

CM4371 CM4372 CM4373 CM4374

AC/DC CLAMP METER

HIOKI
Instruction Manual



Video

Scan this code to watch an instructional video.

Carrier charges may apply.



EN/ES/FR/DE

Feb. 2021 Edition 1
CM4371A976-00 (A971-00) 21-02H



Operating Precautions

WARNING

Your instrument can be used to measure voltages in excess of 1000 V DC if and only if both of the following conditions are satisfied:

1. The circuit under measurement is isolated from the commercial power grid.
2. The circuit under measurement is isolated from ground.
e.g.: when measuring the no-load voltage of an ungrounded PV panel

Do not use the instrument with circuits whose terminal-to-ground voltage exceeds 1000 V. Doing so may result in electric shock.

Contents

Introduction	1
Options (sold separately)	3
Safety Notes	4
Usage Notes	8
Part Names	11
Insert/Replace Batteries	12
Inspection Before Measurement.....	14
Current Measurement	15
Manual Hold / Auto Hold.....	16
Switching ranges	19
Filter Function	20
MAX/MIN/AVG/PEAK	21
Simultaneous display of DC current/voltage peak values	22
Backlight / Auto Power Save (APS).....	24
Rush current (INRUSH).....	25

Other Measurement Functions	26
Voltage	26
Continuity Check	27
Resistance	27
Diode	27
Capacitance.....	28
Temperature	28
Electric Charge Detection	29
Simultaneous display of DC current and DC voltage.....	29
DC power	29
Bluetooth® Communications (only for CM4372, CM4374)	30
Power-on Option Table	35
Repairs, Inspections, and Cleaning	37
Specifications	40
Accuracy Table	46

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.

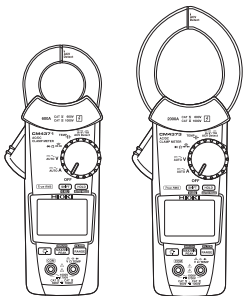
This instrument is a clamp meter that can perform true RMS measurement of current simply by clamping it around a circuit. In addition to current, it provides voltage measurement, frequency measurement, rush current measurement, resistance measurement, diode measurement, capacitance measurement, temperature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

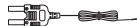
Trademark

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



C0203 Carrying Case



L4933 Contact Pin Set *6



L4934 Small Alligator Clip Set *5



L4935 Alligator Clip Set *2



L9243 Grabber Clip *9



L4936 Bus Bar Clip Set *4



L4937 Magnetic Adapter Set *3



9804 Magnetic Adapter *8



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, 10 A

*2: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V, 10 A

*3: CAT III 1000 V, 2 A

*4: CAT III 600 V, 5 A

*5: CAT III 300 V/ CAT II 600 V, 3 A

*6: 30 V AC/ 60 V DC, 3 A

*7: CAT III 600 V/ CAT II 600 V, 10 A

*8: CAT IV 1000 V, 2 A

*9: CAT II 1000 V, 1 A

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.

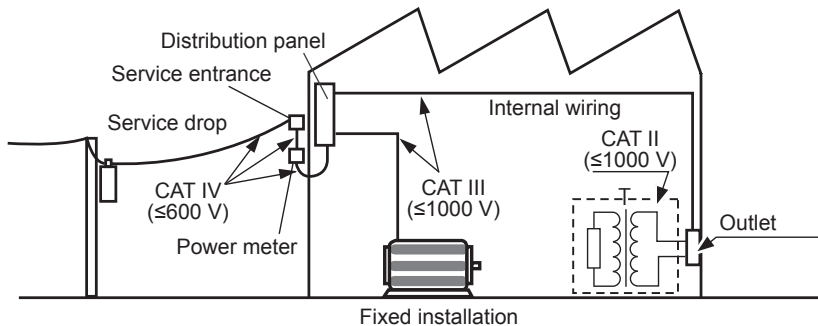
 DANGER	Indicates an imminently hazardous situation that will result in death or serious injury to the operator.	IMPORTANT Indicates information related to the operation of the instrument or maintenance tasks with which the operators must be fully familiar.
 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation that may result in death or serious injury to the operator.	 Indicates prohibited actions.
 CAUTION	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 EU Directive.

Measurement categories

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



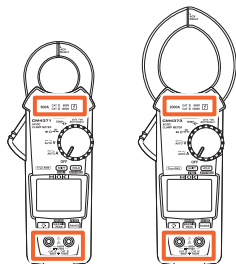
Usage Notes

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

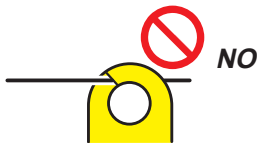
Do not touch.



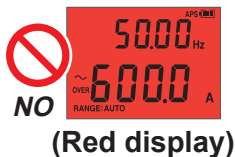
Do not clamp around two wires.



Do not pinch wire between jaws.

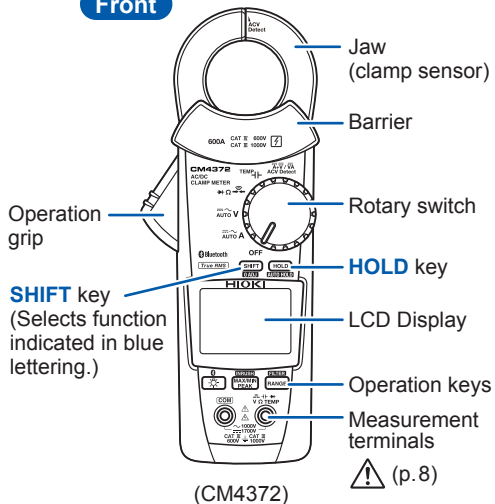


Do not input excessively high currents.

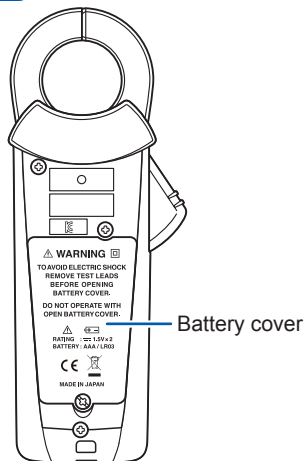


Part Names

Front



Rear




Insert/Replace Batteries

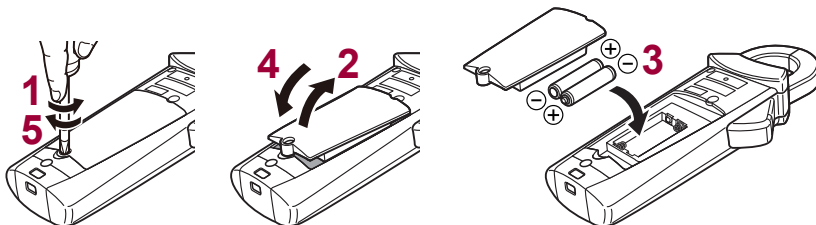
WARNING





- 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.

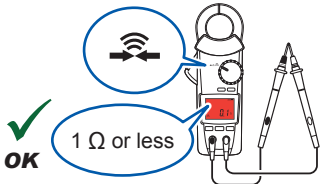
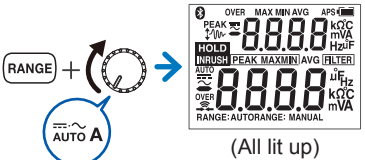
Insert/Replace Batteries



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

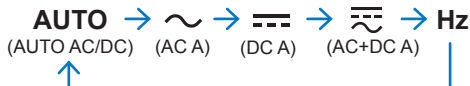
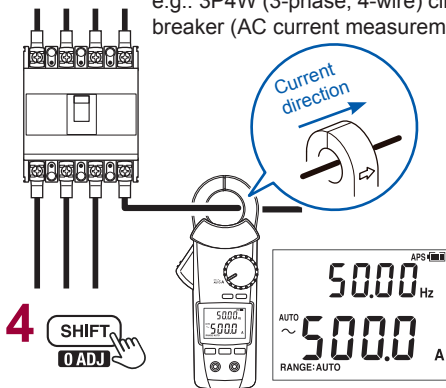
2000 A range 200 A or more

DC current polarity detection function (p.35)

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

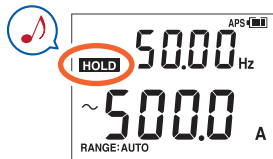
3 Clamp the wire.

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



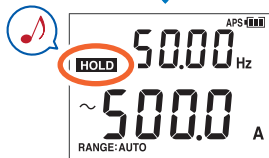
Manual Hold / Auto Hold

MANUAL HOLD



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

AUTO HOLD



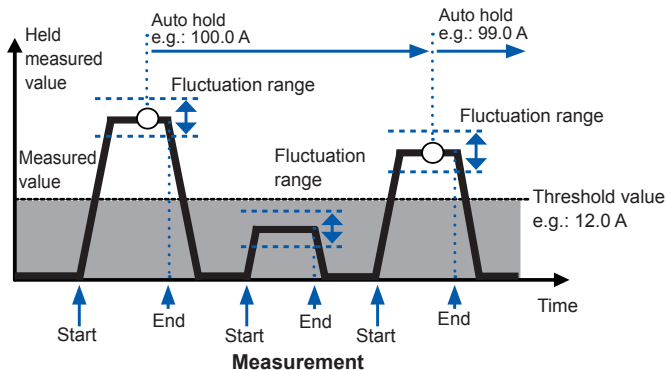
Measured value automatically retains.

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.

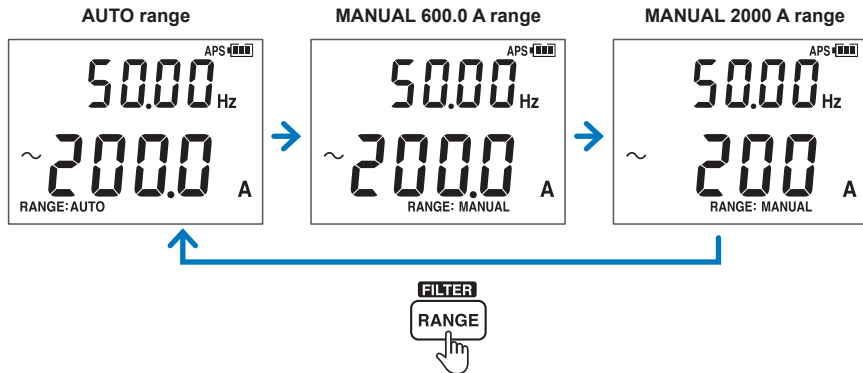
Manual Hold / Auto Hold

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 Ω /6.000 k Ω /60.00 k Ω /600.0 k Ω range: within 100 counts	600.0 Ω /6.000 k Ω /60.00 k Ω /600.0 k Ω 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



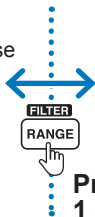
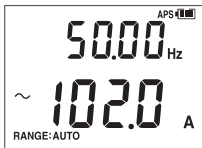
e.g. 2: Current measurement with the CM4371, CM4372



Filter Function

FILTER OFF

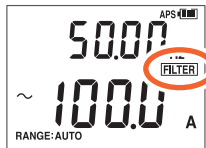
Measured value including noise



Press for 1 sec.

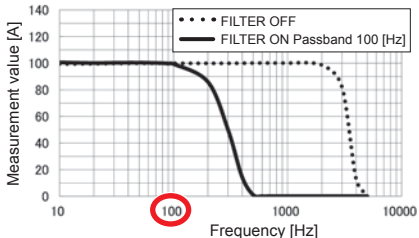
FILTER ON

Measured value with reduced noise



Frequency characteristics when using the filter

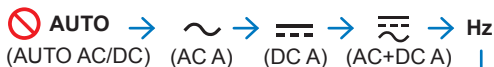
(600.0 A AC range, 100 A input)



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.

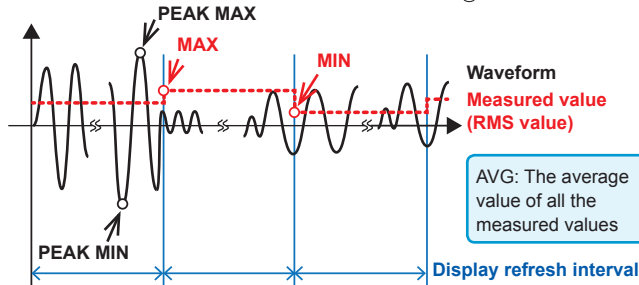


Press for 1 sec.
→ Cancel



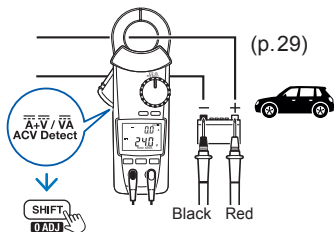
→ Measured value retains.

The instrument
performs true RMS
measurement.



Simultaneous display of DC current/voltage peak values

1



2

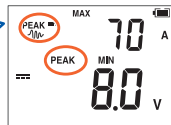
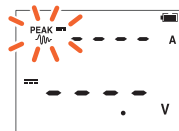


Press for 1 sec.
→ PEAK display ON

Voltage: 60.00 V range (fixed)
Current: 600.0 A range (fixed) (CM4371, CM4372)
Trigger level: ± 60 A
Current: 2000 A range (fixed) (CM4373, CM4374)
Trigger level: ± 200 A
The input current that equals to the trigger level or less does not trigger any peak measurement.

3

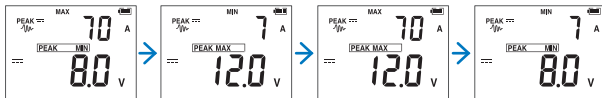
Engine starts
(PEAK occurrence)



Simultaneous display of DC current/voltage peak values

4

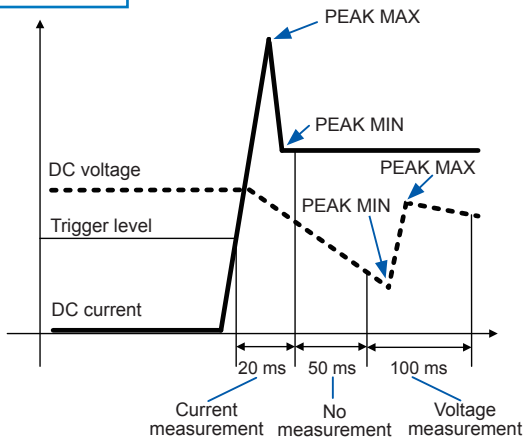
INRUSH
MAX/MIN
PEAK



INRUSH
MAX/MIN
PEAK

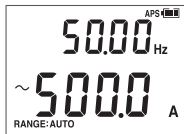
Press for 1 sec.
→ Cancel

While measuring currents, the instrument, which measures peak values of current and voltage alternately, does not display any voltage values even when a voltage is applied. To measure peak values of each of current and voltage, perform measurement using the MAX/MIN/AVG/PEAK procedure.

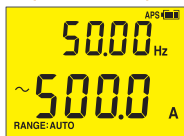


Backlight / Auto Power Save (APS)

Backlight



Backlight OFF



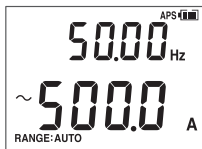
Backlight ON

Automatically switched off when the instrument is not in use for 40 s.

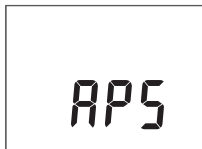
Auto Power Save (APS)

(Always on)

Cancellation method: p.35



No operation for 15 min.



No operation for 45 min.

Power OFF

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

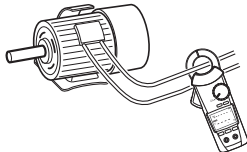
Rush current (INRUSH)

1 MOTOR OFF



3  Press for 1 sec.
→Zero adjustment

4 Clamp the wire.



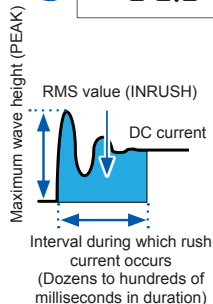
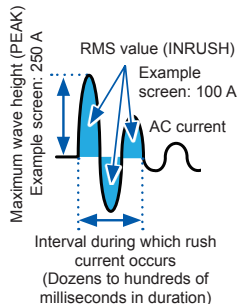
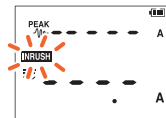
600.0 A range (fixed) (CM4371, CM4372)
Trigger level: ± 10 A
2000 A range (fixed) (CM4373, CM4374)
Trigger level: ± 100 A

5 

Press for 1 sec.
→INRUSH ON

6 MOTOR ON

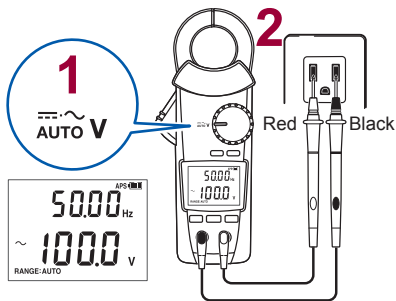
7 Rush current occurrence 



Other Measurement Functions

Voltage

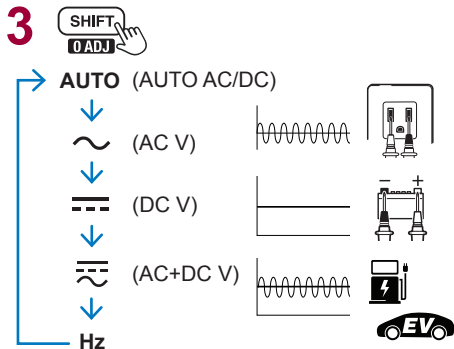
e.g.: commercial power supply (AC voltage measurement)



Do not input excessively high voltage.

(Red display)

Do not touch.



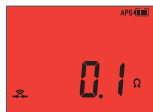
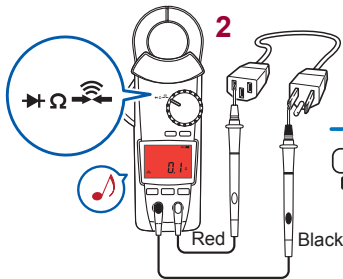
DC voltage polarity detection function (p.35)
If the measured value is negative, the buzzer will sound, and the display will turn red (threshold: -10 V).

Continuity Check

1 Zero adjustment



2



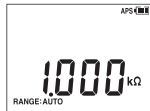
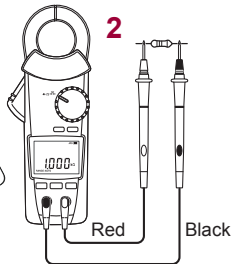
(Red display)

Resistance

1 Zero adjustment

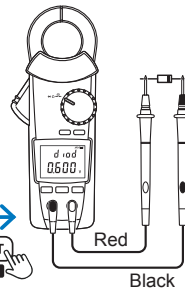


2

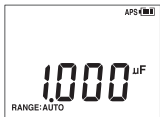
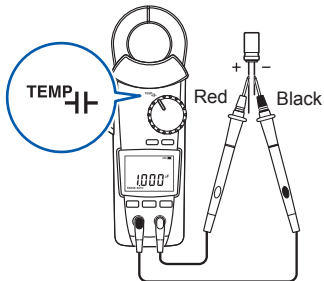


RANGE:AUTO

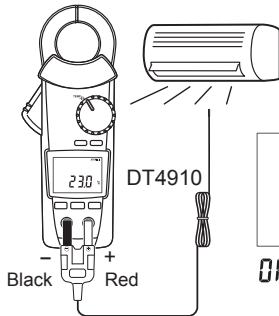
Diode



Capacitance



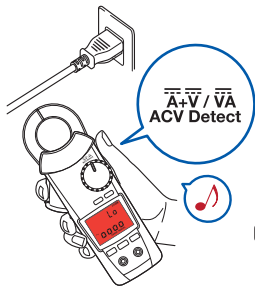
Temperature



OPE_n : when DT4910 is broken.

To change the temperature display unit: p.36

Electric Charge Detection



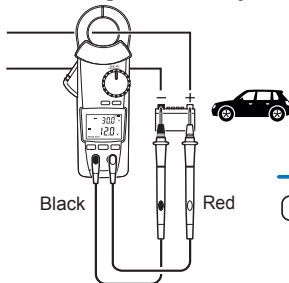
Grip as shown in figure.



(Red display)

Simultaneous display of DC current and DC voltage

e.g.: Checking a car battery

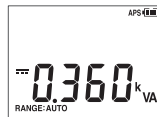


Press for 1 sec.
→ PEAK display
(p.22)

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



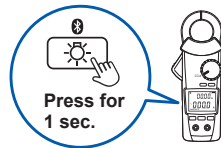
Bluetooth® Communications (only for CM4372, CM4374)

The CM4372 and CM4374 are clamp-style meters with Bluetooth® (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.31)

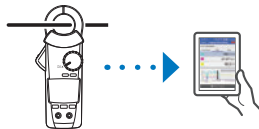


2 Enable the Bluetooth® function on the CM4372 or CM4374. (p.32)



3 Launch the GENNECT Cross and pair it with the CM4372 or CM4374. (p.33)

4 Select the [General Measurement](#), [Logging \(Recording\)](#), or [Waveform Graph](#) function. (p.34)



Installing the application software GENNECT Cross

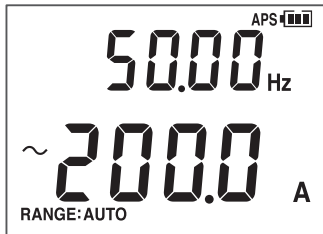
Search for “GENNECT Cross” on the App Store from your iPhone, iPad or other Apple device, or on Google Play™ from your Android device. Then download and install the GENNECT Cross. You will need an Apple ID to download the app from the App Store, or a Google account to download the app from Google Play. 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.

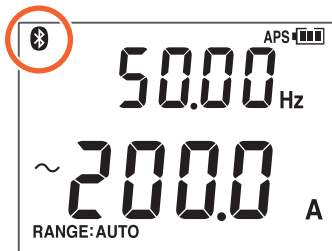
Turning on the Bluetooth® function

Bluetooth® function OFF



Press for 1 sec.

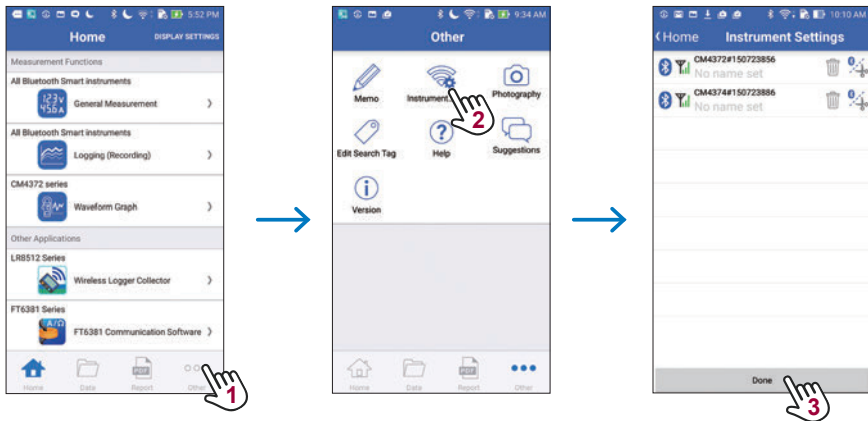
Bluetooth® function ON



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



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.

Bluetooth® Communications (only for CM4372, CM4374)

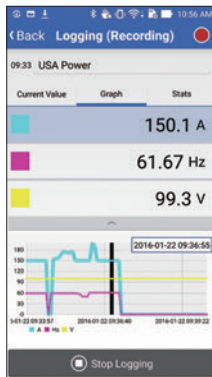
Making measurements with the Bluetooth® function

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

Power-on Option Table

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

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
<ul style="list-style-type: none"> The instrument is indicating an abnormal measured value for current. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.
	<ul style="list-style-type: none"> Are the tips of the clamp sensor's jaws open?
	<ul style="list-style-type: none"> 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.

Repairs, Inspections, and Cleaning

Symptom	Verification and/or Solution
<ul style="list-style-type: none"> When readings from the instrument are compared with those of another clamp-on current meter, the measured values differ. 	<ul style="list-style-type: none"> The instrument cannot accurately measure waveforms that contain a component that falls outside the frequency characteristics range. 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.
<ul style="list-style-type: none"> The current value is larger than expected. A current value is displayed even though there is no input. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.
<ul style="list-style-type: none"> A sound is being emitted by the instrument's clamp sensor. 	<ul style="list-style-type: none"> The clamp sensor may emit sound when measuring AC currents in excess of approx. 500 A, however, there is no effect on the measurement.
<ul style="list-style-type: none"> The measured value does not appear. No measured value is displayed, even when the test leads are shorted. Zero adjustment is impossible. 	<ul style="list-style-type: none"> Check the continuity of the test leads. (p.27) If a wiring break is found, replace the test leads. Insert the test leads all the way. Use the proper measurement method. If no problem can be found, the instrument may be damaged. Send the instrument for repair. When performing current measurement, perform zero-adjustment while no measurement target is being clamped.

Error display

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

Specifications

General Specifications

Dimensions	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)
Jaw dimensions	CM4371, CM4372: Approx. 69W × 14D mm (2.72"W × 0.55"D) CM4373, CM4374: Approx. 92W × 18D mm (3.62"W × 0.71"D)
Maximum measurable conductor diameter	CM4371, CM4372: ϕ 33 mm CM4373, CM4374: ϕ 55 mm
Mass	CM4371, CM4372: Approx. 340 g (12.0 oz.) (excluding batteries) CM4373, CM4374: Approx. 530 g (18.7 oz.) (excluding batteries)
Product warranty period	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
Operating environment	Indoors, pollution degree 2, altitude up to 2000 m (6562 ft.)
Operating temperature and humidity	-25°C to 65°C (-13°F to 149°F), 90% RH or less (no condensation)
Storage temperature and humidity	-30°C to 70°C (-22°F to 158°F), 90% RH or less (no condensation)

Dustproof and waterproof	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

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

Specifications

Continuous operating time

- Approx. 45 hours, at 23°C (73.4°F): 10 AAC measurement (CM4371, CM4372), 100 AAC measurement (CM4373, CM4374)
Backlight OFF, Bluetooth OFF
 - Approx. 24 hours, at 23°C (73.4°F): 10 AAC measurement (CM4372), 100 AAC measurement (CM4374)
Backlight OFF, Bluetooth ON
-

Standards

Safety	EN61010
EMC	EN61326

Specification for Model DT4910 Thermocouples (K)


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

CM4372, CM4374 Individual Specifications

Bluetooth® Function

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

External Interface Specifications

Interface	Bluetooth® 4.0LE ( Bluetooth®)
Antenna power	Maximum +0 dBm (1 mW)
Communications range	Approx. 10 m (line of sight)
Communications profile	GATT (Generic Attribute Profile)
Supported devices	Supported iOS terminals: iOS 10 or later (models supporting Bluetooth low energy only) Supported Android terminals: Android 4.3 or later (models supporting Bluetooth low energy only)

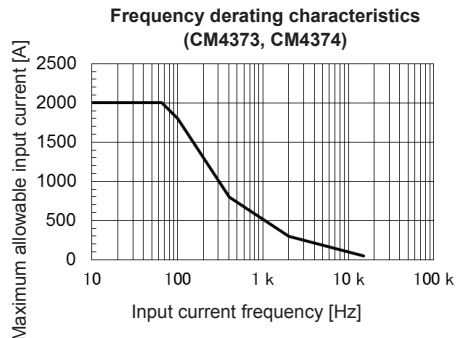
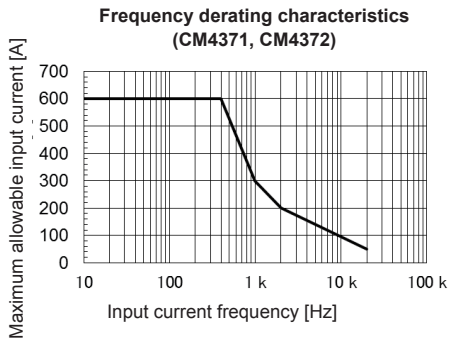
Accuracy specifications and measurement specifications

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

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

Effects of conductor position CM4371, CM4372: within $\pm 1.5\%$ rdg.
 CM4373, CM4374: within $\pm 1.0\%$ rdg.
 At all positions around the jaw's center-point reference

Maximum allowable input (AC/DC) CM4371, CM4372: 600 A continuous
 CM4373, CM4374: 2000 A continuous
 Frequency derating characteristics with continuous input (See the graph below)



Accuracy Table

Accuracy

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

f.s. (maximum display value/range)	The maximum displayable value. This is usually the name of the currently selected range.
rdg. (displayed value)	The value currently being measured and displayed on the measuring instrument.
dgt. (resolution)	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 (300.0 A or less), 3

For the 600.0 A range (greater than 300.0 A and less than or equal to 600.0 A), 1.5

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
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 ±900 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

* Values of up to ±1500 A are displayed, but accuracy is not defined for display values in excess of 900 A (which are provided as reference values).

Accuracy Table

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	(± 1.00 A to ± 20.00 A)	0.01 A	$\pm 1.3\%$ rdg. ± 0.08 A
600.0 A	(± 1.0 A to ± 600.0 A)	0.1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. ± 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	(± 1.0 A to ± 150.0 A)	0.1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. ± 0.7 A
600.0 A	(± 10 A to ± 900 A)*	1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. ± 7 A

* Values of up to ± 1500 A are displayed, but accuracy is not defined for display values in excess of 900 A (which are provided as reference values).

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 (300.0 A or less), 3 For the 600.0 A range (greater than 300.0 A and less than or equal to 600.0 A), 1.5
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.

Accuracy Table

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 ±900 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

* Values of up to ±1500 A are displayed, but accuracy is not defined for display values in excess of 900 A (which are provided as reference values).

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 (300.0 A or less), 3 For the 600.0 A range (greater than 300.0 A and less than or equal to 600.0 A), 1.5
Peak detection time width:	1 ms or more

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 ±900 A)*	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6.0% rdg. ±10 A

* Values of up to ±1500 A are displayed, but accuracy is not defined for display values in excess of 900 A (which are provided as reference values).

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)

Accuracy Table

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.

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)

Accuracy Table

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	(± 1.0 A to ± 600.0 A)*	0.1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. ± 0.3 A
2000 A	(± 10 A to ± 2000 A)	1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. ± 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	(± 10 A to ± 1500 A)	1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. ± 7 A
2000 A	(± 10 A to ± 2300 A)	1 A	$\pm 1.3\%$ rdg. ± 7 A
	(± 2301 A to ± 2840 A)	1 A	$\pm 6.0\%$ rdg. ± 7 A

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.

Accuracy Table

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

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 2×10^7 V · Hz (energized for 1 minute)
Transient overvoltage:	8000 V

Accuracy Table

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.

AC voltage (PEAK MAX/PEAK MIN)

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

Maximum display count for all ranges: 1200/1700 counts

*1 Frequency range of 15 Hz \leq 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).

Accuracy Table

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 Ω 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 2×10^7 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 ± 600.0 mV)	0.1 mV	$\pm 0.5\%$ rdg. ± 0.5 mV	6.7 M Ω $\pm 5\%$
6.000 V	(0.000 V to ± 6.000 V)	0.001 V	$\pm 0.5\%$ rdg. ± 0.003 V	6.7 M Ω $\pm 5\%$
60.00 V	(0.00 V to ± 60.00 V)	0.01 V	$\pm 0.5\%$ rdg. ± 0.03 V	6.1 M Ω $\pm 5\%$
600.0 V	(0.0 V to ± 600.0 V)	0.1 V	$\pm 0.5\%$ rdg. ± 0.3 V	6.0 M Ω $\pm 5\%$
1500 V*	(0 V to ± 1000 V)	1 V	$\pm 0.5\%$ rdg. ± 3 V	6.0 M Ω $\pm 5\%$
	(± 1001 V to ± 1700 V)	1 V	$\pm 2.0\%$ rdg. ± 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.

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

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

11 AC+DC voltage and auto V AC detection

CMRR:	-60 dB or more (DC, 50 Hz/60 Hz, 1 k Ω 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 2×10^7 V \cdot Hz (energized for 1 minute)
Transient overvoltage:	8000 V

Accuracy Table

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.

AC+DC voltage (PEAK MAX/PEAK MIN)

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

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

*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).

Accuracy Table

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.

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 Ω ±10 Ω (continuous buzzer sound, red warning backlight lights up)
Continuity off threshold:	245 Ω ±10 Ω
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 2×10^7 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 Ω	(0.0 Ω to 600.0 Ω)	0.1 Ω	200 μ A±20%	±0.7% rdg.±0.5 Ω	2.0 V DC or less

Accuracy Table

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 2×10^7 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.

15 Diode (same for all models)

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

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

Accuracy Table

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

Range	(Accuracy guarantee range)	Resolution	Discharge current	Measurement accuracy	Open terminal voltage
1.000 μF	(0.000 μF to 1.100 μF)	0.001 μF	10 n/100 n/1 $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1.9\%$ rdg. ± 0.005 μF	2.0 V DC or less
10.00 μF	(0.00 μF to 11.00 μF)	0.01 μF	100 n/1 $\mu/10$ $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1.9\%$ rdg. ± 0.05 μF	2.0 V DC or less
100.0 μF	(0.0 μF to 110.0 μF)	0.1 μF	1 $\mu/10$ $\mu/100$ $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1.9\%$ rdg. ± 0.5 μF	2.0 V DC or less
1000 μF	(0 μF to 1100 μF)	1 μF	10 $\mu/100$ $\mu/200$ $\mu\text{A}\pm 20\%$	$\pm 1.9\%$ rdg. ± 5 μF	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°C to 23°C)

Overload protection:

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

Overload current:

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

Temperature (Measurement value/MAX/MIN/AVG)

Thermocouple type	Range	Resolution	Accuracy* ¹
K	-40.0°C to 400.0°C	0.1°C	±0.5% rdg.±3.0°C
	-40°F to 752°F* ²	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 mm².

Accuracy Table

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. ± 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. ± 20 dgt.

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

Warranty Certificate

HIOKI

Model	Serial number	Warranty period Three (3) years from date of purchase (___ / ___ / ___)
-------	---------------	--

Customer name: _____
Customer address: _____

Important

- Please retain this warranty certificate. Duplicates cannot be reissued.
- Complete the certificate with the model number, serial number, and date of purchase, along with your name and address. The personal information you provide on this form will only be used to provide repair service and information about Hioki products and services.

This document certifies that the product has been inspected and verified to conform to Hioki's standards. Please contact the place of purchase in the event of a malfunction and provide this document, in which case Hioki will repair or replace the product subject to the warranty terms described below.

Warranty terms

1. The product is guaranteed to operate properly during the warranty period (three [3] years from the date of purchase). If the date of purchase is unknown, the warranty period is defined as three (3) years from the date (month and year) of manufacture (as indicated by the first four digits of the serial number in YYMM format).
2. If the product came with an AC adapter, the adapter is warranted for one (1) year from the date of purchase.
3. The accuracy of measured values and other data generated by the product is guaranteed as described in the product specifications.
4. In the event that the product or AC adapter malfunctions during its respective warranty period due to a defect of workmanship or materials, Hioki will repair or replace the product or AC adapter free of charge.
5. The following malfunctions and issues are not covered by the warranty and as such are not subject to free repair or replacement:
 - 1. Malfunctions or damage of consumables, parts with a defined service life, etc.
 - 2. Malfunctions or damage of connectors, cables, etc.
 - 3. Malfunctions or damage caused by shipment, dropping, relocation, etc., after purchase of the product
 - 4. Malfunctions or damage caused by inappropriate handling that violates information found in the instruction manual or on precautionary labeling on the product itself
 - 5. Malfunctions or damage caused by a failure to perform maintenance or inspections as required by law or recommended in the instruction manual
 - 6. Malfunctions or damage caused by fire, storms or flooding, earthquakes, lightning, power anomalies (involving voltage, frequency, etc.), war or unrest, contamination with radiation, or other acts of God
 - 7. Damage that is limited to the product's appearance (cosmetic blemishes, deformation of enclosure shape, fading of color, etc.)
 - 8. Other malfunctions or damage for which Hioki is not responsible
6. The warranty will be considered invalidated in the following circumstances, in which case Hioki will be unable to perform service such as repair or calibration:
 - 1. If the product has been repaired or modified by a company, entity, or individual other than Hioki
 - 2. If the product has been embedded in another piece of equipment for use in a special application (aerospace, nuclear power, medical use, vehicle control, etc.) without Hioki's having received prior notice
7. If you experience a loss caused by use of the product and Hioki determines that it is responsible for the underlying issue, Hioki will provide compensation in an amount not to exceed the purchase price, with the following exceptions:
 - 1. Secondary damage arising from damage to a measured device or component that was caused by use of the product
 - 2. Damage arising from measurement results provided by the product
 - 3. Damage to a device other than the product that was sustained when connecting the device to the product (including via network connections)
8. Hioki reserves the right to decline to perform repair, calibration, or other service for products for which a certain amount of time has passed since their manufacture, products whose parts have been discontinued, and products that cannot be repaired due to unforeseen circumstances.

HIOKI E.E. CORPORATION
<http://www.hioki.com>

18-07 EN-3

HIOKI

CM4371

CM4372

CM4373

CM4374

AC/DC CLAMP METER

Manual de Instrucciones

Feb. 2021 Edition 1 CM4371A976-00 (A971-00)

ES

Precauciones de funcionamiento

ADVERTENCIA

Su instrumento puede usarse para medir voltajes superiores a 1000 V CC siempre y cuando se cumplan las dos condiciones siguientes:

1. El circuito que se va a medir esté aislado de la red eléctrica comercial.
2. El circuito que se va a medir esté aislado de la conexión a tierra.
p. ej.: al medir el voltaje sin carga de un panel fotovoltaico sin conexión a tierra.

No use el instrumento en circuitos cuyo voltaje entre terminal y tierra supere los 1000 V. Hacerlo puede provocar descargas eléctricas.

CM4371A976-00

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).....	24
Corriente de entrada (INRUSH).....	25

Otras funciones de medición	26
Voltaje	26
Comprobación de continuidad	27
Resistencia	27
Diodo	27
Capacitancia	28
Temperatura	28
Detección de carga eléctrica	29
Muestra simultáneamente la corriente de CC y el voltaje de CC	29
Alimentación de CC	29
Comunicaciones Bluetooth® (solo para CM4372, CM4374)	30
Tabla de opciones de encendido	35
Reparaciones, inspecciones y limpieza	36
Especificaciones	39
Tabla de precisión	45

Introducción

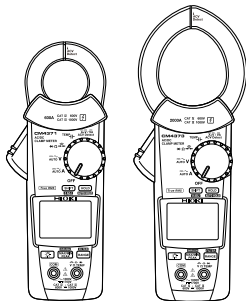
Gracias por adquirir la Pinza amperimétrica de CA/CC Hioki CM4371, CM4372, CM4373, CM4374. Para sacar el máximo rendimiento al instrumento, lea primero este manual y guárdelo cerca para consultarlo en un futuro.

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)

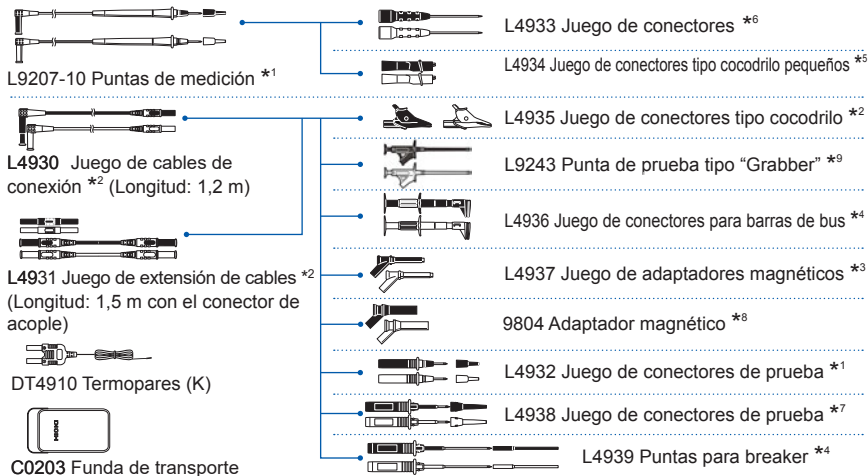


Es posible que también se disponga de manuales de instrucciones en otros idiomas. Visite nuestra página web en <http://www.hioki.com>.

Marca comercial

- 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 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, 10 A

*2: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V, 10 A

*3: CAT III 1000 V, 2 A

*4: CAT III 600 V, 5 A

*5: CAT III 300 V/ CAT II 600 V, 3 A

*6: 30 V CA/ 60 V CC, 3 A

*7: CAT III 600 V/ CAT II 600 V, 10 A

*8: CAT IV 1000 V, 2 A

*9: CAT II 1000 V, 1 A

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.

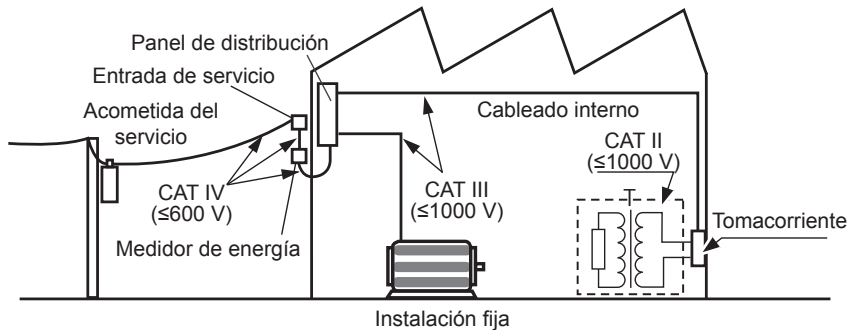
 PELIGRO	<p>Indica una situación inminentemente peligrosa que provocará la muerte o lesiones graves al operario.</p>	<p>IMPORTANTE</p> <p>Indica información relativa al funcionamiento del instrumento o a las tareas de mantenimiento con la que los operarios deben estar completamente familiarizados.</p>
 ADVERTENCIA	<p>Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves al operario.</p>	 <p>Indica acciones prohibidas.</p>
 ATENCIÓN	<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 UE.

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.



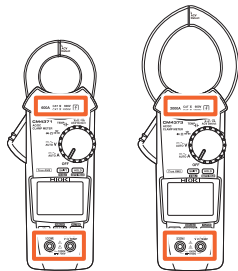
Notas de uso

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**

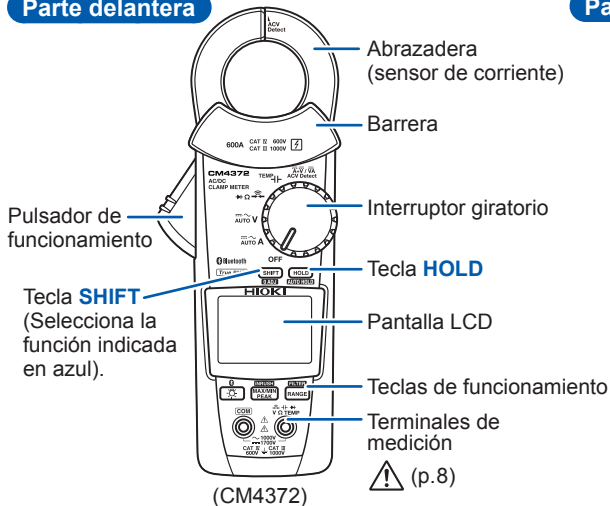
No deje caer el instrumento ni lo someta a una descarga mecánica excesiva. De hacerlo podría ocasionar daños en las superficies de los extremos de la abrazadera del sensor, lo que afectaría negativamente a las mediciones.

Precauciones en la medición de corriente

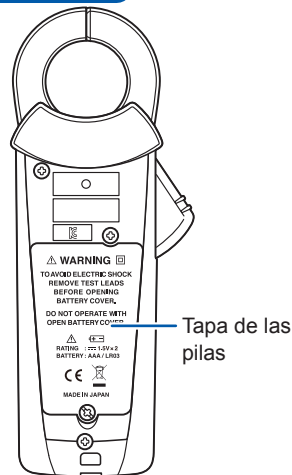


Nombres de las piezas

Parte delantera



Parte trasera




Inserte/Reemplace las pilas

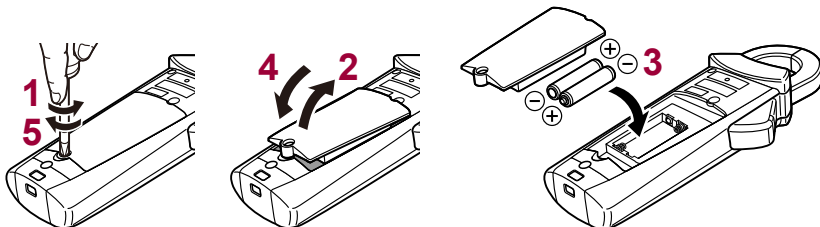
ADVERTENCIA





- 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

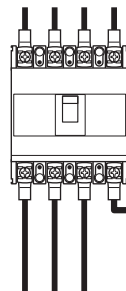
Rango de 2000 A 200 A o más

Función de detección de la polaridad de la corriente de CC (p.35)

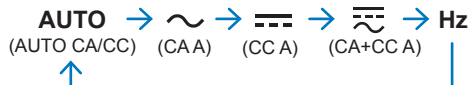
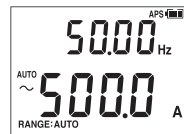
Si el valor medido es negativo, sonará el pitido y la pantalla se volverá roja (umbral: -10 A).

3 Sujete el cable.

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

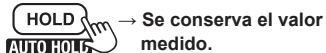
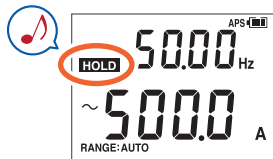


Dirección de corriente



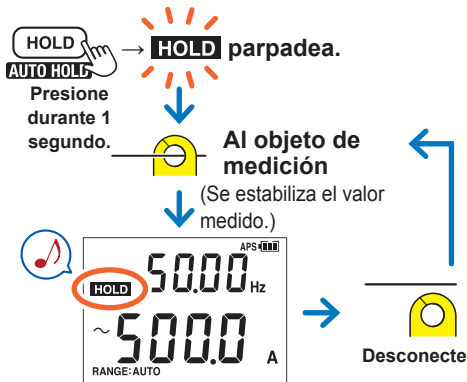
Retención manual / Retención automática

RETENCIÓN MANUAL



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

RETENCIÓN AUTOMÁTICA



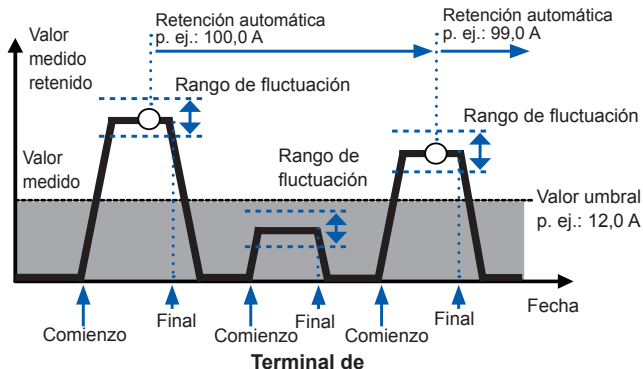
El valor medido se retiene automáticamente.

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.

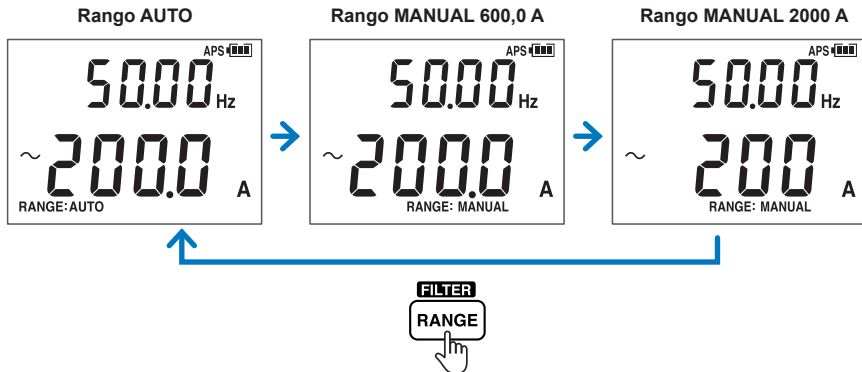
Retención manual / Retención automática

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 Ω /6,000 k Ω /60,00 k Ω /600,0 k Ω : dentro de 100 cuentas	Rango de 600,0 Ω /6,000 k Ω /60,00 k Ω /600,0 k Ω : 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



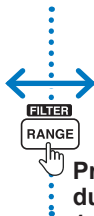
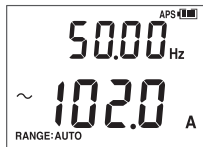
p. ej. 2: Medición de corriente con CM4371, CM4372



Función de filtro

FILTRO APAGADO

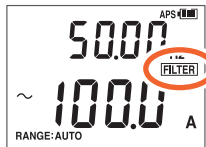
Valor medido con ruido



Presione durante 1 segundo.

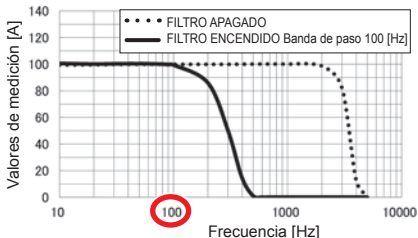
FILTRO encendido

Valor medido con ruido reducido



Características de frecuencia al usar el filtro

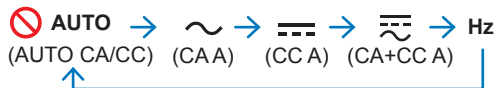
(Rango de 600,0 A CA, entrada de 100 A)



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

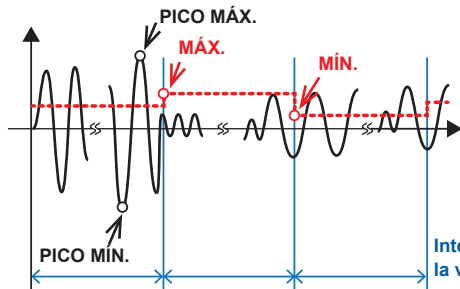


→ Se conserva el valor medido.



Presione durante 1 segundo.
→ Cancele

El instrumento lleva a cabo una medición del RMS verdadero.

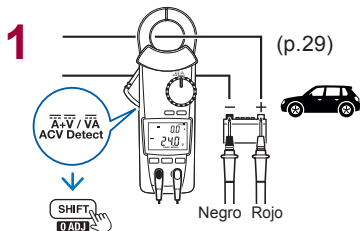


Forma de onda
Valor medido
(Valor RMS)

AVG: El valor promedio de todos los valores medidos

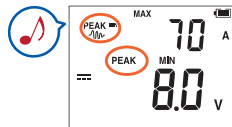
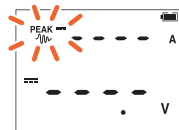
Intervalo de refresco de la visualización

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



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

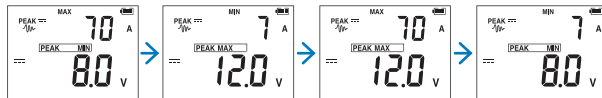
La corriente de entrada que es igual o inferior al nivel del activador no activa ninguna medición pico.



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

4

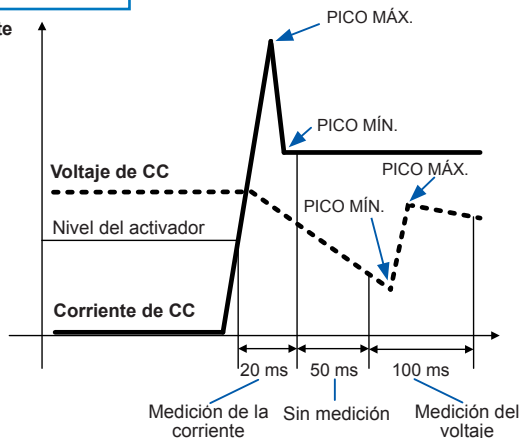
INRUSH
MAX/MIN
PEAK



INRUSH
MAX/MIN
PEAK

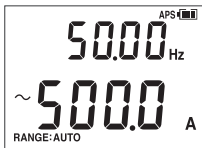
Presione durante
1 segundo.
→ Cancele

Durante la medición de corrientes, el instrumento que mide los valores pico de corriente y voltaje alternativamente, no muestra ningún valor de voltaje aunque se aplique un voltaje. Para medir los valores pico de cada corriente y voltaje, realice las mediciones utilizando el procedimiento MAX/MIN/AVG/PEAK.

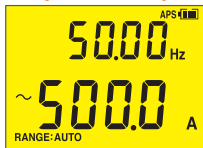


Retroiluminación / Ahorro automático de energía (APS)

Retroiluminación



Retroiluminación OFF



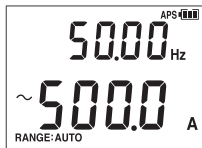
Retroiluminación ON

Se apaga automáticamente cuando el instrumento no se utiliza por 40 s.

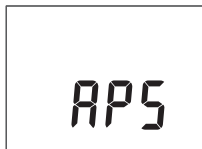
Ahorro automático de energía (APS)

(Siempre encendido)

Método de cancelación: p.35



Ninguna operación durante 15 minutos.



Ninguna operación durante 45 minutos.

Alimentación OFF

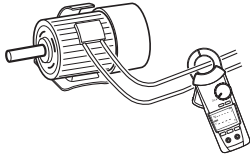
Para reiniciar el instrumento, coloque brevemente el interruptor giratorio en "OFF".

Corriente de entrada (INRUSH)

1 MOTOR APAGADO



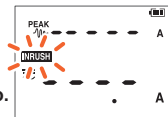
4 Sujete el cable.



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

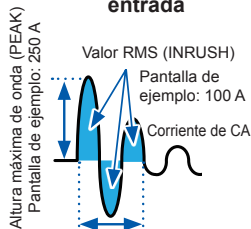


Presione durante 1 segundo.
→INRUSH ON

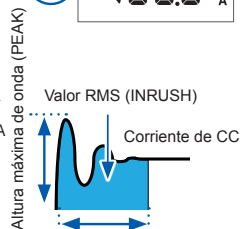


6 MOTOR ENCENDIDO

7 Ocurrencia de corriente de entrada



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

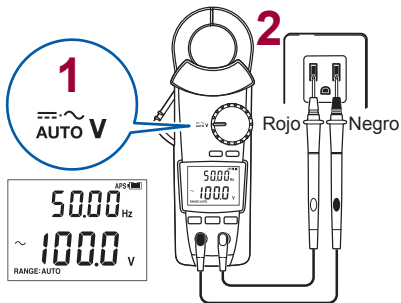


Intervalo en el que ocurre una corriente de entrada
(Docenas de cientos de milisegundos de duración)

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

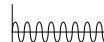
SHIFT

0 ADJ

AUTO (AUTO CA/CC)



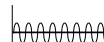
~ (CA V)



≡ (CC V)



≡~ (CA+CC V)



Hz



Función de detección de la polaridad del voltaje de CC (p.35)

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

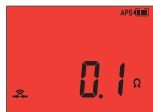
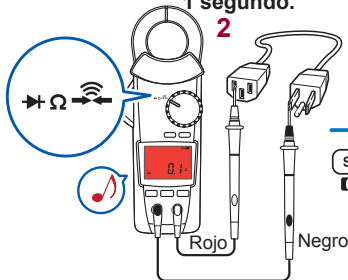
Comprobación de continuidad

1 Calibración



Presione durante 1 segundo.

2



(Pantalla en rojo)

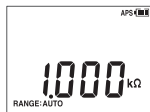
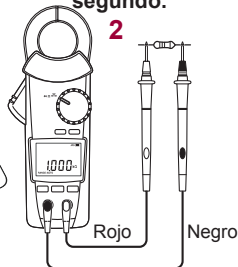
Resistencia

1 Calibración

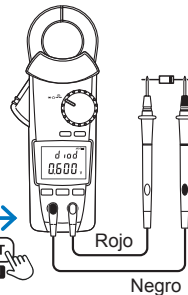


Presione durante 1 segundo.

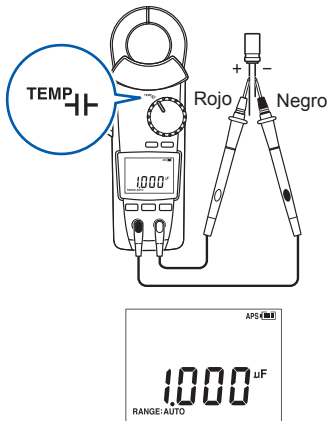
2



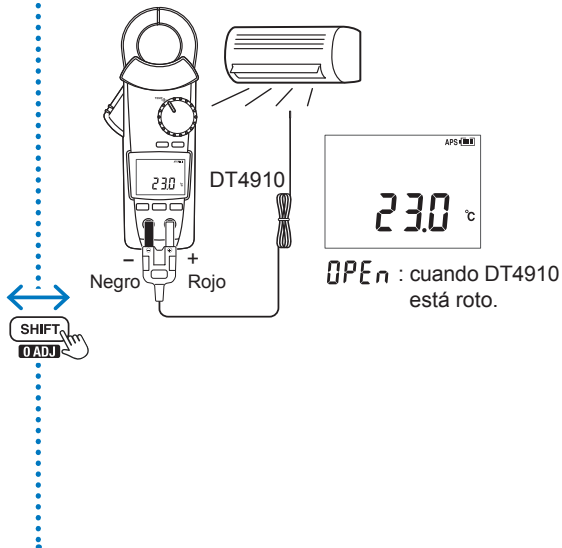
Diodo



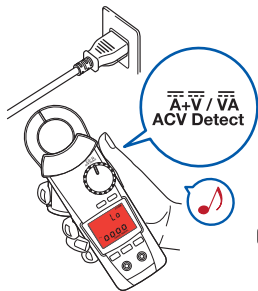
Capacitancia



Temperatura



Detección de carga eléctrica



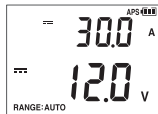
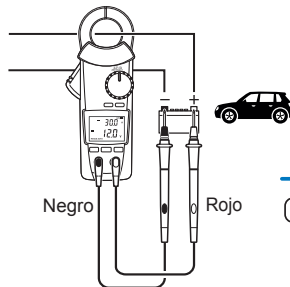
Agárralo como se indica en la figura.



(Pantalla en rojo)

Muestra simultáneamente la corriente de CC y el voltaje de CC

p. ej.: Comprobar la batería de un coche

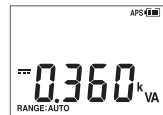


Presione durante 1 segundo.
→ Pantalla PEAK (p.22)

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



Comunicaciones Bluetooth® (solo para CM4372, CM4374)

Los modelos CM4372 y CM4374 son amperímetros de pinza con soporte para Bluetooth® (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.31)

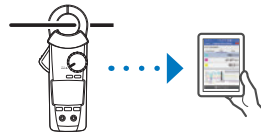


2 Active la función de Bluetooth® en el CM4372 o el CM4374. (p.32)



3 Inicie GENNECT Cross y emparejela con el CM4372 o el CM4374. (p.33)

4 Seleccione la función **Medición general**, **Registro** o **Gráfico de forma de onda**. (p.34)



Instalación de la aplicación GENNECT Cross para celulares inteligentes

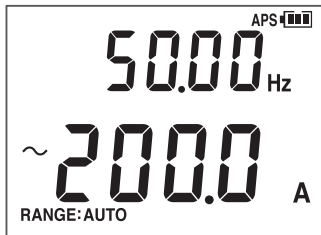
Busque “GENNECT Cross” en la App Store de su iPhone, iPad u otro dispositivo de Apple, o en Google Play™ desde su dispositivo Android. A continuación, descargue e instale GENNECT Cross. Necesitará una ID de Apple para descargar la aplicación desde la App Store, o bien una cuenta de Google para descargarla 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.

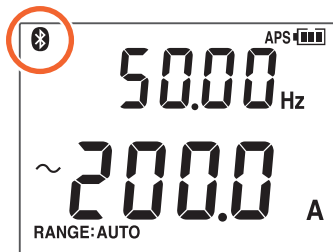
Encendido de la función Bluetooth®


Función Bluetooth® OFF

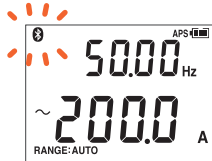


Presione durante 1 segundo.

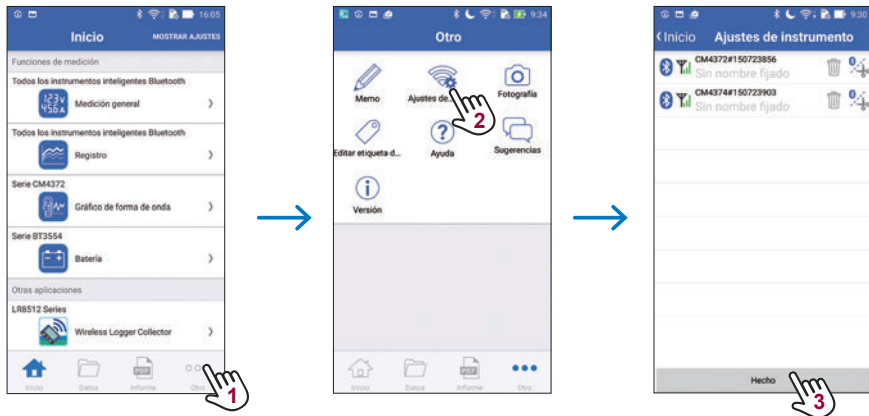
Función Bluetooth® ON



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



Emparejamiento de la aplicación con el CM4372 o CM4374

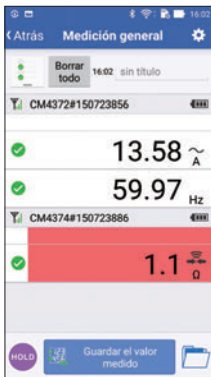


- Cuando la aplicación se inicie por primera vez (antes de emparejarla con un instrumento), aparecerá la pantalla **Ajustes de instrumento**.
- Cuando el dispositivo móvil muestre la pantalla **Ajustes de instrumento**, simplemente acérquelo al CM4372 o CM4374 para emparejarlo automáticamente con el 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.

Comunicaciones Bluetooth® (solo para CM4372, CM4374)

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
• El instrumento indica un valor medido de corriente anormal.	• ¿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.
	• ¿Están abiertos los extremos de la abrazadera del sensor?
	• ¿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.

Síntoma	Verificación y/o solución
<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las lecturas del instrumento se comparan con otras de otra pinza amperimétrica, los valores medidos difieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • El instrumento no puede medir de forma precisa formas de onda que contengan un componente que quede fuera del rango de características de frecuencia. • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • El valor de corriente es mayor del esperado. • Aparece un valor de corriente incluso cuando no hay entrada. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • El sensor de la abrazadera del instrumento emite un sonido. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • No se muestra el valor medido. • No aparece ningún valor medido aunque las puntas de medición estén cortocircuitadas. • La calibración es imposible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la continuidad de las puntas de medición. (p.27) Si encuentra una rotura en el cableado, sustituya las puntas de medición. • Inserte completamente las puntas de medición. • Use el método de medición adecuado. Si no encuentra el problema, es posible que el instrumento esté dañado. Envíelo para su reparación. • Al realizar la medición de corriente, realice un ajuste a cero sin sujetar un objetivo de medición.

Visualización de errores

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

Especificaciones

Especificaciones generales

Dimensiones	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)
Dimensiones de la abrazadera	CM4371, CM4372: Aprox. 69 (An.) × 14 (Gr.) mm CM4373, CM4374: Aprox. 92 (An.) × 18 (Gr.) mm
Diámetro máximo del conductor de medición	CM4371, CM4372: ϕ 33 mm CM4373, CM4374: ϕ 55 mm
Peso	CM4371, CM4372: Aprox. 340 g (excluyendo pilas) CM4373, CM4374: Aprox. 530 g (excluyendo pilas)
Período de garantía del producto	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
Entorno operativo	En interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m
Temperatura de funcionamiento y humedad	De -25°C a 65°C, 90% HR o menos (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento y humedad	De -30°C a 70°C, 90% HR o menos (sin condensación)

Especificaciones

A prueba de polvo y agua	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

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

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

Normas

Seguridad	EN61010
EMC	EN61326

Especificaciones para los termopares (K) DT4910

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

Especificaciones individuales de los modelos CM4372 y CM4374

Función Bluetooth®

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

Especificaciones de la interfaz externa

Interfaz	Bluetooth® 4.0LE (Bluetooth®)
Potencia de la antena	Máximo +0 dBm (1 mW)
Rango de comunicación	Aprox. 10 m (línea de vista)
Perfil de comunicaciones	GATT (perfil de atributo genérico)
Dispositivos compatibles	Terminales iOS compatibles: iOS 10 o posterior (modelos que solo admiten Bluetooth de baja energía) Terminales Android compatibles: Android 4.3 o posterior (modelos que solo admiten Bluetooth de baja energía)

Especificaciones de precisión y medición

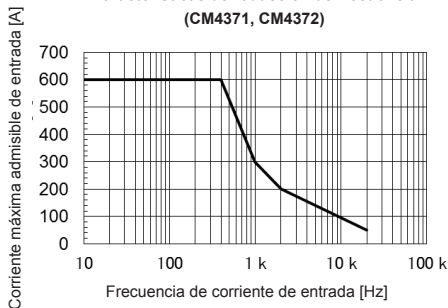
Período de precisión garantizada	1 año "Precisión mostrada en la tabla de precisión" 3 años (valores de referencia) "Precisión mostrada en la tabla de precisión × 1,5"
Período de precisión garantizada tras el ajuste de Hioki	1 año
Precisión garantizada para temperatura y humedad	23°C±5°C, 90% HR o menos (sin condensación)
Característica de la temperatura	En el rango de temperatura de operación, agregue "precisión de medición × 0,1/°C" (excluyendo 23°C±5°C).
Otras condiciones	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).
Método de medición de CA	Medición RMS verdadero
Condiciones de la garantía de precisión de la CA	Entrada de onda sinusoidal

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

Efectos de la posición del conductor 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

Entrada máxima admisible (CA/CC) CM4371, CM4372: 600 A continuos
 CM4373, CM4374: 2000 A continuos
 Características de reducción de frecuencia con entrada continua (ver la gráfica más abajo)

Características de reducción de frecuencia
(CM4371, CM4372)



Características de reducción de frecuencia
(CM4373, CM4374)

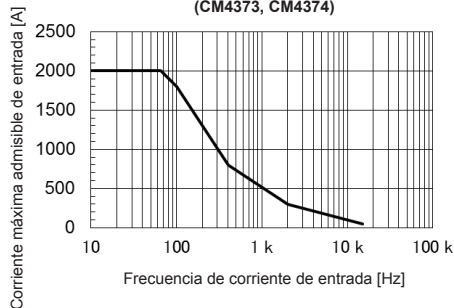


Tabla de precisión

Precisión

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

e.c. (rango/valor máximo mostrado)	El valor de visualización máximo. Suele coincidir con el nombre del rango seleccionado en ese momento.
ltr. (valor mostrado)	El valor que se está midiendo actualmente y que se muestra en el instrumento de medición.
dgt. (resolución)	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 (300,0 A o menos), 3
	Para el rango de 600,0 A (mayor que 300,0 A y menor o igual que 600,0 A), 1,5
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 ±900 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

* Se muestran valores de hasta ±1500 A, pero la precisión no está definida por los valores mostrados que excedan los 900 A (que se proporcionan como valores de referencia).

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 ± 10 A a ± 900 A)*	1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 7 A

* Se muestran valores de hasta ± 1500 A, pero la precisión no está definida por los valores mostrados que excedan los 900 A (que se proporcionan como valores de referencia).

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 (300,0 A o menos), 3

Para el rango de 600,0 A (mayor que 300,0 A y menor o igual que 600,0 A), 1,5

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 ± 10 A a ± 900 A)*	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. ± 7 A
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 7 A
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. ± 7 A

* Se muestran valores de hasta ± 1500 A, pero la precisión no está definida por los valores mostrados que excedan los 900 A (que se proporcionan como valores de referencia).

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 (300,0 A o menos), 3
Para el rango de 600,0 A (mayor que 300,0 A y menor o igual que 600,0 A), 1,5

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 ±900 A)*	1 A	CC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% ltr. ±10 A

* Se muestran valores de hasta ±1500 A, pero la precisión no está definida por los valores mostrados que excedan los 900 A (que se proporcionan como valores de referencia).

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 ± 10 A a ± 1500 A)	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. ± 7 A
		45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 7 A
		66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. ± 7 A
2000 A (De ± 10 A a ± 2300 A) (De ± 2301 A a ± 2840 A)	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. ± 7 A
		45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 7 A
		66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. ± 7 A
	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 6,5\%$ ltr. ± 7 A
		45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 6,0\%$ ltr. ± 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 ± 10 A a ± 2000 A)	1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 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 ± 10 A a ± 1500 A)	1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 7 A
2000 A (De ± 10 A a ± 2300 A)	1 A	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 7 A
(De ± 2301 A a ± 2840 A)	1 A	$\pm 6,0\%$ ltr. ± 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 ± 10 A a ± 1500 A)	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. ± 7 A
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 7 A
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. ± 7 A
2000 A	(De ± 10 A a ± 2300 A)	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,8\%$ ltr. ± 7 A
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,3\%$ ltr. ± 7 A
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 2,0\%$ ltr. ± 7 A
	(De ± 2301 A a ± 2840 A)	1 A	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 6,5\%$ ltr. ± 7 A
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 6,0\%$ ltr. ± 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* ¹	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)* ²	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)* ³	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

*¹ 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.

*² 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).

*³ 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 Ω 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 2×10^7 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 Ω $\pm 5\%$
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 Ω $\pm 5\%$
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 Ω $\pm 5\%$
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 Ω $\pm 5\%$
1500 V*	(De 0 V a ± 1000 V)	1 V	$\pm 0,5\%$ ltr. ± 3 V	6,0 M Ω $\pm 5\%$
	(De ± 1001 V a ± 1700 V)	1 V	$\pm 2,0\%$ ltr. ± 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 ± 1200 mV)	1 mV	$\pm 1,0\%$ ltr. ± 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 ± 1000 V)	1 V	$\pm 1,0\%$ ltr. ± 7 V
	(De ± 1001 V a ± 1200 V)	1 V	$\pm 5,0\%$ ltr. ± 7 V
1500 V	(De 0 V a ± 1000 V)	1 V	$\pm 1,0\%$ ltr. ± 7 V
	(De ± 1001 V a ± 1700 V)	1 V	$\pm 5,0\%$ ltr. ± 7 V

11 Detección del voltaje CA+CC y CA V automática

CMRR: -60 dB o más (CC, 50 Hz/60 Hz, 1 k Ω 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 2×10^7 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* ¹	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* ²	(De ± 30 V a ± 1000 V)	1 V	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,5\%$ ltr. ± 7 V
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,0\%$ ltr. ± 7 V
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 1,5\%$ ltr. ± 7 V
1000 V* ³	(De ± 50 V a ± 1000 V)	1 V	10 Hz $\leq f < 45$ Hz	$\pm 1,5\%$ ltr. ± 7 V
			CC, 45 Hz $\leq f \leq 66$ Hz	$\pm 1,0\%$ ltr. ± 7 V
			66 Hz $< f \leq 1$ kHz	$\pm 1,5\%$ ltr. ± 7 V

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

*2 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).

*3 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).

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	±0,1% ltr.±0,003 Hz
99,99 Hz	(De 1,00 Hz a 99,99 Hz)	0,01 Hz	±0,1% ltr.±0,01 Hz
999,9 Hz	(De 1,0 Hz a 999,9 Hz)	0,1 Hz	±0,1% ltr.±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 Ω ±10 Ω (pitido continuo, se iluminan las luces de advertencia rojas traseras)
Continuidad fuera del umbral:	245 Ω ±10 Ω
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 2×10^7 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 medición	Precisión de medición	Voltaje de terminal abierto
600,0 Ω	(De 0,0 Ω a 600,0 Ω)	0,1 Ω	200 μ A±20%	±0,7% ltr.±0,5 Ω	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 2×10^7 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 Ω	(De 0,0 Ω a 600,0 Ω)	0,1 Ω	200 μ A \pm 20%	\pm 0,7% ltr. \pm 0,5 Ω	2,0 V CC o menos
6,000 k Ω	(De 0,000 k Ω a 6,000 k Ω)	0,001 k Ω	100 μ A \pm 20%	\pm 0,7% ltr. \pm 0,005 k Ω	2,0 V CC o menos
60,00 k Ω	(De 0,00 k Ω a 60,00 k Ω)	0,01 k Ω	10 μ A \pm 20%	\pm 0,7% ltr. \pm 0,05 k Ω	2,0 V CC o menos
600,0 k Ω	(De 0,0 k Ω a 600,0 k Ω)	0,1 k Ω	1 μ A \pm 20%	\pm 0,7% ltr. \pm 0,5 k Ω	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 2×10^7 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 μ 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 2×10^7 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 μF	(De 0,000 μF a 1,100 μF)	0,001 μF	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 μF	(De 0,00 μF a 11,00 μF)	0,01 μF	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 μF	(De 0,0 μF a 110,0 μF)	0,1 μF	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 μF	(De 0 μF a 1100 μF)	1 μF	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°C a 23°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 desde la fecha de compra (_ / _ / _)
--------	-----------------	---

Nombre del cliente: _____
Dirección del cliente: _____

Importante

- Conserve este certificado de garantía. Los duplicados no pueden volver a emitirse.
- Complete el certificado con el número de modelo, el número de serie, la fecha de compra, su nombre y dirección.
- La información personal que proporcione en este formulario solo se utilizará para brindar el servicio de reparación e información sobre productos y servicios de Hioki.

Este documento certifica que el producto ha sido inspeccionado y verificado de conformidad con los estándares de Hioki. Comuníquese con el lugar de compra si se produce un mal funcionamiento y proporcione este documento; en ese caso, Hioki reparará o reemplazará el producto de conformidad con los términos de garantía que se describen a continuación.

Términos de garantía

1. El producto tiene garantía de funcionamiento adecuado durante el período de garantía (tres [3] años desde la fecha de compra). Si la fecha de compra se desconoce, el período de garantía se define como tres (3) años desde la fecha (mes y año) de fabricación (como se indica con los primeros cuatro dígitos del número de serie en formato AAMM).
2. Si el producto incluye un adaptador de CA, el adaptador tiene garantía de un (1) año desde la fecha de compra.
3. La precisión de los valores medidos y otros datos generados por el producto tienen garantía según se describe en las especificaciones del producto.
4. En el caso de que el producto o el adaptador de CA funcione mal durante su respectivo período de garantía debido a un defecto de fabricación o materiales, Hioki reparará o reemplazará el producto o el adaptador de CA sin cargo.
5. Los siguientes problemas y fallas no están cubiertos por la garantía y, en consecuencia, no quedan sujetos a la reparación o el reemplazo sin cargo:
 - 1. Fallas o daños de artículos auxiliares, piezas con una vida útil definida, etc.
 - 2. Fallas o daños de conectores, cables, etc.
 - 3. Fallas o daños producidos por envío, caída, reubicación, etc., después de la compra del producto.
 - 4. Fallas o daños producidos por un manejo inadecuado que viole la información del manual de instrucciones o la etiqueta de precauciones del producto.
 - 5. Fallas o daños producidos por no realizar las tareas de mantenimiento o inspección que requiere la ley o recomendar el manual de instrucciones.
 - 6. Fallas o daños producidos por incendios, tormentas o inundaciones, terremotos, relámpagos, anomalías eléctricas (que impliquen voltaje, frecuencia, etc.), guerra o disturbios, contaminación con radiación u otros eventos de fuerza mayor.
 - 7. Daños limitados a la apariencia de producto (defectos cosméticos, deformación del gabinete, decoloración, etc.).
 - 8. Otras fallas o daños por los cuales Hioki no es responsable.
6. La garantía se considerará anulada en los siguientes casos, donde Hioki no podrá brindar servicios de reparación o calibración:
 - 1. Si el producto ha sido reparado o modificado por una compañía, entidad o persona distinta de Hioki.
 - 2. Si el producto se ha incorporado en otra pieza de equipo para utilizar en una aplicación especial (uso aerospacial, energía nuclear, uso médico, control vehicular, etc.) sin haber recibido una notificación previa de Hioki.
7. Si experimenta una pérdida debido al uso del producto y Hioki determina que es responsable de ese problema subsiguiente, Hioki brindará una compensación por un monto que no supere el precio de compra, con las siguientes excepciones:
 - 1. Daños secundarios que surjan del daño de un componente o dispositivo medido que se produjo por el uso del producto.
 - 2. Daños que surjan de los resultados de medición del producto.
 - 3. Daños en un dispositivo distinto del producto que se producen cuando se conecta el dispositivo al producto (incluso a través de conexiones de red).
8. Hioki se reserva el derecho de denegar la realización de reparaciones, calibraciones u otros servicios a productos para los que haya pasado un período determinado desde su fabricación, productos cuyas piezas hayan dejado de fabricarse y productos que no puedan repararse debido a circunstancias imprevisibles.

HIOKI E. E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

18-08 ES-3

HIOKI

CM4371

CM4372

CM4373

CM4374

AC/DC CLAMP METER

Manuel d'instructions

Feb. 2021 Edition 1 CM4371A976-00 (A971-00)

FR

Précautions d'utilisation



AVERTISSEMENT

Votre appareil peut être utilisé pour mesurer des tensions supérieures à 1000 V DC si et seulement si les deux conditions suivantes sont remplies :

1. Le circuit à mesurer est isolé du réseau électrique.
2. Le circuit à mesurer est isolé de la terre.

par ex. : lors de la mesure de la tension à vide d'un panneau PV non raccordé à la terre

N'utilisez pas l'appareil avec des circuits dont la tension de la borne vers la terre dépasse 1000 V. Cette action pourrait entraîner un choc électrique.

Table des matières

Introduction	1
Options (vendues séparément)	3
Consignes de sécurité.....	4
Remarques d'usage	8
Noms des pièces.....	11
Insertion/remplacement des piles	12
Inspection avant mesure	14
Mesure de courant	15
Mémorisation manuelle / Mémorisation automatique.....	16
Changement de gamme.....	19
Fonction de filtrage.....	20
MAX/MIN/AVG/PEAK	21
Affichage simultané des valeurs de crête de tension/courant DC	22
Rétro-éclairage / Mise hors tension automatique (APS)	24
Courant d'appel (INRUSH).....	25

Autres fonctions de mesure	26
Tension	26
Test de continuité	27
Résistance	27
Diode	27
Capacité	28
Température	28
Détection de charge électrique	29
Affichage simultané du courant DC et de la tension DC	29
Puissance DC	29
Communications Bluetooth® (uniquement pour le CM4372 et CM4374)	30
Tableau des options de la mise sous tension	35
Réparations, inspections et nettoyage	36
Spécifications	39
Tableau de précision	45

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.

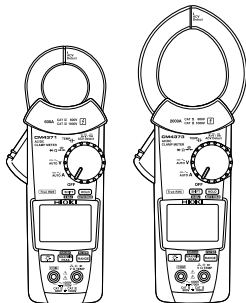
Cet appareil est une pince de mesure pouvant effectuer une mesure de la valeur RMS vraie de courant simplement en le fixant autour d'un circuit. Outre le courant, il fournit des mesures de tension, de fréquence, de courant d'appel, de résistance, de diode, de capacité, de température et de puissance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

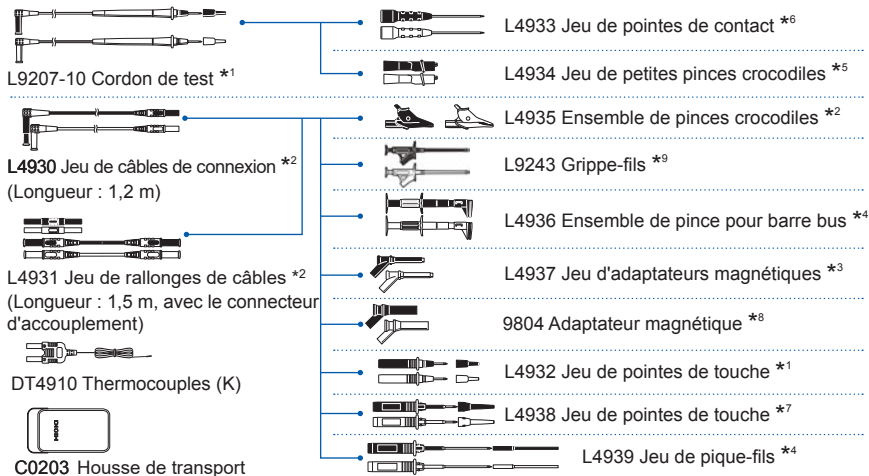


Le manuel d'instructions est également disponible dans d'autres langues. Veuillez consulter notre site web sur <http://www.hioki.com>.

Marque de commerce

- 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 de commerce 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, 10 A

*2 : CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V, 10 A

*3 : CAT III 1000 V, 2 A

*4 : CAT III 600 V, 5 A

*5 : CAT III 300 V/ CAT II 600 V, 3 A

*6 : 30 V AC/ 60 V DC, 3 A

*7 : CAT III 600 V/ CAT II 600 V, 10 A

*8 : CAT IV 1000 V, 2 A

*9 : CAT II 1000 V, 1 A

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.

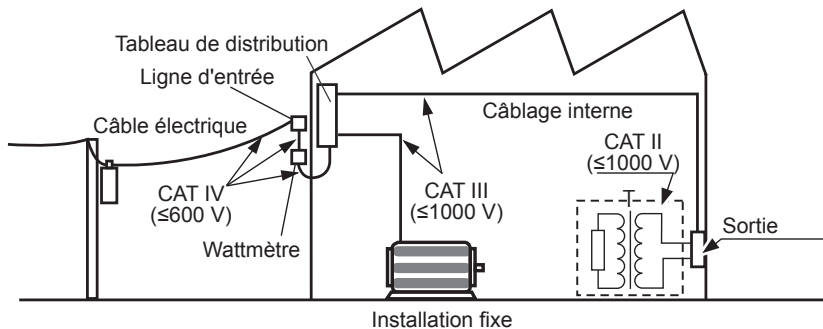
 DANGER	Indique une situation très dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur.	IMPORTANT	Indique des informations relatives à l'utilisation de l'appareil ou à des tâches de maintenance, auxquelles les opérateurs doivent être totalement habitués.
 AVERTISSEMENT	Indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait entraîner des blessures graves ou la mort de l'opérateur.		Indique des actions interdites.
 PRÉCAUTION	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 de l'UE.

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.



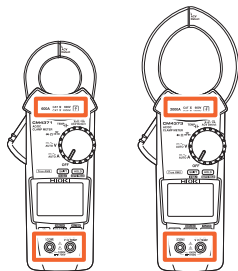
Remarques d'usage

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**

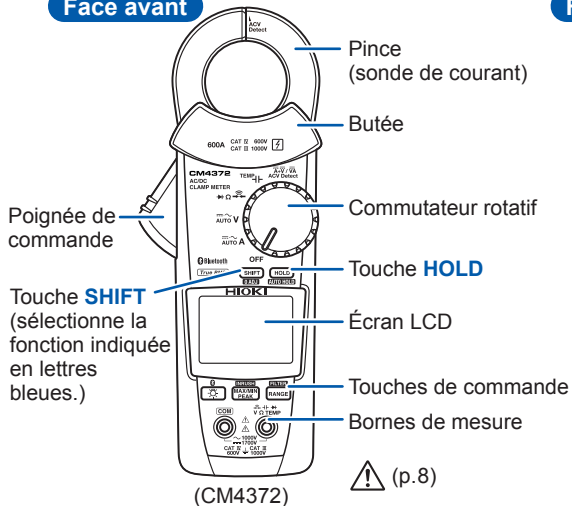
Ne laissez pas tomber l'appareil ou ne le soumettez pas à un choc mécanique excessif. Cela pourrait endommager les surfaces au niveau des pointes des pinces de la sonde de courant, compromettant ainsi la mesure.

Précautions lors de la mesure du courant

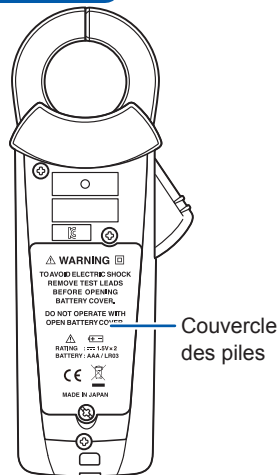


Noms des pièces

Face avant



Face arrière




Insertion/remplacement des piles

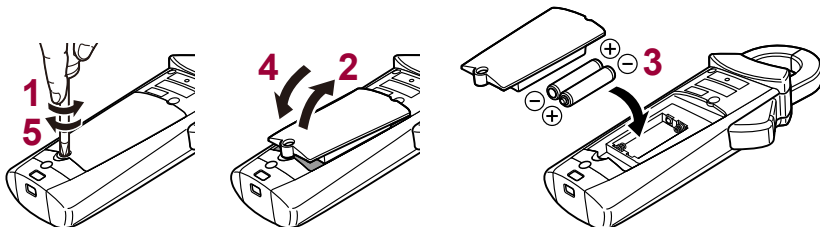
AVERTISSEMENT



- 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.

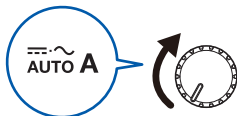
Inspection avant mesure

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 20,0 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

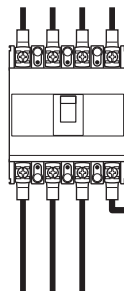
Fonction de détection de la polarité du courant DC (p.35)

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

3

Raccordez le fil.

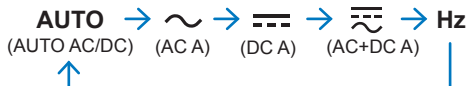
par ex. : Disjoncteur 3P4W
(triphase, 4 fils) (mesure du courant AC)



Direction
du courant

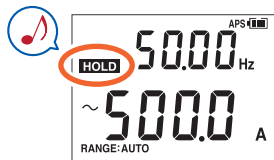


4



Mémorisation manuelle / Mémorisation automatique

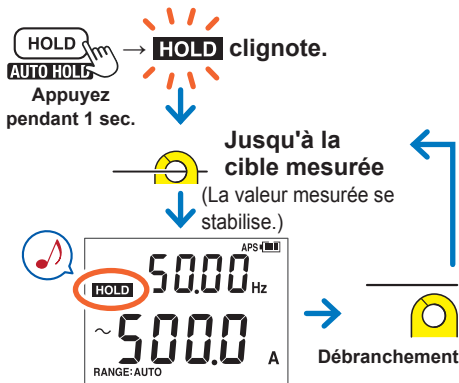
MÉMORISATION MANUELLE



→ La valeur mesurée est conservée.

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

MÉMORISATION AUTOMATIQUE

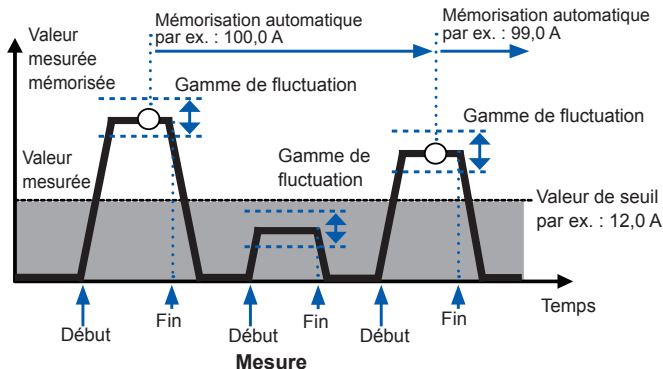


La valeur mesurée est automatiquement conservée. La pression de la touche **HOLD** pendant 1 seconde annule la fonction de mémorisation automatique.

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.

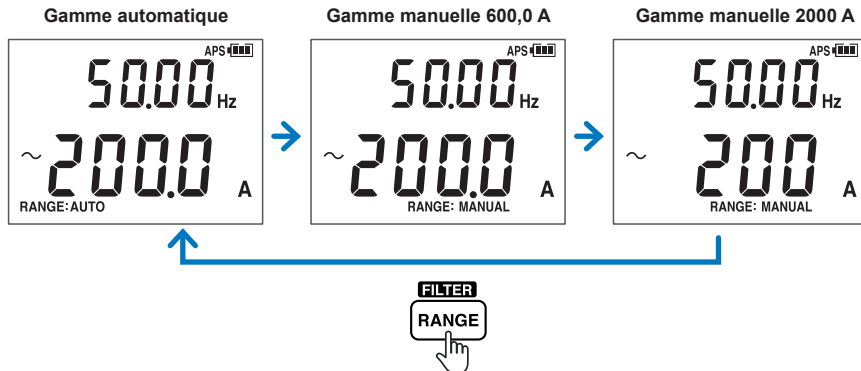
Mémorisation manuelle / Mémorisation automatique

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 Ω /6,000 k Ω /60,00 k Ω / 600,0 k Ω : moins de 100 chiffres	Gamme de 600,0 Ω /6,000 k Ω / 60,00 k Ω /600,0 k Ω : 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



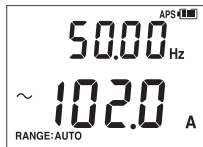
par ex. 2 : Mesure du courant avec le CM4371, CM4372



Fonction de filtrage

FILTRE DÉSACTIVÉ

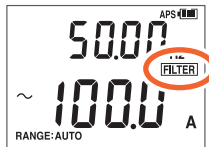
Valeur mesurée, bruit inclus



Appuyez pendant 1 sec.

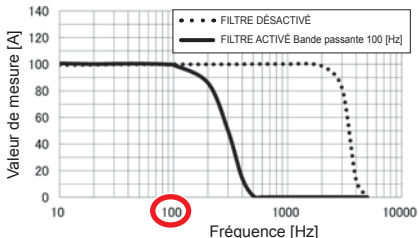
FILTRE ACTIVÉ

Valeur mesurée avec bruit réduit



Caractéristiques de fréquence lors de l'utilisation du filtre

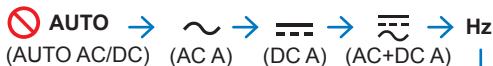
(Gamme 600,0 AAC, entrée 100 A)



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.

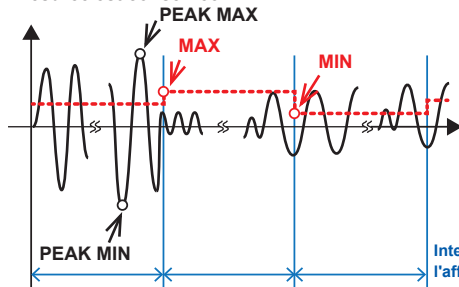


Appuyez pendant 1 sec.
→ Annuler



→ La valeur mesurée est conservée.

L'appareil effectue une mesure de la RMS vraie.

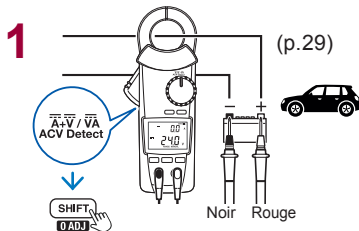


Forme d'onde
Valeur mesurée
(Valeur RMS)

AVG : la valeur moyenne de toutes les valeurs mesurées

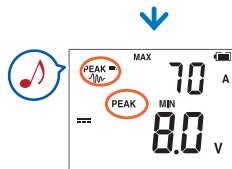
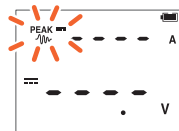
Intervalle d'actualisation de l'affichage

Affichage simultané des valeurs de crête de tension/courant DC



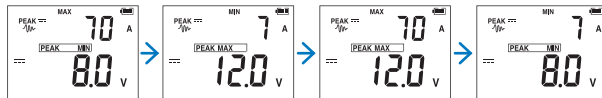
Tension : Gamme de 60,00 V (fixe)
Courant : Gamme de 600,0 A (fixe) (CM4371, CM4372)
Niveau de déclenchement : ± 60 A
Courant : Gamme de 2000 A (fixe) (CM4373, CM4374)
Niveau de déclenchement : ± 200 A

Le courant d'entrée égal ou inférieur au niveau de déclenchement ne déclenche pas de mesure de crête.



4

INRUSH
MAX/MIN
PEAK

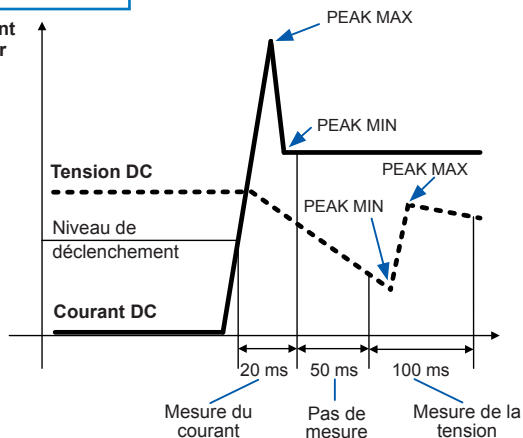


INRUSH
MAX/MIN
PEAK

Appuyez pendant
1 sec. → Annuler

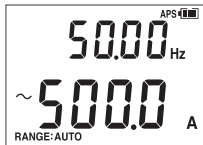
Pendant la mesure des courants, l'appareil qui mesure successivement les valeurs de crête du courant et de la tension n'affiche aucune valeur de tension, même lorsqu'une tension est appliquée.

Pour mesurer les valeurs de crête de chaque courant et tension, effectuez la mesure en utilisant la procédure MAX/MIN/AVG/PEAK.

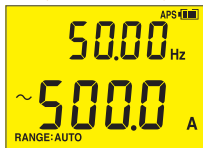
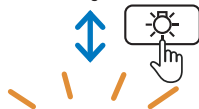


Rétro-éclairage / Mise hors tension automatique (APS)

Rétro-éclairage



Rétro-éclairage désactivé



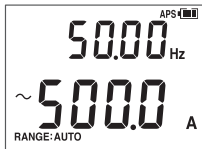
Rétro-éclairage activé

S'éteint automatiquement lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant 40 s.

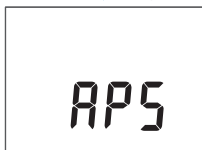
Mise hors tension automatique (APS)

(toujours activée)

Méthode d'annulation : p.35



Pas d'opération pendant 15 min.



Pas d'opération pendant 45 min.

Hors tension

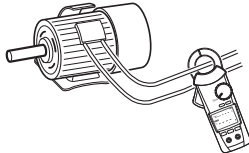
Pour redémarrer l'appareil, placez brièvement le commutateur rotatif sur « OFF ».

Courant d'appel (INRUSH)

1 MOTEUR HORS TENSION



4 Raccordez le fil.



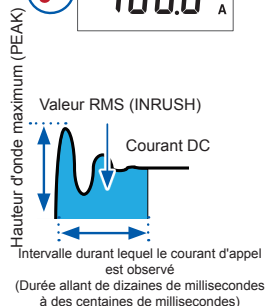
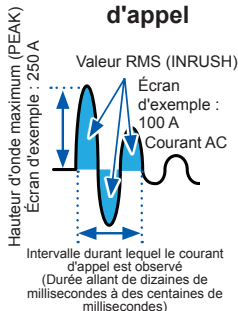
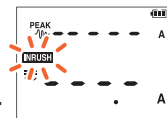
Gamme de 600,0 A (fixe) (CM4371, CM4372)
Niveau de déclenchement : ± 10 A
Gamme de 2000 A (fixe) (CM4373, CM4374)
Niveau de déclenchement : ± 100 A



Appuyez pendant 1 sec.
→ INRUSH activé

6 MOTEUR SOUS TENSION

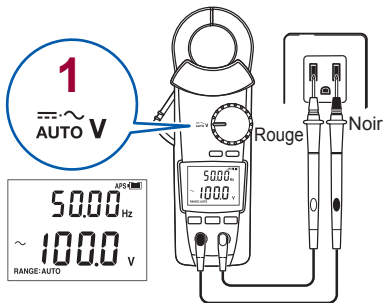
7 Occurrence de courant d'appel



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.



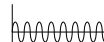
3



AUTO (AUTO AC/DC)



~ (AC V)



≡ (DC V)



≡~ (AC+DC V)



Hz



Fonction de détection de la polarité de la tension DC (p.35)

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

Test de continuité

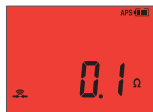
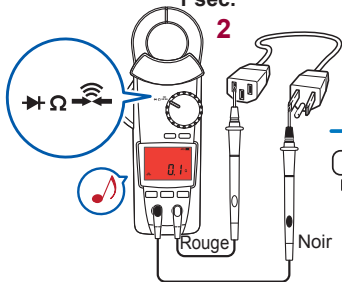
1 Réglage du zéro



+ SHIFT

Appuyez pendant 1 sec.

2



(Écran rouge)

Résistance

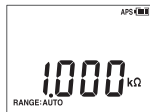
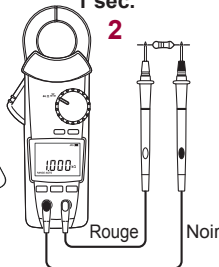
1 Réglage du zéro



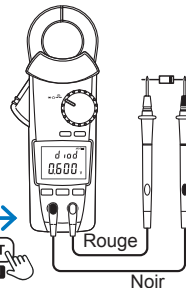
+ SHIFT

Appuyez pendant 1 sec.

2



Diode

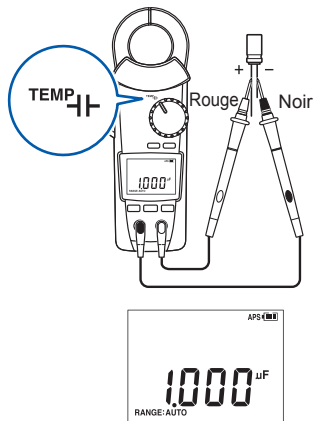


SHIFT
0 ADJ

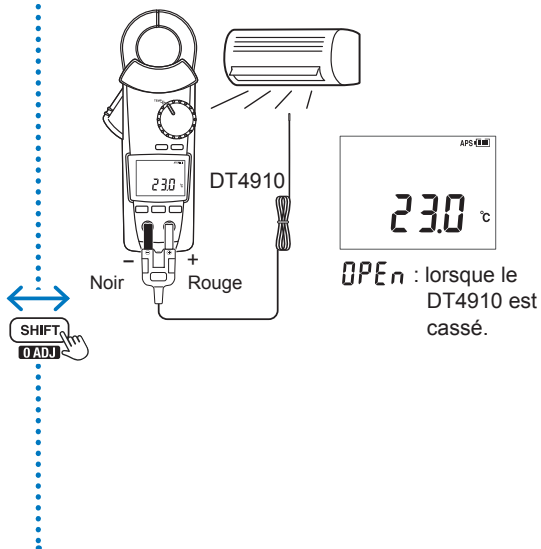


SHIFT
0 ADJ

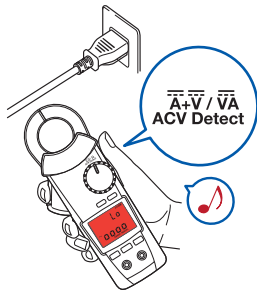
Capacité



Température



Détection de charge électrique



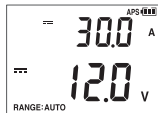
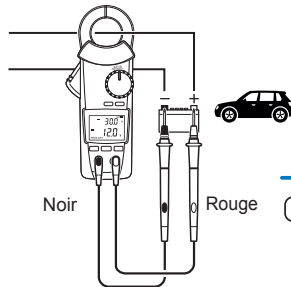
Fixer comme indiqué sur la figure.



(Écran rouge)

Affichage simultané du courant DC et de la tension DC

par ex. : Vérification d'une batterie de voiture

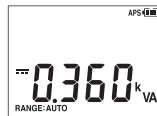
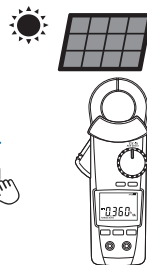


Appuyez pendant 1 sec.
→ Affichage PEAK
(p.22)

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

Puissance DC

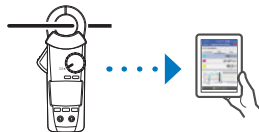
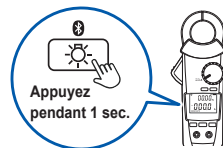
par ex. : Maintenance d'un système électrique solaire



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® (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.31)
- 2** Activez la fonction Bluetooth® sur le CM4372 ou le CM4374. (p.32)
- 3** Lancez GENNECT Cross et procédez à l'appariement avec le CM4372 ou le CM4374. (p.33)
- 4** Sélectionnez la fonction **Mesure Générale, Connexion (enregistrement)** ou **Graphique de forme d'ondes**. (p.34)



Installation de l'application pour smartphone GENNECT Cross

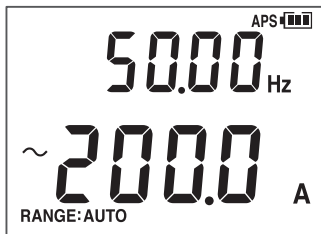
Recherchez « GENNECT Cross » dans l'App Store depuis votre iPhone, iPad ou autre appareil Apple, ou sur Google Play™ depuis votre appareil Android. Ensuite, téléchargez et installez GENNECT Cross. Vous aurez besoin d'un identifiant Apple pour télécharger l'application depuis l'App Store ou d'un compte 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.

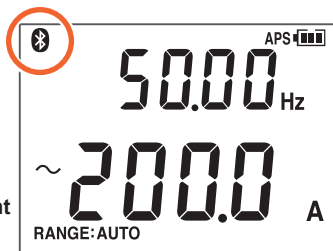
Activation de la fonction Bluetooth®


Fonction Bluetooth® désactivée

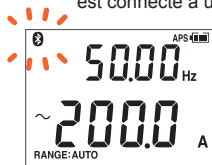


Appuyez pendant
1 sec.

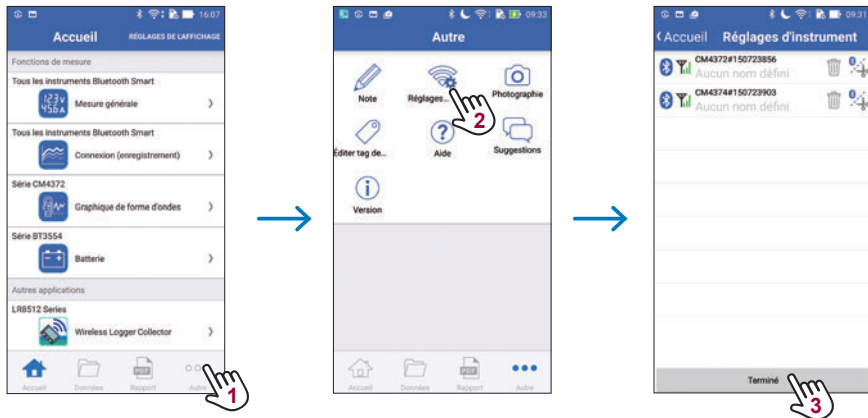
Fonction Bluetooth® activée



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



Appariement de l'application avec le CM4372 ou le CM4374

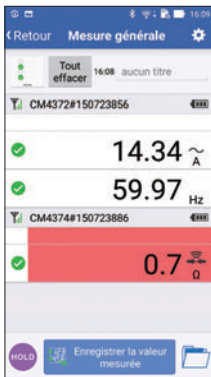


- Lorsque l'application est lancée pour la première fois (avant d'être appariée avec un appareil), l'écran **Régler d'instrument** s'affiche.
- Lorsque l'appareil mobile affiche l'écran **Régler d'instrument**, déplacez-le simplement près d'un CM4372 ou CM4374 pour l'apparier automatiquement avec l'appareil (l'application peut être appariée avec 8 appareils maximum).
- Attendez entre 5 et 30 secondes que l'appareil s'apparie 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.

Communications Bluetooth® (uniquement pour le CM4372 et CM4374)

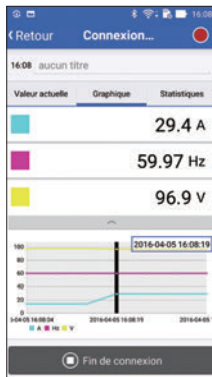
Réalisation des mesures avec la fonction Bluetooth®

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">L'appareil indique une valeur mesurée anormale pour le courant.	<ul style="list-style-type: none">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.
	<ul style="list-style-type: none">Les pointes des pinces de la sonde de courant sont-elles ouvertes ?
	<ul style="list-style-type: none">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.

Problème	Vérification et/ou solution
<ul style="list-style-type: none"> • Lorsque les lectures de l'appareil sont comparées à celles d'une autre sonde de courant, les valeurs mesurées sont différentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'appareil ne peut pas mesurer précisément les ondes qui contiennent une composante se trouvant en dehors de la gamme des caractéristiques de fréquence. • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • La valeur de courant est plus importante que prévue. • Une valeur de courant s'affiche même s'il n'y a pas d'activité. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Un son est émis par la sonde de courant de l'appareil. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • La valeur mesurée ne s'affiche pas. • Aucune valeur mesurée ne s'affiche, même lorsque les cordons de test sont court-circuités. • Le réglage du zéro est impossible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez la continuité des cordons de test. (p.27) Si vous décelez une rupture de câble, remplacez les cordons de test. • Insérez entièrement les cordons de test. • 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. • Lors de la réalisation d'une mesure de courant, procédez au réglage du zéro quand aucune cible de mesure n'est fixée.

Affichage d'erreur

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

Spécifications

Spécifications générales

Dimensions	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)
Dimensions de la pince	CM4371, CM4372 : Environ 69 L × 14 P mm CM4373, CM4374 : Environ 92 L × 18 P mm
Diamètre de conducteur mesurable maximum	CM4371, CM4372 : ϕ 33 mm CM4373, CM4374 : ϕ 55 mm
Poids	CM4371, CM4372 : Environ 340 g (piles non incluses) CM4373, CM4374 : Environ 530 g (piles non incluses)
Période de garantie du produit	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
Environnement d'utilisation	Intérieur, degré de pollution 2 et altitude jusqu'à 2 000 m
Température et humidité d'utilisation	-25°C à 65°C, 90% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
Température et humidité de stockage	-30°C à 70°C, 90% d'humidité relative ou moins (sans condensation)

Spécifications

Étanche à la poussière et à l'eau	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

Fréquence de rafraîchissement de l'affichage (valeur mesurée)	<ul style="list-style-type: none">• Valeur mesurée sans capacité électrostatique, fréquence et température : 5 fois/s (après que la gamme est fixée)• Capacité électrostatique : 0,5 à 5 fois/s (Le nombre de fois varie en fonction de la capacité.)• Fréquence : 0,3 à 5 fois/s (Le nombre de fois varie en fonction de la capacité.)• 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)).
Tension nominale maximale de borne à borne	1 000 V AC (jusqu'à 1 kHz) /1 700 V DC
Tension nominale maximale de mise à la terre	1 000 V AC (Catégorie de mesure III) 600 V AC (Catégorie de mesure IV) Surtension passagère anticipée : 8 000 V
Tension nominale d'alimentation	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)


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

Spécifications individuelles du CM4372, CM4374

Fonction Bluetooth®

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

Spécifications de l'interface externe

Interface	Bluetooth® 4.0LE ( Bluetooth®)
Puissance de l'antenne	Maximum +0 dBm (1 mW)
Portée des communications	Environ 10 m (ligne de visée)
Profil des communications	GATT (Generic Attribute Profile)
Appareils pris en charge	Dispositifs iOS pris en charge : iOS 10 ou supérieur (modèles prenant en charge la fonctionnalité Bluetooth low energy uniquement) Dispositifs Android pris en charge : Android 4.3 ou supérieur (modèles prenant en charge la fonctionnalité Bluetooth low energy uniquement)

Spécifications de précision et spécifications de mesure

Période de précision garantie	1 an « Précision indiquée dans le tableau de précision » 3 ans (valeurs de référence) « Précision indiquée dans le tableau de précision $\times 1,5$ »
Période de précision garantie après le réglage fait par Hioki	1 an
Précision garantie pour la température et l'humidité	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 90% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
Caractéristique de température	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).
Autres conditions	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).
Méthode de mesure AC	Mesure de la RMS vraie
Conditions de la garantie de précision AC	Entrée d'ondes sinusoïdales

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

Effets de la position du conducteur	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
Entrée maximale admissible (AC/DC)	CM4371, CM4372 : 600 A continu CM4373, CM4374 : 2000 A continu Caractéristiques de déclassement de fréquence avec entrée continue (voir le graphique ci-dessous)

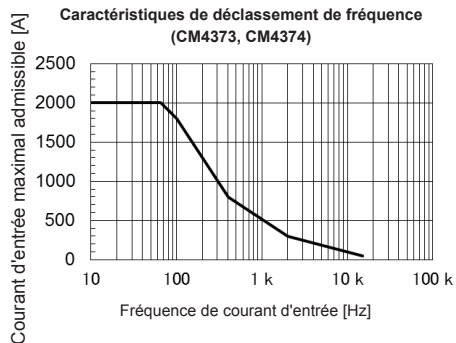
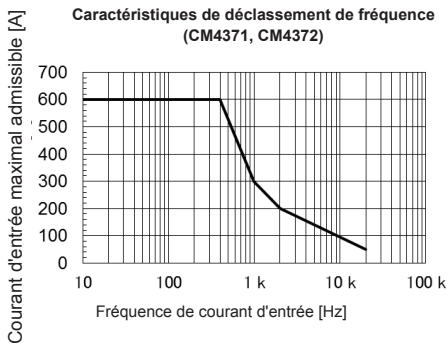


Tableau de précision

Précision

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

f.s. (valeur/gamme d'affichage maximale)	La valeur maximale affichable. Il s'agit habituellement du nom de la gamme actuellement sélectionnée.
lec. (valeur affichée)	La valeur actuellement mesurée et affichée sur l'appareil de mesure.
rés. (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 (300,0 A ou moins), 3 Pour la gamme 600,0 A (supérieur à 300,0 A ou inférieur ou égal à 600,0 A), 1,5
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 ±900 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

* Les valeurs jusqu'à ±1500 A sont affichées, mais la précision n'est pas définie pour les valeurs affichées de plus de 900 A (qui sont fournies comme valeurs de référence).

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 ±900 A)*	1 A	±1,3% lec.±7 A

* Les valeurs jusqu'à ±1500 A sont affichées, mais la précision n'est pas définie pour les valeurs affichées de plus de 900 A (qui sont fournies comme valeurs de référence).

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 (300,0 A ou moins), 3 Pour la gamme 600,0 A (supérieur à 300,0 A ou inférieur ou égal à 600,0 A), 1,5
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 ±900 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

* Les valeurs jusqu'à ±1500 A sont affichées, mais la précision n'est pas définie pour les valeurs affichées de plus de 900 A (qui sont fournies comme valeurs de référence).

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 (300,0 A ou moins), 3

Pour la gamme 600,0 A (supérieur à 300,0 A ou inférieur ou égal à 600,0 A), 1,5

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 ±900 A)*	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% lec. ±10 A

* Les valeurs jusqu'à ±1500 A sont affichées, mais la précision n'est pas définie pour les valeurs affichées de plus de 900 A (qui sont fournies comme valeurs de référence).

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

Tableau de précision

7 Courant AC+DC et détection auto A 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 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
 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+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
600,0 A	(1,0 A à 600,0 A)	0,1 A	10 Hz$f$$45$ Hz	$\pm 1,8\%$ lec. $\pm 0,7$ A	$\pm 2,3\%$ lec. $\pm 0,7$ A
			DC, 45 Hz$f$$66$ Hz	$\pm 1,3\%$ lec. $\pm 1,3$ A	$\pm 1,8\%$ lec. $\pm 1,3$ A
			66 Hz$f$$1$ kHz	$\pm 2,0\%$ lec. $\pm 0,7$ A	–
2000 A	(10 A à 1800 A)	1 A	10 Hz$f$$45$ Hz	$\pm 1,8\%$ lec. ± 7 A	$\pm 2,3\%$ lec. ± 7 A
			DC, 45 Hz$f$$66$ Hz	$\pm 1,3\%$ lec. ± 13 A	$\pm 1,8\%$ lec. ± 13 A
			66 Hz$f$$1$ kHz	$\pm 2,0\%$ lec. ± 7 A	–
	(1801 A à 2000 A)	1 A	10 Hz$f$$45$ Hz	$\pm 2,8\%$ lec. ± 7 A	$\pm 3,3\%$ lec. ± 7 A
			DC, 45 Hz$f$$66$ Hz	$\pm 2,3\%$ lec. ± 13 A	$\pm 2,8\%$ lec. ± 13 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.

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 2×10^7 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*1	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)*2	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)*3	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 2×10^7 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 ± 1200 mV)	1 mV	$\pm 1,0\%$ lec. ± 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 ± 1000 V)	1 V	$\pm 1,0\%$ lec. ± 7 V
	(± 1001 V à ± 1200 V)	1 V	$\pm 5,0\%$ lec. ± 7 V
1500 V	(0 V à ± 1000 V)	1 V	$\pm 1,0\%$ lec. ± 7 V
	(± 1001 V à ± 1700 V)	1 V	$\pm 5,0\%$ lec. ± 7 V

11 Tension AC+DC et détection auto V AC

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

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 2×10^7 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* ¹	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* ²	(±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* ³	(±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 Ω ±10 Ω (sonnerie continue, le rétro-éclairage d'avertissement rouge s'allume)
Seuil de continuité désactivé :	245 Ω ±10 Ω
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 2×10^7 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 Ω	(0,0 Ω à 600,0 Ω)	0,1 Ω	200 μ A±20%	±0,7% lec.±0,5 Ω	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 2×10^7 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 Ω	(0,0 Ω à 600,0 Ω)	0,1 Ω	200 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ lec. $\pm 0,5 \Omega$	2,0 V DC ou moins
6,000 k Ω	(0,000 k Ω à 6,000 k Ω)	0,001 k Ω	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 Ω	(0,00 k Ω à 60,00 k Ω)	0,01 k Ω	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 Ω	(0,0 k Ω à 600,0 k Ω)	0,1 k Ω	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 2×10^7 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 μ 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 2×10^7 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 μF	(0,000 μF à 1.100 μF)	0,001 μF	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 μF	(0,00 μF à 11.00 μF)	0,01 μF	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 μF	(0,0 μF à 110,0 μF)	0,1 μF	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 μF	(0 μF à 1100 μF)	1 μF	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°C)

120 minutes (lorsque la température ambiante passe brutalement de 60°C à

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 mm².

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	Numéro de série	Période de garantie Trois (3) ans à compter de la date d'achat (__ / __ / __)
--------	-----------------	--

Nom du client : _____
Adresse du client : _____

Important

- Veuillez conserver ce certificat de garantie. Aucun duplicata ne pourra-être émis.
- Remplissez le certificat avec le numéro du modèle, le numéro de série, la date d'achat ainsi que vos nom et adresse. Les informations personnelles que vous fournissez sur ce formulaire seront uniquement utilisées pour réaliser la réparation et fournir des informations à propos des services et des produits Hioki.

Ce document certifie que le produit a été inspecté et vérifié afin d'être conforme aux normes Hioki. Dans l'éventualité d'un dysfonctionnement, merci de prendre contact avec le revendeur auprès duquel vous avez acheté le produit et lui fournir ce document, auquel cas Hioki réparera ou remplacera le produit soumis aux conditions de garantie décrites ci-dessous.

Conditions de garantie

1. Le fonctionnement correct du produit est garanti pendant la période de garantie (trois [3] ans à compter de la date d'achat). Si la date d'achat est inconnue, la période de garantie est définie comme trois (3) ans à compter de la date (mois et année) de fabrication (telle qu'elle est indiquée par les quatre premiers chiffres du numéro de série au format AAMM).
 2. Si un adaptateur AC est fourni avec le produit, l'adaptateur est garanti pendant un (1) an à compter de la date d'achat.
 3. La précision des valeurs mesurées et des autres données générées par le produit est garantie comme décrit dans les spécifications du produit.
4. Dans l'éventualité où le produit ou l'adaptateur AC présente des dysfonctionnements pendant leur période de garantie respective dû à un défaut de fabrication ou de matériaux, Hioki réparera ou remplacera gratuitement le produit ou l'adaptateur AC.
5. Les dysfonctionnements et problèmes suivants ne sont pas couverts par la garantie et ne font donc pas l'objet d'un remplacement ou d'une réparation gratuite :
 - 1. Dysfonctionnements ou dommages de connectables, de pièces avec une durée de vie définie, etc.
 - 2. Dysfonctionnements ou dommages de conducteurs, câbles, etc.
 - 3. Dysfonctionnements ou dommages causés par le transport, la chute, le déplacement, etc., après l'achat du produit
 - 4. Dysfonctionnements ou dommages causés par une mauvaise manipulation du produit ne respectant pas les indications fournies dans le manuel d'instructions ou sur l'étiquetage de précaution qui se trouve sur le produit
 - 5. Dysfonctionnements ou dommages causés par un manque d'entretien ou d'inspection exigés par la loi ou recommandés dans le manuel d'instructions
 - 6. Dysfonctionnements ou dommages causés par un incendie, le vent, un orage ou une inondation, un tremblement de terre, la foudre, des anomalies d'alimentation électriques (notamment de tension, de fréquence, etc.), des guerres ou troubles civils, une contamination radioactive ou d'autres cas fortuits
 - 7. Dommages limités à l'apparence du produit (imperfections superficielles, déformation de la forme du boîtier, dégradation de la couleur, etc.)
 - 8. Autres dysfonctionnements ou dommages pour lesquels Hioki n'est pas tenu responsable
6. La garantie sera considérée comme nulle dans les circonstances suivantes, auquel cas Hioki ne pourra pas effectuer de services comme la réparation ou le remplacement :
 - 1. Si le produit a été réparé ou modifié par une entreprise, une entité ou un individu autre que Hioki
 - 2. Si le produit a été intégré à une autre partie de l'équipement pour l'utiliser dans un but précis (aérospatial, énergie nucléaire, utilisation médicale, commande de véhicule, etc), sans que Hioki n'ait reçu d'avis préalable
7. Si vous subissez une perte causée par l'utilisation du produit et Hioki détermine qu'ils sont responsables du problème sous-jacent, Hioki fournira une compensation d'un montant n'excédant pas le prix d'achat, avec les exceptions suivantes :
 - 1. Dommages secondaires venant de dommages d'un composant ou d'un appareil de mesure qui ont été causés par l'utilisation du produit
 - 2. Dommages venant des résultats de mesure fournis par le produit
 - 3. Dommages sur un appareil autre que le produit qui sont survenus lors de la connexion de l'appareil au produit (Notamment via des connexions de réseau)
8. Hioki se réserve le droit de refuser d'effectuer une réparation, un étalonnage ou un autre service pour des produits pour lesquels un certain temps s'est écoulé depuis leur fabrication, des produits dont les pièces ne sont plus produites, et des produits qui ne peuvent pas être réparés dû à d'autres circonstances imprévues.

HIOKI E. E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

18-08 FR-3

HIOKI

CM4371

CM4372

CM4373

CM4374

AC/DC CLAMP METER

Bedienungsanleitung

Feb. 2021 Edition 1 CM4371A976-00 (A971-00)

DE

Betriebsvorsichtsmaßnahmen



Ihr Gerät kann nur dann zum Messen von Spannungen über 1000 V DC verwendet werden, wenn beide der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

1. Der zu messende Stromkreis ist vom Versorgungsnetz getrennt.
2. Der zu messende Stromkreis ist gegen Erde isoliert.
z. B.: bei der Messung der Leerlaufspannung eines ungeerdeten Photovoltaikmoduls

Verwenden Sie das Gerät nicht in Stromkreisen, deren Potential gegen Masse 1000 V übersteigt. Dies kann zu einem elektrischen Schlag führen.

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).....	24
Einschaltstrom (INRUSH)	25

Andere Messfunktionen	26
Spannung	26
Kontinuitätsprüfung.....	27
Widerstand	27
Diode	27
Kapazität	28
Temperatur	28
Erkennung der elektrischen Ladung.....	29
Gleichzeitige Anzeige von Gleichstrom und Gleichspannung	29
DC-Leistung.....	29
Bluetooth®-Verbindung (nur für CM4372, CM4374).....	30
Tabelle Einschaltoptionen	35
Reparaturen, Inspektionen und Reinigung.....	36
Spezifikationen	39
Genauigkeitstabelle	45

Einleitung

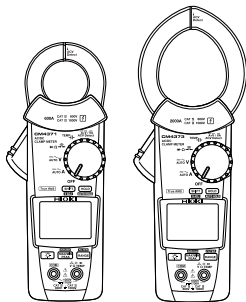
Vielen Dank, dass Sie sich für den CM4371, CM4372, CM4373, CM4374 Wechselstrom-/Gleichstrom-Zangenstrommesser von Hioki entschieden haben. Bitte lesen Sie zunächst diese Bedienungsanleitung und bewahren Sie sie für spätere Bezugnahme griffbereit auf, um den maximalen Nutzen aus dem Instrument zu ziehen.

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)

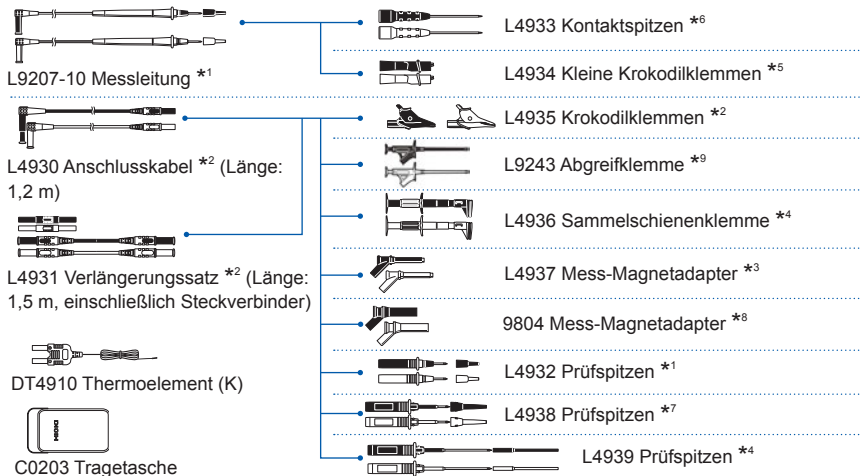


Es sind möglicherweise weitere Sprachversionen der Bedienungsanleitung erhältlich. Bitte besuchen Sie unsere Website <http://www.hioki.com>.

Markenzeichen

- Bluetooth[®] ist ein eingetragenes Markenzeichen von Bluetooth SIG, Inc.(USA). Dieses Markenzeichen wird von HIOKI E.E. CORPORATION unter Lizenz verwendet.
- Android und Google Play sind eingetragene Markenzeichen der Google, Inc.
- IOS sind eingetragene Handelsmarken der Cisco in den USA und anderen Ländern.
- iPhone, iPad, iPad mini, iPad Pro und iPod Touch sind Markenzeichen 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, 10 A

*2: CAT IV 600 V/ CAT III 1000 V, 10 A

*3: CAT III 1000 V, 2 A

*4: CAT III 600 V, 5 A

*5: CAT III 300 V/ CAT II 600 V, 3 A

*6: 30 V AC/ 60 V DC, 3 A

*7: CAT III 600 V/ CAT II 600 V, 10 A

*8: CAT IV 1000 V, 2 A

*9: CAT II 1000 V, 1 A

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.

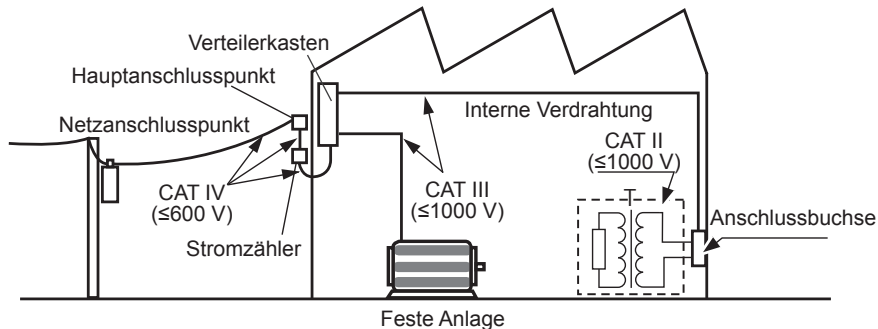
 GEFAHR	Kennzeichnet eine unmittelbare Gefahrensituation, die ein schweres Verletzungsrisiko oder Lebensgefahr für das Bedienpersonal darstellt.	WICHTIG Kennzeichnet eine Information bezüglich der Bedienung des Instruments oder Wartungsaufgaben, mit denen das Bedienpersonal vertraut sein muss.
 WARNUNG	Kennzeichnet eine potenzielle Gefahrensituation, die ein schweres Verletzungsrisiko oder Lebensgefahr für das Bedienpersonal darstellen kann.	 Kennzeichnet Verbote.
 VORSICHT	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

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

Messkategorien

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



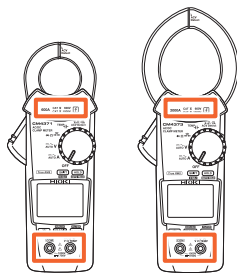
Anwendungshinweise

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.



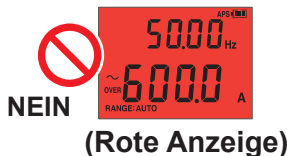
Nicht um zwei Drähte herum klemmen.



Keinen Draht zwischen den Backen einklemmen.

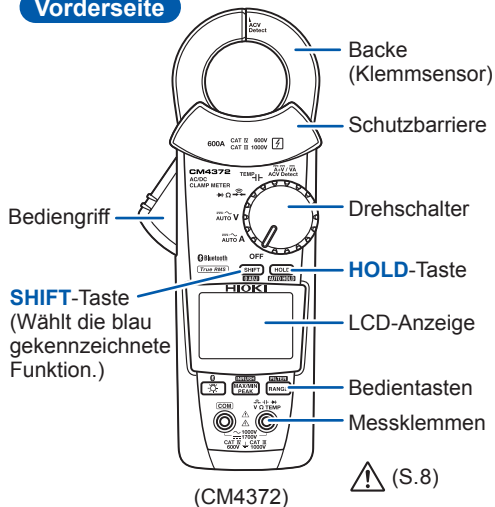


Keinen äußerst hohen Strom zuführen.

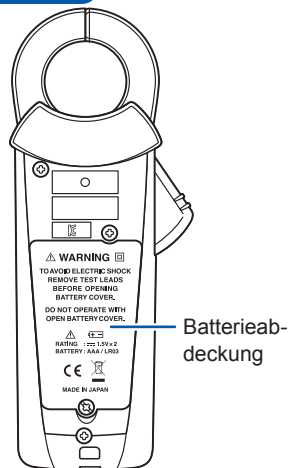


Teilbezeichnung

Vorderseite



Rückseite




Einlegen/Austauschen der Batterien

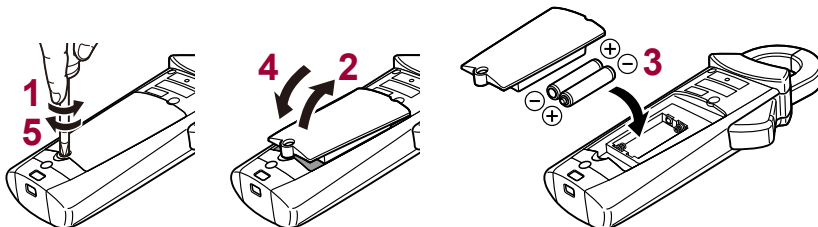
WARNUNG

- **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

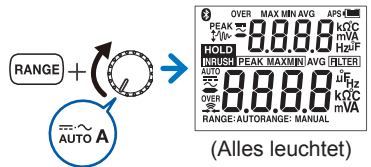
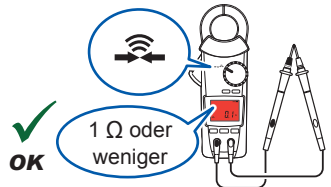


Batterieanzeige	Beschreibung
	Vollständig geladen
	Mit abnehmender Batterieladung werden von der linken Seite her schrittweise abnehmend weniger Ladungsbalken angezeigt.
	Geringe Batterieladung. Tauschen Sie die Batterien möglichst bald aus.
	(Blinkt) Die Batterie ist leer. Tauschen Sie die Batterien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



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

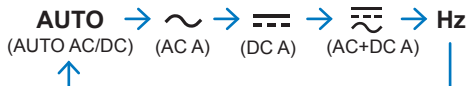
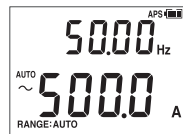
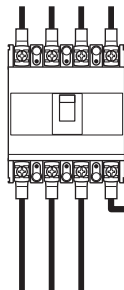
Gleichstrom-Polaritätserkennungsfunktion (S.35)

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

3 Klemmen Sie den Draht an.

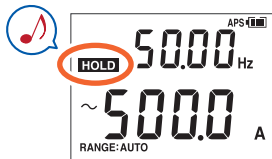
z. B.: 3P4L- (3-Phasen, 4-Leiter)

Trennschalter (Wechselstrommessung)



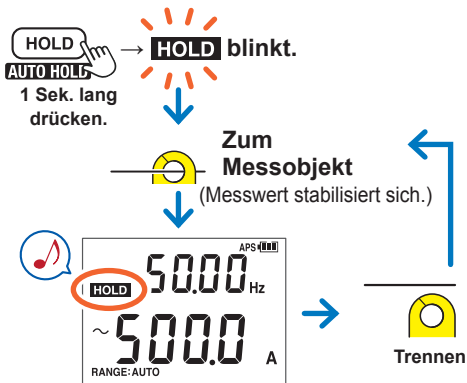
Manuelle Zwischenspeicherung / Automatische Zwischenspeicherung

MANUELLE ZWISCHENSPEICHERUNG



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

AUTOMATISCHE ZWISCHENSPEICHERUNG

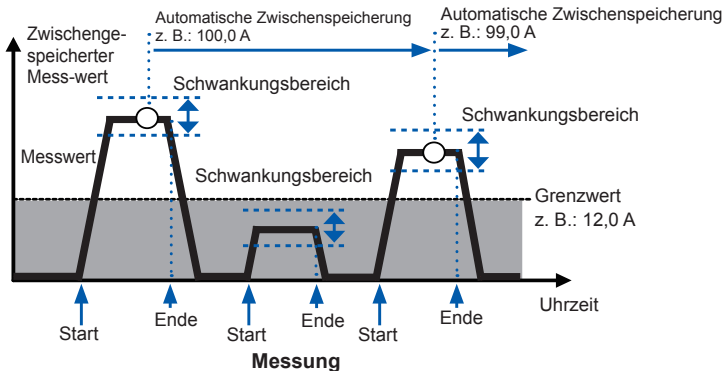


Messwert bleibt automatisch erhalten.
Durch Drücken der **HOLD**-Taste für 1 Sekunde wird die automatische Zwischenspeicherungsfunktion deaktiviert.

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.

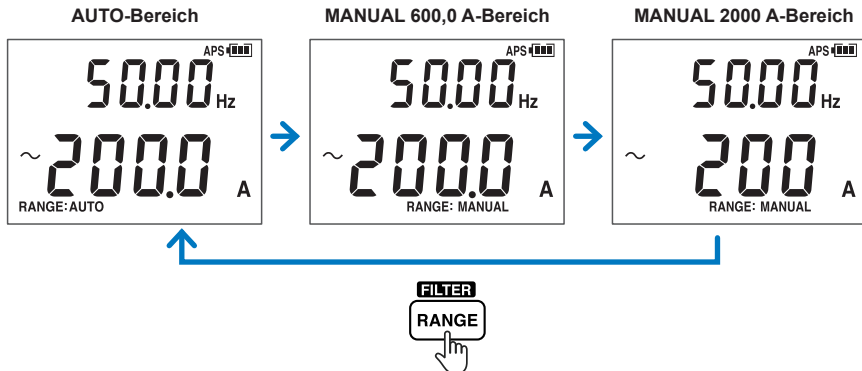
Manuelle Zwischenspeicherung / Automatische Zwischenspeicherung

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 Ω /6,000 k Ω /60,00 k Ω / 600,0 k Ω -Bereich: innerhalb von 100 Zählungen	600,0 Ω /6,000 k Ω /60,00 k Ω / 600,0 k Ω -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



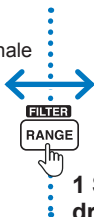
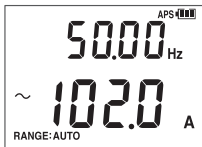
z. B. 2: Strommessung mit dem CM4371, CM4372



Filterfunktion

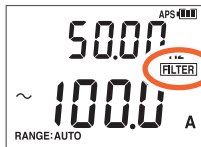
FILTER OFF

Messwert einschließlich Störsignale



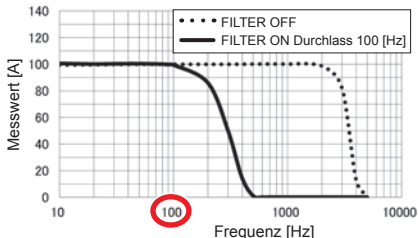
FILTER ON

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.

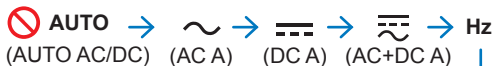
An illustration shows an airplane and a ship. A yellow character with a blue antenna is speaking, with a speech bubble containing the text 'Filter OFF'.

MAX/MIN/AVG/PEAK

1



2



Kann nicht bei
AUTO AC/DC
verwendet werden.

3



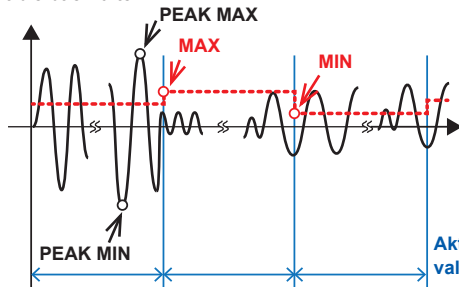
1 Sek. lang
drücken.
→ Abbrechen

4



→ Messwert bleibt erhalten.

Das Instrument führt
Echteffektivwert-
Messungen aus.



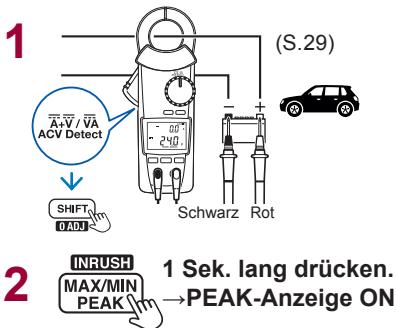
Schwingungsform

Messwert
(Effektivwert)

AVG: Der
Durchschnittswert
aller Messwerte

Aktualisierungsinter-
vall der Anzeige

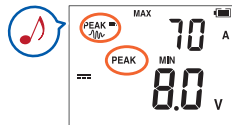
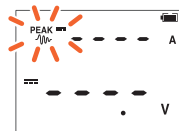
Gleichzeitige Anzeige von Gleichstrom-/spannungsscheitelwerten



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

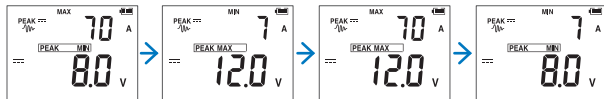
Der Eingangsstrom, der gleich oder geringer als der Auslöserpegel ist, löst keine Scheitelwertmessung aus.

3 Motor startet
(PEAK-Ereignis)



4

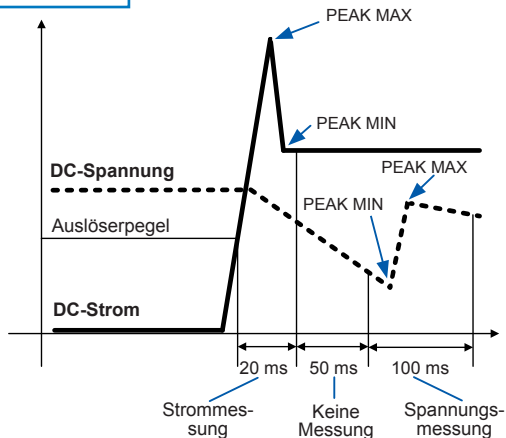
INRUSH
MAX/MIN
PEAK



INRUSH
MAX/MIN
PEAK

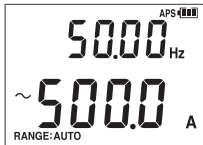
1 Sek. lang drücken.
→ Abbrechen

Während der Strommessung zeigt das Instrument, das Spitzenwerte des Stroms und der Spannung abwechselnd misst, keine Spannungswerte an, selbst wenn eine Spannung angelegt wird. Um Spitzenwerte jedes Stroms und jeder Spannung zu messen, führen Sie die Messung unter Verwendung der MAX/MIN/AVG/PEAK-Vorgehensweise durch.

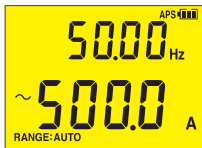


Hintergrundbeleuchtung / Automatische Stromsparfunktion (APS)

Hintergrundbeleuchtung



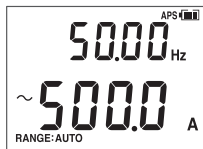
Hintergrundbeleuchtung OFF



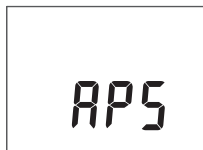
Hintergrundbeleuchtung ON
Wird automatisch ausgeschaltet, wenn das Instrument 40 s lang nicht verwendet wird.

Automatische Stromsparfunktion (APS)

(Immer eingeschaltet)
Abbruchmethode: S.35



Keine Bedienung für 15 Min.



Sie können die Anzeige wieder einschalten, indem Sie eine Taste drücken oder den Drehschalter drehen.



Keine Bedienung für 45 Min.

Netzschalter OFF

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

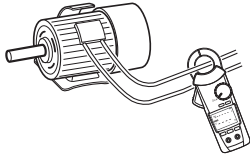
Einschaltstrom (INRUSH)

1 MOTOR OFF



3  1 Sek. lang drücken.
→ Nulleinstellung

4 Klemmen Sie den Draht an.



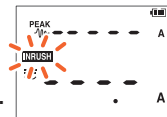
600,0 A-Bereich (festgelegt) (CM4371, CM4372)
Auslöserpegel: ± 10 A
2000 A-Bereich (festgelegt) (CM4373, CM4374)
Auslöserpegel: ± 100 A

5 

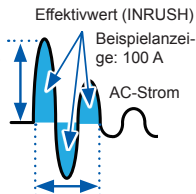
1 Sek. lang drücken.
→ INRUSH ON

6 MOTOR ON

7 Einschaltstrom-
Ereignis

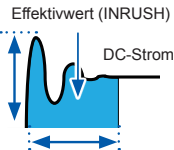


Maximale Schwingungshöhe (PEAK)
Beispielanzeige: 250 A



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

Maximale Schwingungshöhe (PEAK)

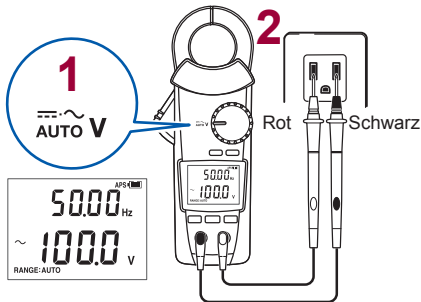


Intervall, in dem
Einschaltstrom auftritt
(Dauer von Dutzenden bis
Hundertern von Millisekunden)

Andere Messfunktionen

Spannung

z. B.: gewerbliche Stromversorgung (Wechselspannungsmessung)



Keine äußerst hohe Spannung zuführen.

NEIN
(Rote Anzeige)

Nicht berühren.

NEIN

3 **SHIFT**
0 ADJ

AUTO (AUTO AC/DC)

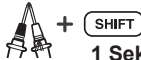
- ~ (AC V)
- ≡ (DC V)
- ≡~ (AC+DC V)
- Hz

Gleichspannungs-Polaritätserkennungsfunktion (S.35)

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

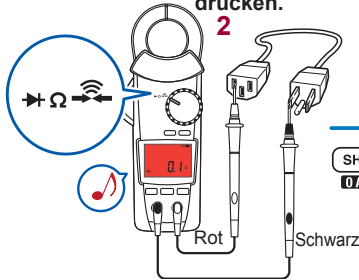
Kontinuitätsprüfung

1 Nullabgleich



1 Sek. lang drücken.

2



(Rote Anzeige)

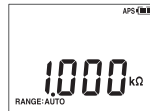
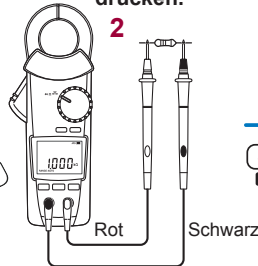
Widerstand

1 Nullabgleich

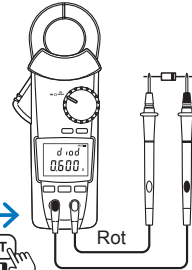


1 Sek. lang drücken.

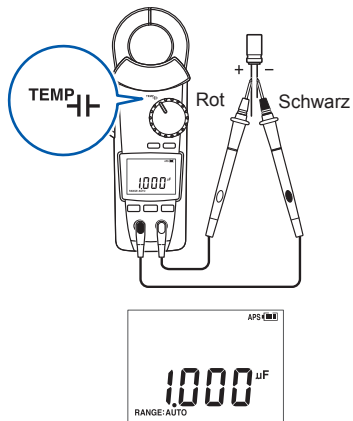
2



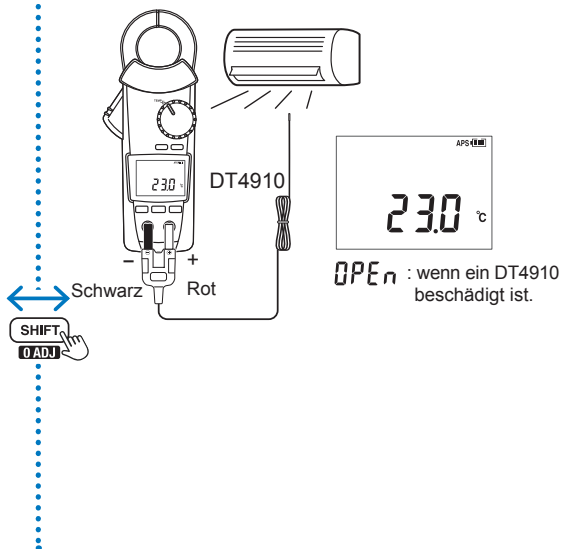
Diode



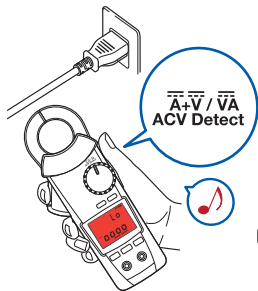
Kapazität



Temperatur



Erkennung der elektrischen Ladung



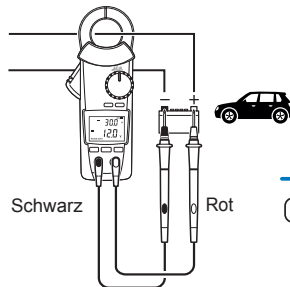
Wie in der Abbildung gezeigt halten.



(Rote Anzeige)

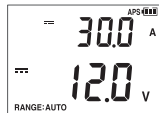
Gleichzeitige Anzeige von Gleichstrom und Gleichspannung

z. B.: Überprüfen einer Fahrzeugbatterie



SHIFT
0 ADJ

SHIFT
0 ADJ



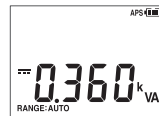
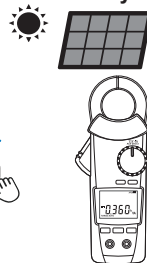
INRUSH
MAX/MIN
PEAK

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

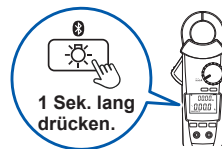
Bluetooth®-Verbindung (nur für CM4372, CM4374)

Der CM4372 und der CM4374 sind Klemmenmessgeräte mit Unterstützung von Bluetooth® (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.31)

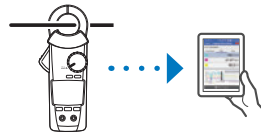


- 2** Aktivieren Sie die Bluetooth®-Funktion des CM4372 oder CM4374. (S.32)



- 3** Starten Sie GENNECT Cross und koppeln Sie es mit dem CM4372 oder CM4374. (S.33)

- 4** Wählen Sie die Funktion **Allgemeine Messung, Protokollierung (Aufnahme)** oder **Schwingungsform-Grafik**. (S.34)



Installieren der Smartphone-App GENNECT Cross

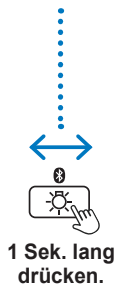
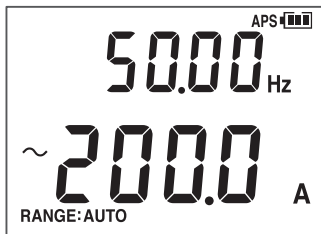
Suchen Sie über Ihr iPhone, iPad oder sonstiges Apple-Gerät im App Store oder in Google Play™ über Ihr Android-Gerät nach „GENNECT Cross“. Laden Sie GENNECT Cross daraufhin herunter und installieren Sie die App. Sie benötigen eine Apple-ID zum Herunterladen der App aus dem App Store oder ein Benutzerkonto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



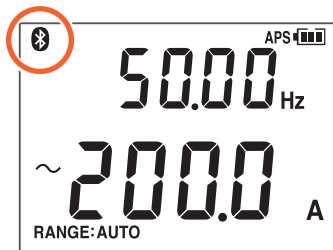
- Da der CM4372 und der CM4374 Radiowellen ausstrahlen, können für ihre Verwendung in einem Land oder einer Region, in dem bzw. der sie nicht zugelassen wurden, aufgrund der Verletzung geltender Gesetze oder Vorschriften Geldbußen oder andere Strafen verhängt werden. Weitere Informationen finden Sie 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

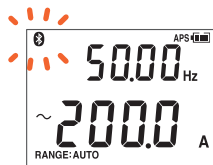
Bluetooth®-Funktion OFF



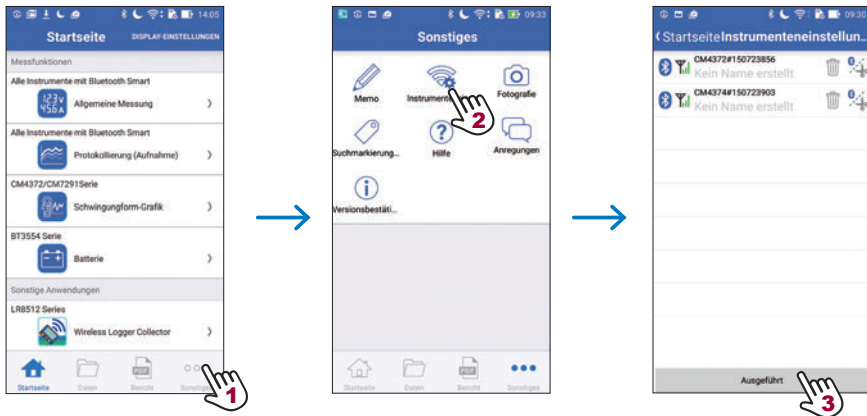
Bluetooth®-Funktion ON



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



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.

Bluetooth®-Verbindung (nur für CM4372, CM4374)

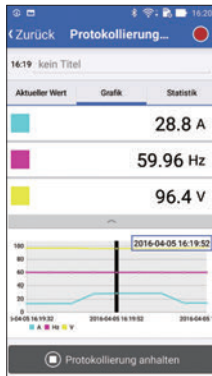
Durchführen von Messungen mit der Bluetooth®-Funktion

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.



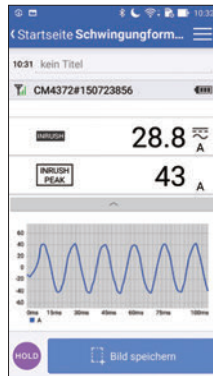
Allgemeine Messung

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
• Das Instrument zeigt einen abnormalen Messwert für den Strom an.	• 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.
	• Sind die Spitzen der Backen des Klemmsensors geöffnet?
	• Ist der Klemmsensor beschädigt? Wenn der Sensor beschädigt oder gebrochen ist, kann er keine genaue Strommessung ausführen. Schicken Sie das Instrument zur Reparatur ein.

Symptom	Prüfung und/oder Lösung
<ul style="list-style-type: none"> • Bei einem Vergleich der Messwerte des Instruments mit denen einer anderen Stromzange weichen die Messwerte voneinander ab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Instrument kann Schwingungsformen, die eine Komponente enthalten, die außerhalb des Bereichs der Frequenzeigenschaften liegt, nicht genau messen.
	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Der Stromwert ist höher als erwartet. • Ein Stromwert wird angezeigt, obwohl kein Eingang vorhanden ist. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Der Klemmsensor des Instruments gibt einen Ton aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<ul style="list-style-type: none"> • Der gemessene Wert wird nicht angezeigt. • Auch bei kurzgeschlossenen Messleitungen wird kein Messwert angezeigt. • Nulleinstellung nicht möglich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Kontinuität der Messleitungen. (S.27) Wird eine Leitungsunterbrechung entdeckt, tauschen Sie die Messleitungen aus.
	<ul style="list-style-type: none"> • Messleitung vollständig einführen. • Verwenden Sie die richtige Messmethode. Wenn kein Problem gefunden werden kann, könnte das Instrument beschädigt sein. Schicken Sie das Instrument zur Reparatur ein. • Führen Sie bei der Ausführung von Strommessungen die Nulleinstellung durch, wenn kein Messobjekt angeklemmt ist.

Fehleranzeige

Fehleranzeige	Beschreibung	Lösung
Err 001	ROM-Fehler Programm	Bei Anzeige dieser Fehlermeldung muss das Instrument repariert werden. Wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Hioki-Händler oder Großhändler.
Err 002	ROM-Fehler Anpassungsdaten	
Err 005	ADC-Fehler Hardware-Störung	
Err 008	Bluetooth®-Fehler Hardware-Störung (nur für CM4372, CM4374)	

Spezifikationen

Allgemeine Spezifikationen

Abmessungen	CM4371, CM4372: Ca. 65B × 215H × 35T mm CM4373, CM4374: Ca. 65B × 250H × 35T mm (ohne hervorstehende Teile, Bediengriff und Backe)
Backenabmessungen	CM4371, CM4372: Ca. 69B × 14T mm CM4373, CM4374: Ca. 92W × 18T mm
Maximaler messbarer Leiterdurchmesser	CM4371, CM4372: ϕ 33 mm CM4373, CM4374: ϕ 55 mm
Gewicht	CM4371, CM4372: Ca. 340 g (ohne Batterien) CM4373, CM4374: Ca. 530 g (ohne Batterien)
Produktgaranzzeitraum	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
Betriebsumgebung	Innenräume, Verschmutzungsgrad 2, Höhe bis zu 2000 m ü. NN
Betriebstemperatur und -luftfeuchtigkeit	-25°C bis 65°C, 90% RH oder weniger (nicht kondensierend)
Lagertemperatur und -Luftfeuchtigkeit	-30°C bis 70°C, 90% RH oder weniger (nicht kondensierend)

Spezifikationen

Staub- und Wasserfestigkeit	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

Anzeigeaktualisierungsrate (Messwert)	<ul style="list-style-type: none">• Messwert ohne elektrostatische Kapazität, Frequenz und Temperatur: 5 Mal/s (nach Festlegung des Bereichs)• Elektrostatische Kapazität: 0,5 bis 5 Mal/s (Die Anzahl variiert je nach Kapazität.)• Frequenz: 0,3 bis 5 Mal/s (Die Anzahl variiert je nach Kapazität.)• Temperatur: 1 Mal/s (einschließlich Prüfung auf Leitungsunterbrechung des Thermoelements) (Innerhalb des Messbereichs definiert (außer Messbereichsveränderung)).
Maximale Nennspannung Klemme-zu-Klemme	1000 V AC (bis zu 1 kHz) /1700 V DC
Max. Nennspannung gegen Erde	1000 V AC (Messkategorie III) 600 V AC (Messkategorie IV) Voraussichtliche transiente Überspannung: 8000 V
Geregelte Versorgungsspannung	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)

Sensortyp	Thermoelement (K)
Toleranz	±2,5°C (Klasse 2)
Temperatur-Messstelle	Offen (Schweißen)
Fühlerlänge	Ca. 800 mm
Temperaturmessung	-40°C bis 260°C (Temperaturfühler)
Betriebstemperatur	-15°C bis 55°C
Lagertemperatur	-30°C bis 60°C

Individuelle Spezifikationen von CM4372, CM4374

Bluetooth®-Funktion

Bluetooth®-Kommunikationsfunktion	Anzeige von Messwerten auf einem Smartphone oder Tablet während der Verwendung der Bluetooth®-Kommunikation.
--	--

Spezifikationen der externen Schnittstellen

Schnittstelle	Bluetooth® 4.0LE ( Bluetooth®)
Antennenleistung	Maximal +0 dBm (1 mW)
Kommunikationsbereich	Ca. 10 m (Sichtverbindung)
Kommunikationsprofil	GATT (Generic Attribute Profile)
Unterstützte Geräte	Unterstützte iOS-Anschlüsse: iOS 10 oder neuer (nur Modelle, die Bluetooth Low Energy unterstützen) Unterstützte Android-Anschlüsse: Android 4.3 oder neuer (nur Modelle, die Bluetooth Low Energy unterstützen)

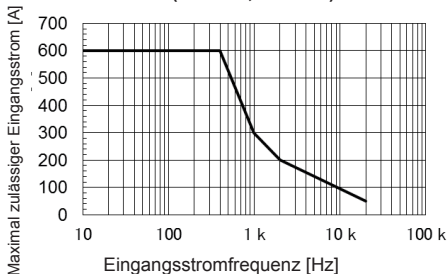
Genauigkeitsspezifikationen und Messungsspezifikationen

Genauigkeitsgaranziezeitraum	1 Jahr „In Genauigkeitstabelle angegebene Genauigkeit“ 3 Jahre (Referenzwerte) „In Genauigkeitstabelle angegebene Genauigkeit $\times 1,5$ “
Genauigkeitsgaranziezeitraum nach von Hioki durchgeführter Einstellung	1 Jahr
Garantierte Genauigkeit für Temperatur und Luftfeuchtigkeit	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, 90% RH oder weniger (nicht kondensierend)
Temperatureigenschaften	Innerhalb des Betriebstemperaturbereichs „Messgenauigkeit $\times 0,1/^{\circ}\text{C}$ “ (außer $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$) hinzufügen.
Sonstige Bedingungen	Bei der Verwendung des L4931 Verlängerungssatz wird die Genauigkeit für bis zu zwei angeschlossene Kabel (Länge von insgesamt 3 m) garantiert.
Wechselstrom-Messmethode	Echteffektivwert-Messung
Bedingungen der Genauigkeitsgarantie für Wechselstrom	Sinuswellen-Stromeingang

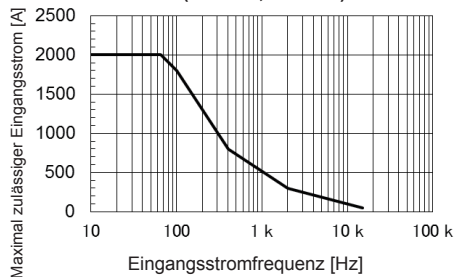
Für Wechselstrom/Gleichstrom/Wechsel- und Gleichstrom geltende Spezifikation

Auswirkungen der Leiterposition	CM4371, CM4372: Innerhalb $\pm 1,5\%$ rdg. CM4373, CM4374: Innerhalb $\pm 1,0\%$ rdg. Für alle Positionen um die Mittelpunktsreferenz der Backe
Maximal zulässiger Eingangsstrom (AC/DC)	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:

f.s. (maximaler Anzeigewert/-bereich)	Der maximal anzeigbare Wert. Dies ist normalerweise der Name des aktuell ausgewählten Bereichs.
rdg. (Angezeigter Wert)	Der aktuell gemessene und auf dem Messinstrument angezeigte Wert.
dgt. (Auflösung)	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 (300,0 A oder weniger), 3

Für den 600,0 A-Bereich (größer als 300,0 A und kleiner als oder gleich 600,0 A), 1,5

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 ±900 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

* Werte mit bis zu ±1500 A werden angezeigt, doch die Genauigkeit ist nicht für Anzeigewerte über 900 A definiert (werden als Referenzwerte angegeben).

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 ±900 A)*	1 A	±1,3% rdg.±7 A

* Werte mit bis zu ±1500 A werden angezeigt, doch die Genauigkeit ist nicht für Anzeigewerte über 900 A definiert (werden als Referenzwerte angegeben).

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 (300,0 A oder weniger), 3 Für den 600,0 A-Bereich (größer als 300,0 A und kleiner als oder gleich 600,0 A), 1,5

Scheitelerkennungszeitspanne: 1 ms oder mehr (Filter aus)

AC+DC-Strom (Messwert/MAX/MIN/AVG)

Be-reich	(Garantierter Genau-igkeitsbereich)	Auflösung	Garantierter Fre-quenzgenauigkeits-bereich	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 ±900 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

* Werte mit bis zu ±1500 A werden angezeigt, doch die Genauigkeit ist nicht für Anzeigewerte über 900 A definiert (werden als Referenzwerte angegeben).

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 (300,0 A oder weniger), 3

Für den 600,0 A-Bereich (größer als 300,0 A und kleiner als oder gleich 600,0 A), 1,5

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 ±900 A)*	1 A	DC, 20 Hz ≤ f ≤ 500 Hz	±6,0% rdg. ±10 A

* Werte mit bis zu ±1500 A werden angezeigt, doch die Genauigkeit ist nicht für Anzeigewerte über 900 A definiert (werden als Referenzwerte angegeben).

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	($\pm 1,0$ A bis $\pm 600,0$ A)*	0,1 A	$\pm 1,3\%$ rdg. $\pm 0,3$ A
2000 A	(± 10 A bis ± 2000 A)	1 A	$\pm 1,3\%$ 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	$\pm 1,3\%$ rdg. ± 7 A
2000 A	(± 10 A bis ± 2300 A)	1 A	$\pm 1,3\%$ rdg. ± 7 A
	(± 2301 A bis ± 2840 A)	1 A	$\pm 6,0\%$ 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$\leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$\pm 1,3\%$ 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$\leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$\pm 1,3\%$ 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$\leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$\pm 2,3\%$ 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* ¹	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)* ²	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)* ³	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 Ω Unsymmetrie)
Kopplungstyp:	DC-Kopplung
Scheitelerkennungszeitspanne:	1 ms oder mehr (Filter aus)
Überladungsschutz:	Weniger als 1870 V DC/1100 V AC oder 2×10^7 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 Ω $\pm 5\%$
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 Ω $\pm 5\%$
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 Ω $\pm 5\%$
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 Ω $\pm 5\%$
1500 V*	(0 V bis ± 1000 V)	1 V	$\pm 0,5\%$ rdg. ± 3 V	6,0 M Ω $\pm 5\%$
	(± 1001 V bis ± 1700 V)	1 V	$\pm 2,0\%$ rdg. ± 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 2×10^7 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* ¹	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* ²	(±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* ³	(±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 2×10^7 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 Ω	(0,0 Ω bis 600,0 Ω)	0,1 Ω	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 Ω	(0,0 Ω bis 600,0 Ω)	0,1 Ω	200 $\mu\text{A} \pm 20\%$	$\pm 0,7\%$ rdg. $\pm 0,5 \Omega$	2,0 V DC oder weniger
6,000 k Ω	(0,000 k Ω bis 6,000 k Ω)	0,001 k Ω	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 Ω	(0,00 k Ω bis 60,00 k Ω)	0,01 k Ω	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 Ω	(0,0 k Ω bis 600,0 k Ω)	0,1 k Ω	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 2×10^7 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 μ 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 2×10^7 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 μF	(0,000 μF bis 1,100 μF)	0,001 μF	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 μF	(0,00 μF bis 11,00 μF)	0,01 μF	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 μF	(0,0 μF bis 110,0 μF)	0,1 μF	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 μF	(0 μF bis 1100 μF)	1 μF	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°C bis 23°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 mm² 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	±2,0% rdg.±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	±2,0% rdg.±20 dgt.

* Wechselt den Anzeigebereich automatisch basierend auf dem Spannungsbereich.

Modell	Seriennummer	Garantiezeitraum Drei (3) Jahre ab dem Kaufdatum (__ / __ / __)
--------	--------------	--

Kundenname: _____

Kundenadresse: _____

Wichtig

• Bitte bewahren Sie diese Garantieurkunde auf. Es können keine Duplikate ausgestellt werden.

• Tragen Sie bitte Modellnummer, Seriennummer und Kaufdatum zusammen mit Ihrem Namen und Ihrer Adresse in dieses Formular ein. Die von Ihnen in diesem Formular angegebenen persönlichen Informationen werden nur zum Bereitstellen von Reparaturleistungen und Informationen über Produkte und Dienste von HioKI verwendet.

Dieses Dokument bestätigt, dass das Produkt geprüft und verifiziert wurde, um den Standards von HioKI zu entsprechen. Sollten Fehlfunktionen auftreten, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben, und legen Sie diese Garantieurkunde vor, woraufhin HioKI das Produkt gemäß den unten beschriebenen Garantiebedingungen reparieren oder ersetzen wird.

Garantiebedingungen

- Es wird garantiert, dass das Produkt während des Garantiezeitraums (drei [3] Jahre ab dem Kaufdatum) ordnungsgemäß funktioniert. Wenn das Kaufdatum nicht bekannt ist, wird der Garantiezeitraum als drei (3) Jahre ab dem Herstellerdatum (Monat und Jahr) (wie durch die ersten vier Ziffern der Seriennummer im JMMH-Format angegeben) angesehen.
- Wenn das Produkt mit einem externen AC-Netzteil geliefert wird, gilt die Garantie für das externe Netzteil ein (1) Jahr ab dem Kaufdatum.
- Die Genauigkeit der Messwerte und anderer durch das Produkt erzeugter Daten wird wie in den Produktspezifikationen beschrieben garantiert.
- In dem Fall, dass während des jeweiligen Garantiezeitraums Fehlfunktionen aufgrund eines Verarbeitungs- oder Materialfehlers am Produkt oder an dem AC-Netzteil auftreten, werden das Produkt oder das AC-Netzteil von HioKI kostenlos repariert oder ersetzt.
- Die folgenden Fehlfunktionen und Probleme werden nicht von der Garantie abgedeckt und werden daher auch nicht kostenlos repariert oder ersetzt:
 - Fehlfunktionen oder Schäden an Verschleißteilen, Teilen mit vorgegebener Lebensdauer etc.
 - Fehlfunktionen oder Schäden an Steckverbindern, Kabeln, etc.
 - Durch Transport, Sturzschäden, Verlagerung oder sonstige Handhabung des Produkts nach dem Kauf verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
 - Durch unsachgemäße Handhabung in einer Weise, die nicht den Bestimmungen der Betriebsanleitung oder den Kennzeichen auf dem Produkt entspricht, verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
 - Durch Nichtausführen gesetzlicher oder in dieser Betriebsanleitung empfohlener Wartung oder Inspektionen verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
 - Durch Feuer, Wind, Hochwasserschäden, Erdbeben, Blitzschlag, Störungen der Stromversorgung (einschließlich Spannung, Frequenz etc.), Krieg oder innere Unruhen, radioaktive Kontamination oder sonstige Ereignisse höherer Gewalt verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
 - Schäden am Aussehen des Produkts (Schönheitsfehler, Verformung der Gehäuseform, Verfärbungen der Farbe etc.)
- Die Garantie gilt unter den folgenden Umständen als ungültig, woraufhin Leistungen von HioKI, wie Reparatur oder Kalibrierung, nicht möglich sind:
 - Wenn das Produkt von einer von HioKI nicht anerkannten Firma, Organisation oder Einzelperson repariert oder verändert wurde
 - Wenn das Produkt ohne im Voraus erfolgte Mitteilung an HioKI in Systemen Dritter (Werkraum-, Kernkraftausrüstung, medizinische Geräte, Ausrüstung für die Fahrzeugsteuerung etc.) verwendet wurde
- Sollten Sie durch die Verwendung des Produkts einen Verlust erleiden und HioKI feststellen, dass es für das zugrunde liegende Problem verantwortlich ist, wird HioKI eine Entschädigung erteilen, die den ursprünglichen Kaufpreis nicht überschreitet. Hierbei gelten folgende Ausnahmen:
 - Durch die Verwendung des Produkts verursachte Sekundärschäden durch Messobjekte oder Komponenten
 - Durch die vom Produkt ermittelten Messergebnisse entstandenen Schäden
 - Durch das Verbinden eines Geräts mit dem Produkt entstandene Schäden an einem anderen Gerät als dem Produkt (einschließlich über Netzwerkverbindungen)
- HioKI behält sich das Recht vor, eine Reparatur, Kalibrierung und weitere Dienste nach einem bestimmten Zeitraum seit der Herstellung des Produkts, der Einstellung der Produktion von Bauteilen oder aufgrund von unvorhersehbaren Umständen nicht anzubieten.

HIOKI E.E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

18-08 DE-3

HIOKI

<http://www.hioki.com>



**All regional
contact
information**

HEADQUARTERS

81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

HIOKI EUROPE GmbH

Rudolf-Diesel-Strasse 5
65760 Eschborn, Germany
hioki@hioki.eu

1906 EN

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

Printed in Japan

- CE declarations of conformity can be downloaded from our website.
- Contents subject to change without notice.
- This document contains copyrighted content.
- It is prohibited to copy, reproduce, or modify the content of this document without permission.
- Company names, product names, etc. mentioned in this document are trademarks or registered trademarks of their respective companies.