die Messwerte voneinander ab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Instrument kann Schwingungsformen, die eine Komponente enthalten, die außerhalb des Bereichs der Frequenzeigenschaften liegt, nicht genau messen.</li> <li>Da das Instrument Echteffektivwert-Messungen ausführt, kann es verzerrte Schwingungsformen genau messen. Bei der Messung einer verzerrten Schwingungsform weicht der Messwert von dem einer Stromzange ab, die die Durchschnittsmethode verwendet.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Stromwert ist höher als erwartet.</li> <li>Ein Stromwert wird angezeigt, obwohl kein Eingang vorhanden ist.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Instrument kann bei starken Magnetfeldern aus einer Quelle wie beispielsweise in der Nähe eines Transformators oder eines Hochstromkreises oder bei einem starken Magnetfeld aus einer Quelle wie einem Drahtlosgerät keine genaue Messung ausführen.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Klemmsensor des Instruments gibt einen Ton aus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Klemmsensor kann bei der Messung von Wechselstrom, der über ca. 500 A liegt, einen Ton ausgeben, dies hat jedoch keine Auswirkungen auf die Messung.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Der gemessene Wert wird nicht angezeigt.</li> <li>Auch bei kurzgeschlossenen Messleitungen wird kein Messwert angezeigt.</li> <li>Nulleinstellung nicht möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prüfen Sie die Kontinuität der Messleitungen. (S.26) Wird eine Leitungsunterbrechung entdeckt, tauschen Sie die Messleitungen aus.</li> <li>Messleitung vollständig einführen.</li> <li>Verwenden Sie die richtige Messmethode. Wenn kein Problem gefunden werden kann, könnte das Instrument beschädigt sein. Schicken Sie das Instrument zur Reparatur ein.</li> <li>Führen Sie bei der Ausführung von Strommessungen die Nulleinstellung durch, wenn kein Messobjekt angeklemmt ist.</li> </ul>

## Fehleranzeige

Fehleranzeige	Beschreibung	Lösung
<b>Err 001</b>	<b>ROM-Fehler</b> Programm	Bei Anzeige dieser Fehlermeldung muss das Instrument repariert werden. Wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Hioki-Händler oder Großhändler.
<b>Err 002</b>	<b>ROM-Fehler</b> Anpassungsdaten	
<b>Err 005</b>	<b>ADC-Fehler</b> Hardware-Störung	
<b>Err 008</b>	<b>Bluetooth®-Fehler</b> Hardware-Störung (nur für CM4372, CM4374)	

Reparaturen, Inspektionen und Reinigung

# Spezifikationen

## Allgemeine Spezifikationen

<b>Abmessungen</b>	CM4371, CM4372: Ca. 65B × 215H × 35T mm CM4373, CM4374: Ca. 65B × 250H × 35T mm (ohne hervorstehende Teile, Bediengriff und Backe)
<b>Backenabmessungen</b>	CM4371, CM4372: Ca. 69B × 14T mm CM4373, CM4374: Ca. 92W × 18T mm
<b>Maximaler messbarer Leiterdurchmesser</b>	CM4371, CM4372: $\phi$ 33 mm CM4373, CM4374: $\phi$ 55 mm
<b>Gewicht</b>	CM4371, CM4372: Ca. 340 g (ohne Batterien) CM4373, CM4374: Ca. 530 g (ohne Batterien)
<b>Produktgaranzzeitraum</b>	3 Jahre (Die Messgenauigkeit wird in einer Genauigkeit von 1 Jahr und einer Genauigkeit von 3 Jahren angegeben.) (3 Jahre: Referenzwerte) Anzahl an Zangenbewegungen (Öffnen/Schließen) 30.000
<b>Betriebsumgebung</b>	Innenräume, Verschmutzungsgrad 2, Höhe bis zu 2000 m ü. NN
<b>Betriebstemperatur und -luftfeuchtigkeit</b>	-25°C bis 65°C, 90% RH oder weniger (kein Kondenswasser)
<b>Lagertemperatur und -Luftfeuchtigkeit</b>	-30°C bis 70°C, 90% RH oder weniger (kein Kondenswasser)

## Spezifikationen

---

<b>Staub- und Wasserfestigkeit</b>	Backe, Schutzbarriere: IP50 Haltegriff: IP54 (nur bei der Messung eines isolierten Leiters) Das Risiko eines Stromschlags durch den gemessenen Leiter steigt, wenn das Instrument nass ist.
------------------------------------	---

---

## Elektrische Eigenschaften

---

<b>Anzeigeaktualisierungsrate (Messwert)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Messwert ohne elektrostatische Kapazität, Frequenz und Temperatur: 5 Mal/s (nach Festlegung des Bereichs)</li><li>• Elektrostatische Kapazität: 0,5 bis 5 Mal/s (Die Anzahl variiert je nach Kapazität.)</li><li>• Frequenz: 0,3 bis 5 Mal/s (Die Anzahl variiert je nach Kapazität.)</li><li>• Temperatur: 1 Mal/s (einschließlich Prüfung auf Leitungsunterbrechung des Thermoelements) (Innerhalb des Messbereichs definiert (außer Messbereichsveränderung)).</li></ul>
<b>Maximale Nennspannung Klemme-zu-Klemme</b>	1000 V AC (bis zu 1 kHz) /1700 V DC
<b>Max. Nennspannung gegen Erde</b>	1000 V AC (Messkategorie III) 600 V AC (Messkategorie IV) Voraussichtliche transiente Überspannung: 8000 V
<b>Geregelte Versorgungsspannung</b>	1,5 V DC ×2 LR03 Alkali-Batterie ×2

---



**Durchgängige  
Betriebsdauer**

- Ca. 45 Stunden, bei 23°C: 10 AAC-Messung (CM4371, CM4372),  
100 AAC-Messung (CM4373, CM4374)  
Hintergrundbeleuchtung OFF, Bluetooth OFF
- Ca. 24 Stunden, bei 23°C: 10 AAC-Messung (CM4372),  
100 AAC-Messung (CM4374)  
Hintergrundbeleuchtung OFF, Bluetooth ON

**Normen**

Sicherheit	EN61010
EMC	EN61326

**Spezifikation für Modell DT4910 Thermoelement (K)**

<b>Sensortyp</b>	Thermoelement (K)
<b>Toleranz</b>	±2,5°C (Klasse 2)
<b>Temperatur-Messstelle</b>	Offen (Schweißen)
<b>Fühlerlänge</b>	Ca. 800 mm
<b>Temperaturmessung</b>	-40°C bis 260°C (Temperaturfühler)
<b>Betriebstemperatur</b>	-15°C bis 55°C
<b>Lagertemperatur</b>	-30°C bis 60°C

## Individuelle Spezifikationen von CM4372, CM4374

### Bluetooth®-Funktion



---

<b>Bluetooth®-Kommunikationsfunktion</b>	Anzeige von Messwerten auf einem Smartphone oder Tablet während der Verwendung der Bluetooth®-Kommunikation.
--	--

---

### Spezifikationen der externen Schnittstellen

---

<b>Schnittstelle</b>	Bluetooth® 4.0LE 
<b>Antennenleistung</b>	Maximal +0 dBm (1 mW)
<b>Kommunikationsbereich</b>	Ca. 10 m (Sichtverbindung)
<b>Kommunikationsprofil</b>	GATT (Generic Attribute Profile)
<b>Unterstützte Geräte</b>	iOS (iPhone®5, 3 iPad®, iPad mini™, iPad Pro™, 5 iPod Touch® oder später) Android™ (nur für Modell  oder  )
<b>Unterstützte Betriebssysteme</b>	iOS 8 oder später, Android™ 4.3 oder später

---

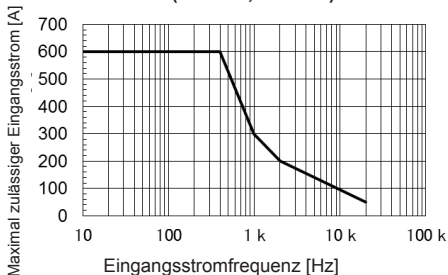
## Genauigkeitsspezifikationen und Messungsspezifikationen

<b>Genauigkeitsgaranziezeitraum</b>	1 Jahr „In Genauigkeitstabelle angegebene Genauigkeit“ 3 Jahre (Referenzwerte) „In Genauigkeitstabelle angegebene Genauigkeit $\times 1,5$ “
<b>Genauigkeitsgaranziezeitraum nach von Hioki durchgeführter Einstellung</b>	1 Jahr
<b>Garantierte Genauigkeit für Temperatur und Luftfeuchtigkeit</b>	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 90% relative Luftfeuchtigkeit oder weniger (nicht kondensierend)
<b>Temperatureigenschaften</b>	Innerhalb des Betriebstemperaturbereichs „Messgenauigkeit $\times 0,1/^{\circ}\text{C}$ “ (außer $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ) hinzufügen.
<b>Sonstige Bedingungen</b>	Bei der Verwendung des L4931 Verlängerungssatz wird die Genauigkeit für bis zu zwei angeschlossene Kabel (Länge von insgesamt 3 m) garantiert.
<b>Wechselstrom-Messmethode</b>	Echteffektivwert-Messung
<b>Bedingungen der Genauigkeitsgarantie für Wechselstrom</b>	Sinuswellen-Stromeingang

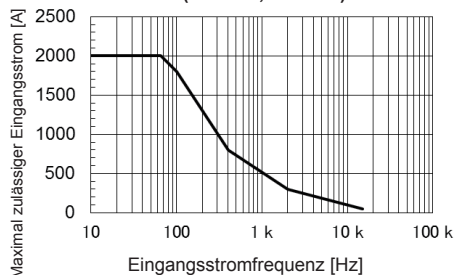
**Für Wechselstrom/Gleichstrom/Wechsel- und Gleichstrom geltende Spezifikation**

<b>Auswirkungen der Leiterposition</b>	CM4371, CM4372: Innerhalb $\pm 1,5\%$ rdg. CM4373, CM4374: Innerhalb $\pm 1,0\%$ rdg. Für alle Positionen um die Mittelpunktsreferenz der Backe
<b>Auswirkungen von externen Magnetfeldern</b>	60 Hz AC/DC, mit einem externen Magnetfeld von 400 A/m CM4371, CM4372: 2,00 A oder weniger CM4373, CM4374: 2,0 A oder weniger
<b>Maximal zulässiger Eingangsstrom (AC/DC)</b>	CM4371, CM4372: 600 A durchgängig CM4373, CM4374: 2000 A durchgängig Frequenz-Derating-Eigenschaften bei durchgängiger Stromzufuhr (siehe Diagramm unter)

**Frequenz-Derating-Eigenschaften (CM4371, CM4372)**



**Frequenz-Derating-Eigenschaften (CM4373, CM4374)**



# Genauigkeitstabelle

## Genauigkeit

Die Messtoleranzen werden in f.s. (volle Skalenlänge), rdg. (Anzeigewert) und dgt. (Auflösung, digit) angegeben, denen die folgenden Bedeutungen zugrunde liegen:

<b>f.s.</b> <b>(maximaler Anzeigewert/-bereich)</b>	Der maximal anzeigbare Wert. Dies ist normalerweise der Name des aktuell ausgewählten Bereichs.
<b>rdg.</b> <b>(Angezeigter Wert)</b>	Der aktuell gemessene und auf dem Messinstrument angezeigte Wert.
<b>dgt.</b> <b>(Auflösung)</b>	Die kleinste anzeigbare Einheit auf einem Messinstrument, also der Eingangswert, bei dem auf der digitalen Anzeige eine „1“ als kleinste aussagefähige Einheit angezeigt wird.

### 1 AC-Strom 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit:

Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist

Nullanzeigebereich:

5 Zählungen oder weniger

Kopplungstyp:

AC-Kopplung

Scheitelfaktor:

Für den 20,00 A-Bereich, 7,5

Für den 600,0 A-Bereich (500,0 A oder weniger), 3

Für den 600,0 A-Bereich (größer als 500,0 A und kleiner als oder gleich 600,0 A), 2,5

Scheitelerkennungszeitspanne:

1 ms oder mehr (Filter aus)

## Genauigkeitstabelle

### AC-Strom (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Bereich (Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit	
			Filter aus	Filter ein
20,00 A (1,00 A bis 20,00 A)	0,01 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±0,10 A	±2,3% rdg.±0,10 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±0,08 A	±1,8% rdg.±0,08 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±0,10 A	-
600,0 A (1,0 A bis 600,0 A)	0,1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±0,5 A	±2,3% rdg.±0,5 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±0,3 A	±1,8% rdg.±0,3 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±0,5 A	-

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 2000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 180 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

### AC-Strom (PEAK MAX/PEAK MIN)

Bereich (Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit
20,00 A (±1,0 A bis ±150,0 A)	0,1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±0,7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±0,7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±0,7 A
600,0 A (±10 A bis ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±7 A

## 2 DC-Strom und automatische A-DC-Erkennung 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit: Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist

Nullanzeigebereich: 5 Zählungen oder weniger

Kopplungstyp: DC-Kopplung

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr (Filter aus)

### DC-Strom (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messgenauigkeit (Die Werte gelten unabhängig davon, ob der Filter ein- oder ausgeschaltet ist.)
20,00 A	(±1,00 A bis ±20,00 A)	0,01 A	±1,3% rdg.±0,08 A
600,0 A	(±1,0 A bis ±600,0 A)	0,1 A	±1,3% rdg.±0,3 A

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 2000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 180 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

### DC-Strom (PEAK MAX/PEAK MIN)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messgenauigkeit
20,00 A	(±1,0 A bis ±150,0 A)	0,1 A	±1,3% rdg.±0,7 A
600,0 A	(±10 A bis ±1500 A)	1 A	±1,3% rdg.±7 A

## Genauigkeitstabelle

### 3 AC- und DC-Strom und automatische A-AC-Erkennung 20,00 A/600,0 A (CM4371, CM4372)

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit:	Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist
Nullanzeigebereich:	5 Zählungen oder weniger
Kopplungstyp:	DC-Kopplung
Scheitelfaktor:	Für den 20,00 A-Bereich, 7,5 Für den 600,0 A-Bereich (500,0 A oder weniger), 3 Für den 600,0 A-Bereich (größer als 500,0 A und kleiner als oder gleich 600,0 A), 2,5

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr (Filter aus)

#### AC+DC-Strom (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit	
				Filter aus	Filter ein
20,00 A	(1,00 A bis 20,00 A)	0,01 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% rdg. ±0,10 A	±2,3% rdg. ±0,10 A
			DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% rdg. ±0,13 A	±1,8% rdg. ±0,13 A
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% rdg. ±0,10 A	-
600,0 A	(1,0 A bis 600,0 A)	0,1 A	10 Hz ≤ f < 45 Hz	±1,8% rdg. ±0,7 A	±2,3% rdg. ±0,7 A
			DC, 45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±1,3% rdg. ±1,3 A	±1,8% rdg. ±1,3 A
			66 Hz < f ≤ 1 kHz	±2,0% rdg. ±0,7 A	-

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 2000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 180 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.



**AC+DC-Strom (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit
20,00 A	(±1,0 A bis ±150,0 A)	0,1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±0,7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±0,7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±0,7 A
600,0 A	(±10 A bis ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±7 A

**4 Einschaltstrom (INRUSH) 600,0 A (CM4371, CM4372)**

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit:

Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist

INRUSH-Auslöserpegel:

Für den Bereich 600,0 A, Stromerkennung von +10 A oder mehr oder -10 A oder weniger

Kopplungstyp:

DC-Kopplung

Scheitelfaktor:

Für den 600,0 A-Bereich (500,0 A oder weniger), 3

Für den 600,0 A-Bereich (größer als 500,0 A und kleiner als oder gleich 600,0 A), 2,5

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr

## Genauigkeitstabelle

### Einschaltstrom (INRUSH)

Bereich (Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit (Die Werte gelten unabhängig davon, ob der Filter ein- oder ausgeschaltet ist.)
600,0 A (10,0 A bis 600,0 A)	0,1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±5,0% rdg. ±1,3 A

### Einschaltstrom (INRUSH-Scheitelwert)

Bereich (Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit
600,0 A (±10 A bis ±1500 A)	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% rdg. ±10 A

## 5 AC-Strom 600,0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit:

Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist

Nullanzeigebereich:

5 Zählungen oder weniger

Kopplungstyp:

AC-Kopplung

Scheitelfaktor:

Für den 600,0 A-Bereich (500,0 A oder weniger), 3

Für den 600,0 A-Bereich (größer als 500,0 A und kleiner als oder gleich 600,0 A), 2,5

Für den 2000 A-Bereich (1000 A oder weniger), 2,84

Für den 2000 A-Bereich (größer als 1000 A und kleiner als oder gleich 2000 A), 1,42

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr (Filter aus)

**AC-Strom (Messwert/MAX/MIN/AVG)**

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit	
				Filter aus	Filter ein
600,0 A	(1,0 A bis 600,0 A)*	0,1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±0,5 A	±2,3% rdg.±0,5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±0,3 A	±1,8% rdg.±0,3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±0,5 A	-
2000 A	(10 A bis 1800 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±5 A	±2,3% rdg.±5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±3 A	±1,8% rdg.±3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±5 A	-
	(1801 A bis 2000 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±2,8% rdg.±5 A	±3,3% rdg.±5 A
			45 Hz≤f≤66 Hz	±2,3% rdg.±3 A	±2,8% rdg.±3 A
			66 Hz<f≤1 kHz	-	-

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 6000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 540 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

\* Bei 30,0 A oder weniger 0,5 A zur Messgenauigkeit hinzufügen.

## Genauigkeitstabelle

### AC-Strom (PEAK MAX/PEAK MIN)

Bereich (Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit
600,0 A (±10 A bis ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±7 A
2000 A (±10 A bis ±2300 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±7 A
(±2301 A bis ±2840 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±6,5% rdg.±7 A
		45 Hz≤f≤66 Hz	±6,0% rdg.±7 A
		66 Hz<f≤1 kHz	-

### 6 DC-Strom und automatische A-DC-Erkennung 600,0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit: Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist

Nullanzeigebereich: 5 Zählungen oder weniger

Kopplungstyp: DC-Kopplung

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr (Filter aus)

**DC-Strom (Messwert/MAX/MIN/AVG)**

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messgenauigkeit (Die Werte gelten unabhängig davon, ob der Filter ein- oder ausgeschaltet ist.)
600,0 A	(±1,0 A bis ±600,0 A)*	0,1 A	±1,3% rdg.±0,3 A
2000 A	(±10 A bis ±2000 A)	1 A	±1,3% rdg.±3 A

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 6000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 540 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

\* Bei 30,0 A oder weniger 0,5 A zur Messgenauigkeit hinzufügen.

**DC-Strom (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messgenauigkeit
600,0 A	(±10 A bis ±1500 A)	1 A	±1,3% rdg.±7 A
2000 A	(±10 A bis ±2300 A)	1 A	±1,3% rdg.±7 A
	(±2301 A bis ±2840 A)	1 A	±6,0% rdg.±7 A

## Genauigkeitstabelle

### 7 AC- und DC-Strom und automatische A-AC-Erkennung 600,0 A/2000 A (CM4373, CM4374)

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit: Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist

Nullanzeigebereich: 5 Zählungen oder weniger

Kopplungstyp: DC-Kopplung

Scheitelfaktor: Für den 600,0 A-Bereich (500,0 A oder weniger), 3  
Für den 600,0 A-Bereich (größer als 500,0 A und kleiner als oder gleich 600,0 A), 2,5  
Für den 2000 A-Bereich (1000 A oder weniger), 2,84  
Für den 2000 A-Bereich (größer als 1000 A und kleiner als oder gleich 2000 A), 1,42

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr (Filter aus)

#### AC+DC-Strom (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit	
				Filter aus	Filter ein
600,0 A	(1,0 A bis 600,0 A)	0,1 A	10 Hz<math>\leq f < 45 \text{ Hz}</math>	$\pm 1,8\%$ rdg. $\pm 0,7 \text{ A}$	$\pm 2,3\%$ rdg. $\pm 0,7 \text{ A}$
			DC, 45 Hz<math>\leq f \leq 66 \text{ Hz}</math>	$\pm 1,3\%$ rdg. $\pm 1,3 \text{ A}$	$\pm 1,8\%$ rdg. $\pm 1,3 \text{ A}$
			66 Hz<math>< f \leq 1 \text{ kHz}</math>	$\pm 2,0\%$ rdg. $\pm 0,7 \text{ A}$	–
2000 A	(10 A bis 1800 A)	1 A	10 Hz<math>\leq f < 45 \text{ Hz}</math>	$\pm 1,8\%$ rdg. $\pm 7 \text{ A}$	$\pm 2,3\%$ rdg. $\pm 7 \text{ A}$
			DC, 45 Hz<math>\leq f \leq 66 \text{ Hz}</math>	$\pm 1,3\%$ rdg. $\pm 13 \text{ A}$	$\pm 1,8\%$ rdg. $\pm 13 \text{ A}$
			66 Hz<math>< f \leq 1 \text{ kHz}</math>	$\pm 2,0\%$ rdg. $\pm 7 \text{ A}$	–
	(1801 A bis 2000 A)	1 A	10 Hz<math>\leq f < 45 \text{ Hz}</math>	$\pm 2,8\%$ rdg. $\pm 7 \text{ A}$	$\pm 3,3\%$ rdg. $\pm 7 \text{ A}$
			DC, 45 Hz<math>\leq f \leq 66 \text{ Hz}</math>	$\pm 2,3\%$ rdg. $\pm 13 \text{ A}$	$\pm 2,8\%$ rdg. $\pm 13 \text{ A}$
			66 Hz<math>< f \leq 1 \text{ kHz}</math>	–	–

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 6000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 540 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

**AC+DC-Strom (PEAK MAX/PEAK MIN)**

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit
600,0 A	(±10 A bis ±1500 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±7 A
2000 A	(±10 A bis ±2300 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,3% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	±2,0% rdg.±7 A
	(±2301 A bis ±2840 A)	1 A	10 Hz≤f<45 Hz	±6,5% rdg.±7 A
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±6,0% rdg.±7 A
			66 Hz<f≤1 kHz	-

**8 Einschaltstrom (INRUSH) 2000 A (CM4373, CM4374)**

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit:

Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist

INRUSH-Auslöserpegel:

Für den Bereich 2000 A, Stromerkennung von +100 A oder mehr oder -100 A oder weniger

Kopplungstyp:

DC-Kopplung

Scheitelfaktor:

Für den 2000 A-Bereich (1000 A oder weniger), 2,84

Für den 2000 A-Bereich (größer als 1000 A und kleiner als oder gleich 2000 A), 1,42

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr

## Genauigkeitstabelle

### Einschaltstrom (INRUSH) von Wechsel- und Gleichstrom

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit
2000 A	(100 A bis 1800 A)	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±3,3% rdg. ±13 A
	(1801 A bis 2000 A)	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±5,0% rdg. ±13 A

### Einschaltstrom (INRUSH-Scheitelwert) von Wechsel- und Gleichstrom

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich	Messgenauigkeit
2000 A	(±100 A bis ±2300 A)	10 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% rdg. ±100 A
	(±2310 A bis ±2840 A)	10 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±8,0% rdg. ±100 A

## 9 AC-Spannung

CMRR: -60 dB oder mehr (DC, 50 Hz/60 Hz, 1 kΩ Unsymmetrie)

Nullanzeigebereich: 5 Zählungen oder weniger

Kopplungstyp: AC-Kopplung

Scheitelfaktor: Bei 4000 Zählungen oder weniger 3

Bei über 4000 Zählungen und weniger als oder gleich 6000 Zählungen, 2

Bei 850 V oder weniger, 2 (nur 1000 V-Bereich)

Bei über 850 V und weniger als oder gleich 1000 V, 1,7

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr (Filter aus)

Überladungsschutz: Weniger als 1870 V DC/1100 V AC oder  $2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$  (Spannung liegt 1 Minute lang an)

Transiente Überspannung: 8000 V



## AC-Spannung (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Be- reich	(Garantierter Genauig- keitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenau- igkeitsbereich*	Messgenauigkeit		Eingangsim- pedanz (bei AC 50 Hz)
				Filter aus	Filter ein	
6,000 V	(0,000 V bis 0,299 V)	0,001 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,015 V	±2,0% rdg. ±0,015 V	3,2 MΩ ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% rdg.±0,013 V	±1,4% rdg. ±0,013 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,015 V	-	
6,000 V	(0,300 V bis 6,000 V)	0,001 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,005 V	±2,0% rdg. ±0,005 V	3,2 MΩ ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% rdg.±0,003 V	±1,4% rdg. ±0,003 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,005 V	-	
60,00 V	(3,00 V bis 60,00 V)	0,01 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,05 V	±2,0% rdg.±0,05 V	3,1 MΩ ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% rdg.±0,03 V	±1,4% rdg.±0,03 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,05 V	-	
600,0 V	(30,0 V bis 600,0 V)	0,1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,5 V	±2,0% rdg.±0,5 V	3,0 MΩ ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% rdg.±0,3 V	±1,4% rdg.±0,3 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,5 V	-	
1000 V	(50 V bis 1000 V)	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±5 V	±2,0% rdg.±5 V	3,0 MΩ ±5%
			45 Hz≤f≤66 Hz	±0,9% rdg.±3 V	±1,4% rdg.±3 V	
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±5 V	-	

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 6000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 540 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

\* Der Frequenzbereich von 15 Hz≤f<20 Hz ist der Auslegungswert.

Innerhalb des Frequenzbereichs von f<45 Hz geht die Genauigkeitsgarantie von einer überlagerten Gleichspannung von weniger als 500 V aus.

## Genauigkeitstabelle

### AC-Spannung (PEAK MAX/PEAK MIN)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich* <sup>1</sup>	Messgenauigkeit
6,000 V	(0 V bis ±12,00 V)	0,01 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±0,07 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% rdg.±0,07 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% rdg.±0,07 V
60,00 V	(±3,0 V bis ±120,0 V)	0,1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±0,7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% rdg.±0,7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% rdg.±0,7 V
600,0 V	(±30 V bis ±1000 V)* <sup>2</sup>	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% rdg.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% rdg.±7 V
1000 V	(±50 V bis ±1000 V)* <sup>3</sup>	1 V	15 Hz≤f<45 Hz	±1,8% rdg.±7 V
			45 Hz≤f≤66 Hz	±1,5% rdg.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,8% rdg.±7 V

Maximum des Anzeigezählers für alle Bereiche: 1200/1700 Zählungen

\*1 Frequenzbereich von 15 Hz≤f<20 Hz ist der Auslegungswert.

Innerhalb des Frequenzbereichs von f<45 Hz geht die Genauigkeitsgarantie von einer überlagerten Gleichspannung von weniger als 500 V aus.

\*2 Werte mit bis zu ±1200 V werden angezeigt, doch die Genauigkeit ist nicht für Anzeigewerte über 1000 V definiert (werden als Referenzwerte angegeben).

\*3 Werte mit bis zu ±1700 V werden angezeigt, doch die Genauigkeit ist nicht für Anzeigewerte über 1000 V definiert (werden als Referenzwerte angegeben).

## 10 DC-Spannung und automatische V-DC-Erkennung

NMRR:	-60 dB oder mehr (50 Hz/60 Hz)
CMRR:	-100 dB oder mehr (DC, 50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ Unsymmetrie)
Kopplungstyp:	DC-Kopplung
Scheitelerkennungszeitspanne:	1 ms oder mehr (Filter aus)
Überladungsschutz:	Weniger als 1870 V DC/1100 V AC oder $2 \times 10^7$ V $\cdot$ Hz (Spannung liegt 1 Minute lang an)

### DC-Spannung (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messgenauigkeit	Eingangsimpedanz (DC-Eingang)
600,0 mV	(0,0 mV bis $\pm 600,0$ mV)	0,1 mV	$\pm 0,5\%$ rdg. $\pm 0,5$ mV	6,7 M $\Omega$ $\pm 5\%$
6,000 V	(0,000 V bis $\pm 6,000$ V)	0,001 V	$\pm 0,5\%$ rdg. $\pm 0,003$ V	6,7 M $\Omega$ $\pm 5\%$
60,00 V	(0,00 V bis $\pm 60,00$ V)	0,01 V	$\pm 0,5\%$ rdg. $\pm 0,03$ V	6,1 M $\Omega$ $\pm 5\%$
600,0 V	(0,0 V bis $\pm 600,0$ V)	0,1 V	$\pm 0,5\%$ rdg. $\pm 0,3$ V	6,0 M $\Omega$ $\pm 5\%$
1500 V*	(0 V bis $\pm 1000$ V)	1 V	$\pm 0,5\%$ rdg. $\pm 3$ V	6,0 M $\Omega$ $\pm 5\%$
	( $\pm 1001$ V bis $\pm 1700$ V)	1 V	$\pm 2,0\%$ rdg. $\pm 5$ V	

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 6000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 540 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

\* Im 1500 V-Bereich kann das Instrument einem Eingang von bis zu 1000 V durchgängig oder einem Eingang von über 1000 V für nicht länger als 1 Minute standhalten.

**DC-Spannung (PEAK MAX/PEAK MIN Null bis Spitze)**

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messgenauigkeit
600,0 mV	(0 mV bis ±1200 mV)	1 mV	±1,0% rdg.±7 mV
6,000 V	(0,00 V bis ±12,00 V)	0,01 V	±1,0% rdg.±0,07 V
60,00 V	(0,0 V bis ±120,0 V)	0,1 V	±1,0% rdg.±0,7 V
600,0 V	(0 V bis ±1000 V)	1 V	±1,0% rdg.±7 V
	(±1001 V bis ±1200 V)	1 V	±5,0% rdg.±7 V
1500 V	(0 V bis ±1000 V)	1 V	±1,0% rdg.±7 V
	(±1001 V bis ±1700 V)	1 V	±5,0% rdg.±7 V

**11 AC- und DC-Spannung und automatische V-AC-Erkennung**

CMRR:	-60 dB oder mehr (DC, 50 Hz/60 Hz, 1 kΩ Unsymmetrie)
Nullanzeigebereich:	5 Zählungen oder weniger
Kopplungstyp:	DC-Kopplung
Scheitelfaktor:	Bei 4000 Zählungen oder weniger 3
	Bei über 4000 Zählungen und weniger als oder gleich 6000 Zählungen, 2
	Bei 850 V oder weniger, 2 (nur 1000 V-Bereich)
	Bei über 850 V und weniger als oder gleich 1000 V, 1,7
Scheitelerkennungszeitspanne:	1 ms oder mehr (Filter aus)
Überladungsschutz:	Weniger als 1870 V DC/1100 V AC oder $2 \times 10^7$ V · Hz (Spannung liegt 1
	Minute lang an)
Transiente Überspannung:	8000 V

## AC+DC-Spannung (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Bereich (Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich*	Messgenauigkeit		Eingangsimpedanz (DC-Eingang, AC-Eingang bei 50 Hz)
			Filter aus	Filter ein	
6,000 V (0,000 V bis 0,299 V)	0,001 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,023 V	±2,0% rdg.±0,023 V	DC: 6,7 MΩ ±5% AC: 3,2 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±0,023 V	±1,5% rdg.±0,023 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,023 V	-	
6,000 V (0,300 V bis 6,000 V)	0,001 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,013 V	±2,0% rdg.±0,013 V	DC: 6,7 MΩ ±5% AC: 3,2 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±0,013 V	±1,5% rdg.±0,013 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,013 V	-	
60,00 V (3,00 V bis 60,00 V)	0,01 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,13 V	±2,0% rdg.±0,13 V	DC: 6,1 MΩ ±5% AC: 3,1 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±0,13 V	±1,5% rdg.±0,13 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,13 V	-	
600,0 V (30,0 V bis 600,0 V)	0,1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,7 V	±2,0% rdg.±0,7 V	DC: 6,0 MΩ ±5% AC: 3,0 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±0,7 V	±1,5% rdg.±0,7 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,7 V	-	
1000 V (50 V bis 1000 V)	1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±7 V	±2,0% rdg.±7 V	DC: 6,0 MΩ ±5% AC: 3,0 MΩ ±5%
		DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±7 V	±1,5% rdg.±7 V	
		66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±7 V	-	

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 6000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 540 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

\* Der Frequenzbereich von 10 Hz≤f<20 Hz ist der Auslegungswert.

## Genauigkeitstabelle

### AC+DC-Spannung (PEAK MAX/PEAK MIN)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Frequenzgenauigkeitsbereich* <sup>1</sup>	Messgenauigkeit
6,000 V	(0,00 V bis ±12,00 V)	0,01 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,07 V
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±0,07 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,07 V
60,00 V	(±3,0 V bis ±120,0 V)	0,1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±0,7 V
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±0,7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±0,7 V
600,0 V* <sup>2</sup>	(±30 V bis ±1000 V)	1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±7 V
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±7 V
1000 V* <sup>3</sup>	(±50 V bis ±1000 V)	1 V	10 Hz≤f<45 Hz	±1,5% rdg.±7 V
			DC, 45 Hz≤f≤66 Hz	±1,0% rdg.±7 V
			66 Hz<f≤1 kHz	±1,5% rdg.±7 V

\*1 Frequenzbereich von 10 Hz≤f<20 Hz ist der Auslegungswert.

\*2 Werte mit bis zu ±1200 V werden angezeigt, doch die Genauigkeit ist nicht für Anzeigewerte über 1000 V definiert (werden als Referenzwerte angegeben).

\*3 Werte mit bis zu ±1700 V werden angezeigt, doch die Genauigkeit ist nicht für Anzeigewerte über 1000 V definiert (werden als Referenzwerte angegeben).

## 12 Frequenz (bei allen Modellen gleich)

Die Frequenz wird gleichzeitig mit dem Wechselstrom/der Wechselspannung angezeigt (bei der Ausführung der AC-A-/AC-V-Erkennung mit der automatischen A-/automatischen V-Funktion oder bei Verwendung der AC-A-/AC-V-Funktion wird die Frequenz auf der Hilfsanzeige angezeigt, und auf der Hauptanzeige, wenn die Hz-Funktion verwendet wird).

Bei der Ausführung einer Frequenzmessung unter Verwendung der AC-A-/AC-V-Funktion ist nur die automatische Messbereichswahl verfügbar (mit der **RANGE**-Taste wird der Strom-/Spannungsbereich gewechselt).

Minimum des erkennbaren Stroms/der erkennbaren Spannung:

AC-Spannung	10% von dem f.s.-Wert jedes Bereichs
AC-Strom	20,00 A-Bereich 4,00 A oder mehr (CM4371, CM4372)
	600,0 A-Bereich 20,0 A oder mehr (CM4371, CM4372)
	600,0 A-Bereich 40,0 A oder mehr (CM4373, CM4374)
	2000 A-Bereich 200 A oder mehr (CM4373, CM4374)

Unter den folgenden Umständen zeigt das Instrument [----Hz] an, wenn der Wert außerhalb des Messbereichs liegt:

- Weniger als 1 Hz.
- Wenn der Wechselstrom oder die Wechselspannung unter dem Minimum des erkennbaren Stroms oder der erkennbaren Spannung oder außerhalb des Eingangsbereichs liegt.
- Wenn bei der Ausführung der AC-A-/AC-V-Erkennung mit der automatischen A-/automatischen V-Funktion eine überlagerte Gleichstromkomponente vorhanden ist.

## Genauigkeitstabelle

### Frequenz (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messgenauigkeit
9,999 Hz	(1,000 Hz bis 9,999 Hz)	0,001 Hz	$\pm 0,1\%$ rdg. $\pm 0,003$ Hz
99,99 Hz	(1,00 Hz bis 99,99 Hz)	0,01 Hz	$\pm 0,1\%$ rdg. $\pm 0,01$ Hz
999,9 Hz	(1,0 Hz bis 999,9 Hz)	0,1 Hz	$\pm 0,1\%$ rdg. $\pm 0,1$ Hz

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 9999 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 900 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

### 13 Kontinuitätsprüfung (bei allen Modellen gleich)

Grenzwert für die eingeschaltete

Kontinuität: 25  $\Omega \pm 10 \Omega$  (durchgängiger Signalton, rote Warn-Hintergrundbeleuchtung leuchtet auf)

Grenzwert für die ausgeschaltete

Kontinuität: 245  $\Omega \pm 10 \Omega$

Bedingungen der garantierten

Genauigkeit: Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist

Reaktionszeit: Erkennung eines offenen oder kurzgeschlossenen Zustands für 0,5 ms oder mehr

Überladungsschutz: Weniger als 1700 V/1000 V AC oder  $2 \times 10^7$  V · Hz (Spannung liegt 1 Minute lang an)

Überlaststrom: 30 mA oder weniger in stetigem Zustand, 1,5 A oder weniger in transientem Zustand

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messstrom	Messgenauigkeit	Leerlaufspannung
600,0 $\Omega$	(0,0 $\Omega$ bis 600,0 $\Omega$ )	0,1 $\Omega$	200 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ rdg. $\pm 0,5 \Omega$	2,0 V DC oder weniger



## 14 Widerstandsmessung (bei allen Modellen gleich)

Maximale Kapazitätsbelastung:	10 mF
Maximale induktive Last:	10 H
Bedingungen der garantierten Genauigkeit:	Nachdem die Nulleinstellung durchgeführt worden ist
Überladungsschutz:	Weniger als 1700 V DC/1000 V AC oder $2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$ (Spannung liegt 1 Minute lang an)
Überlaststrom:	30 mA oder weniger in stetigem Zustand, 1,5 A oder weniger in transientem Zustand

### Widerstandsmessung (Messwert/ MAX/ MIN/ AVG)

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Messstrom	Messgenauigkeit	Leerlaufspannung
600,0 $\Omega$	(0,0 $\Omega$ bis 600,0 $\Omega$ )	0,1 $\Omega$	200 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ rdg. $\pm 0,5 \Omega$	2,0 V DC oder weniger
6,000 k $\Omega$	(0,000 k $\Omega$ bis 6,000 k $\Omega$ )	0,001 k $\Omega$	100 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ rdg. $\pm 0,005 \text{ k}\Omega$	2,0 V DC oder weniger
60,00 k $\Omega$	(0,00 k $\Omega$ bis 60,00 k $\Omega$ )	0,01 k $\Omega$	10 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ rdg. $\pm 0,05 \text{ k}\Omega$	2,0 V DC oder weniger
600,0 k $\Omega$	(0,0 k $\Omega$ bis 600,0 k $\Omega$ )	0,1 k $\Omega$	1 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ rdg. $\pm 0,5 \text{ k}\Omega$	2,0 V DC oder weniger

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 6000 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 540 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

## Genauigkeitstabelle

### **15 Diode (bei allen Modellen gleich)**

Überladungsschutz: Weniger als 1700 V DC/1000 V AC oder  $2 \times 10^7$  V · Hz (Spannung liegt 1 Minute lang an)

Überlaststrom: 30 mA oder weniger in stetigem Zustand, 1,5 A oder weniger in transientem Zustand

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Kurzschlussstrom	Messgenauigkeit	Leerlaufspannung
1,800 V	(0,000 V bis 1,800 V)	0,001 V	200 $\mu$ A $\pm$ 20%	$\pm$ 0,7% rdg. $\pm$ 0,005 V	2,0 V DC oder weniger

Signalton bei Durchlassspannung (0,15 V bis 1,8 V).

Durchgängiger Signalton und rote Hintergrundbeleuchtung leuchtet bei weniger als 0,15 V auf.

### **16 Elektrostatische Kapazität (bei allen Modellen gleich)**

Überladungsschutz: Weniger als 1700 V DC/1000 V AC oder  $2 \times 10^7$  V · Hz (Spannung liegt 1 Minute lang an)

Überlaststrom: 30 mA oder weniger in stetigem Zustand, 1,5 A oder weniger in transientem Zustand

**Elektrostatische Kapazität (Messwert/ MAX/ MIN/ AVG)**

Bereich	(Garantierter Genauigkeitsbereich)	Auflösung	Entladestrom	Messgenauigkeit	Leerlaufspannung
1,000 $\mu\text{F}$	(0,000 $\mu\text{F}$ bis 1,100 $\mu\text{F}$ )	0,001 $\mu\text{F}$	10 n/100 n/1 $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ rdg. $\pm 0,005 \mu\text{F}$	2,0 V DC oder weniger
10,00 $\mu\text{F}$	(0,00 $\mu\text{F}$ bis 11,00 $\mu\text{F}$ )	0,01 $\mu\text{F}$	100 n/1 $\mu/10 \mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ rdg. $\pm 0,05 \mu\text{F}$	2,0 V DC oder weniger
100,0 $\mu\text{F}$	(0,0 $\mu\text{F}$ bis 110,0 $\mu\text{F}$ )	0,1 $\mu\text{F}$	1 $\mu/10 \mu/100 \mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ rdg. $\pm 0,5 \mu\text{F}$	2,0 V DC oder weniger
1000 $\mu\text{F}$	(0 $\mu\text{F}$ bis 1100 $\mu\text{F}$ )	1 $\mu\text{F}$	10 $\mu/100 \mu/200 \mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1,9\%$ rdg. $\pm 5 \mu\text{F}$	2,0 V DC oder weniger

Grenzwert für die Verschiebung der automatischen Messbereichswahl: 1100 Zählungen oder mehr im oberen Bereich, 100 Zählungen oder weniger im niedrigeren Bereich.

**17 Temperatur (bei allen Modellen gleich)**

Thermoelement:

Verwenden Sie das DT4910 Thermoelement (K).

Genauigkeitswerte schließen nicht die Fehlerkomponente des DT4910 Thermoelements (K) ein. [DT4910-Fehler:  $\pm 2,5^\circ\text{C}$  (Klasse 2)]

Stabilisierungszeit der Kontakttemperaturkorrektur der Instrumentreferenz:

120 Minuten (wenn die Umgebungstemperatur plötzlich von  $60^\circ\text{C}$  bis  $23^\circ\text{C}$  schwankt)

Überladungsschutz:

Weniger als 1700 V DC/1000 V AC oder  $2 \times 10^7 \text{ V} \cdot \text{Hz}$  (Spannung liegt 1 Minute lang an)

Überlaststrom:

30 mA oder weniger in stetigem Zustand, 1,5 A oder weniger in transientem Zustand

## Genauigkeitstabelle

### Temperatur (Messwert/ MAX/ MIN/ AVG)

Thermoelementtyp	Bereich	Auflösung	Genauigkeit*
K	-40,0°C bis 400,0°C	0,1°C	±0,5% rdg.±3,0°C

\* Die Genauigkeit ist für Umgebungen spezifiziert, in denen die Temperatur des Instruments stabil innerhalb von ±1°C liegt.

## 18 Erkennung der elektrischen Ladung

Während der Spannungserkennung ertönt ein durchgängiger Signalton und die rote Warn-Hintergrundbeleuchtung leuchtet auf.

Bereich (Erkennungsempfindlichkeit)	Spannungsbereich der Erkennung*	Erkennungsobjektfrequenz
Hi	40 V AC bis 600 V AC	50 Hz/60 Hz
Lo	80 V AC bis 600 V AC	50 Hz/60 Hz

\* Verbunden mit dem isolierten Draht, der IV2 mm<sup>2</sup> entspricht.

**19 DC-Strom 600,0 A (CM4371, CM4372)**

Zeigt das Produkt von Gleichstrom und Gleichspannung an.

Die Genauigkeitsgarantiebedingungen, der Nullanzeigebereich, die Verbindungsmethode und das Band hängen vom Gleichstrom und von der Gleichspannung ab.

Wechseln des Anzeigebereichs*	Mindestauflösung	Messgenauigkeit
0,0 VA bis 1020 kVA	0,1 VA	$\pm 2,0\%$ rdg. $\pm 20$ dgt.

\* Wechselt den Anzeigebereich automatisch basierend auf dem Spannungsbereich.

**20 DC-Strom 2000 A (CM4373, CM4374)**

Zeigt das Produkt von Gleichstrom und Gleichspannung an.

Die Genauigkeitsgarantiebedingungen, der Nullanzeigebereich, die Verbindungsmethode und das Band hängen vom Gleichstrom und von der Gleichspannung ab.

Wechseln des Anzeigebereichs*	Mindestauflösung	Messgenauigkeit
0,000 kVA bis 3400 kVA	1 VA	$\pm 2,0\%$ rdg. $\pm 20$ dgt.

\* Wechselt den Anzeigebereich automatisch basierend auf dem Spannungsbereich.



Modell	Seriennummer	Garantiezeitraum Drei (3) Jahre ab dem Kaufdatum (___/___/___)
--------	--------------	---

Dieses Produkt hat vor dem Versand einen strengen Prüfprozess bei Hioki durchlaufen.

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass während der Verwendung ein Problem auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben, welches in Abhängigkeit von den Bestimmungen dieser Garantieurkunde kostenlos repariert wird. Diese Garantie gilt drei (3) Jahre ab dem Kaufdatum. Wenn das Kaufdatum nicht bekannt ist, wird diese Garantie als gültig für drei (3) Jahre ab dem Herstellungsdatum des Produkts angesehen. Bitte legen Sie diese Garantieurkunde vor, wenn Sie sich an den Händler wenden.

Für die Dauer des separat angegebenen Genauigkeitsgarantiezeitraums wird Genauigkeit garantiert.

- Im Garantiezeitraum auftretende Fehlfunktionen, die bei normaler Verwendung entsprechend der Betriebsanleitung, Produktkennzeichnung (einschließlich Stempelungen) und weiterer Vorsichtshinweise auftreten, werden kostenlos bis zu dem Betrag des ursprünglichen Kaufpreises repariert. Hioki behält sich das Recht vor, eine Reparatur, Kalibrierung und weitere Dienste aufgrund, aber nicht darauf beschränkt, eines langen Zeitraums seit der Herstellung des Produkts, der Einstellung der Produktion von Bauteilen oder aufgrund von unvorhersehbaren Umständen nicht anzubieten.
- Hat Hioki ermittelt, dass Fehlfunktionen auf einem oder mehreren der folgenden Umstände beruhen, werden diese als nicht von der Garantie abgedeckt angesehen, auch wenn das betreffende Ereignis innerhalb des Garantiezeitraums auftritt:
  - Durch die Verwendung des Produkts oder seiner Messergebnisse verursachte Schäden an Messobjekten oder sonstige Sekundär- oder Tertiärschäden
  - Durch unsachgemäße Handhabung oder die Verwendung des Produkts in einer Weise, die nicht den Bestimmungen der Betriebsanleitung entspricht, verursachte Fehlfunktionen
  - Durch Reparatur, Einstellung oder Veränderung des Produkts durch eine von Hioki nicht anerkannte Firma, Organisation oder Einzelperson verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
  - Verbrauch von Produktteilen, einschließlich wie in der Betriebsanleitung beschrieben
  - Durch Transport, Fallenlassen oder sonstige Handhabung des Produkts nach dem Kauf verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
  - Veränderungen des Aussehens des Produkts (Kratzer auf seinem Gehäuse etc.)
  - Durch Feuer, Wind oder Hochwasserschäden, Erdbeben, Blitz einschlag, Störungen der Stromversorgung (einschließlich Spannung, Frequenz etc.), Krieg oder innere Unruhen, radioaktive Kontamination oder sonstige Ereignisse höherer Gewalt verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
  - Durch Verbinden des Produkts mit einem Netzwerk verursachte Schäden
  - Nicht erfolgtes Vorlegen dieser Garantieurkunde
  - Nicht im Voraus erfolgte Mitteilung an Hioki bei Verwendung in speziellen eingebetteten Anwendungen (Weltraum-, Luftfahrt-, Kernenergieausrüstung, lebenswichtige medizinische Geräte oder Ausrüstung für die Fahrzeugsteuerung etc.)
  - Sonstige Fehlfunktionen, für die Hioki als nicht verantwortlich gilt

**\*Anforderungen**

- Hioki kann diese Garantieurkunde nicht erneut ausstellen, bewahren Sie sie daher bitte sicher auf.
- Tragen Sie bitte Modell, Seriennummer und Kaufdatum in dieses Formular ein.

16-01 DE

**HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan  
 TEL: +81-268-28-0555  
 FAX: +81-268-28-0559







- Please visit our website at [www.hioki.com](http://www.hioki.com) for the following:
  - Regional contact information
  - The latest revisions of instruction manuals and manuals in other languages.
  - Declarations of Conformity for instruments that comply with CE mark requirements.
- All reasonable care has been taken in the production of this manual, but if you find any points which are unclear or in error, please contact your supplier or the International Sales and Marketing Department at Hioki headquarters.
- In the interests of product development, the contents of this manual are subject to revision without prior notice.
- The content of this manual is protected by copyright.  
No reproduction, duplication or modification of the content is permitted without the authorization of Hioki E.E. Corporation.

# HIOKI

---

## HEADQUARTERS

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan  
TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568  
[os-com@hioki.co.jp](mailto:os-com@hioki.co.jp)  
(International Sales Department)

**[www.hioki.com](http://www.hioki.com)**

## HIOKI USA CORPORATION

[hioki@hiokiusa.com](mailto:hioki@hiokiusa.com) [www.hiokiusa.com](http://www.hiokiusa.com)

## HIOKI (Shanghai) Sales & Trading Co.,Ltd.

[info@hioki.com.cn](mailto:info@hioki.com.cn) [www.hioki.cn](http://www.hioki.cn)

## HIOKI SINGAPORE PTE. LTD.

[info-sg@hioki.com.sg](mailto:info-sg@hioki.com.sg) [www.hioki.com](http://www.hioki.com)

## HIOKI KOREA CO., LTD.

[info-kr@hioki.co.jp](mailto:info-kr@hioki.co.jp) [www.hiokikorea.com](http://www.hiokikorea.com)

1604EN