

# HIOKI

## Instruction Manual

# CM3289

# AC CLAMP METER



## EN/ES/FR/DE/IT

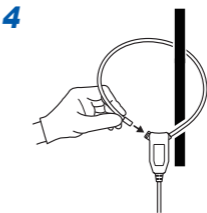
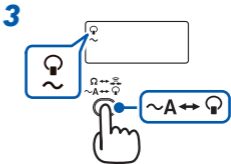
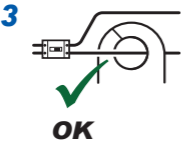
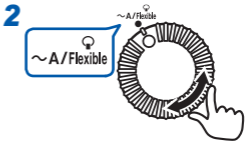
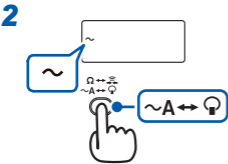
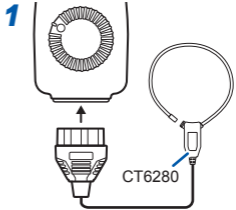
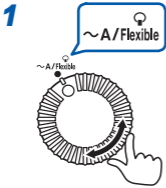
Nov. 2023 Revised edition 1  
CM3289A980-01 (A960-01)

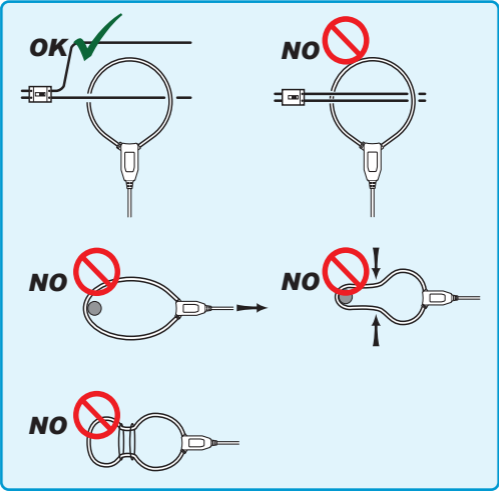


600518781

~A

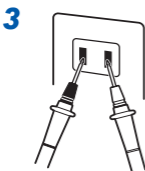
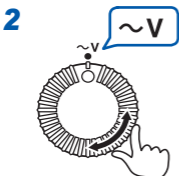
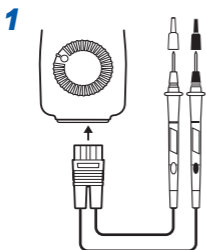
Flexible



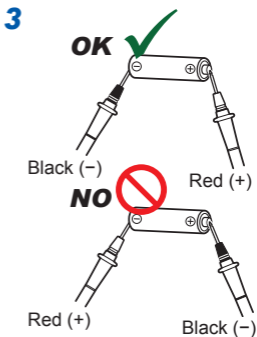
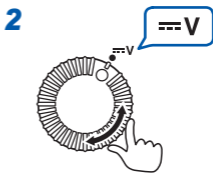
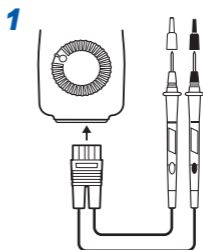


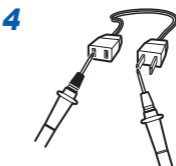
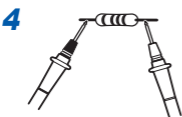
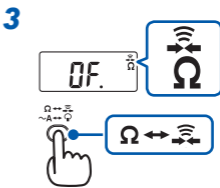
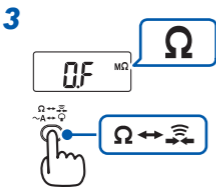
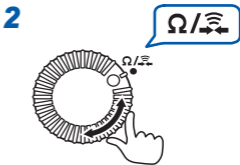
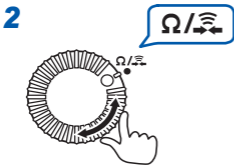
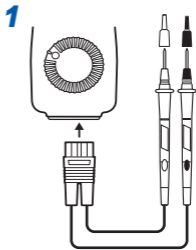
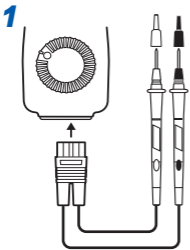
Measure-2

$\sim V$



$\equiv V$





**Measure-4**

**English (EN)**

**Español (ES)**

**Français (FR)**

**Deutsch (DE)**

**Italiano (IT)**



# Contents

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Safety Notes</b> .....	<b>1</b>
<b>Inspection Before Measurement</b> .....	<b>8</b>
<b>Maintenance/Inspection</b> .....	<b>9</b>
Insert/Replace Battery.....	9
<b>Functions</b> .....	<b>10</b>
<b>Parts Names</b> .....	<b>11</b>
<b>Specifications</b> .....	<b>13</b>
General Specifications .....	13
Basic Specifications .....	15
Function Specifications .....	17
Accuracy Specifications .....	17
<b>Warranty Certificate</b> .....	<b>21</b>





## Introduction






Thank you for purchasing the Hioki CM3289 AC Clamp Meter. To obtain maximum performance from the instrument, please read this manual first, and keep it handy for future reference.

## 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.

### Notation

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

 <b>DANGER</b>	Imminent risk of operator death or serious injury
 <b>WARNING</b>	Potential for operator death or serious injury
 <b>CAUTION</b>	Potential for minor operator injury or device damage or malfunction
	Risk of electric shock
	Prohibited actions



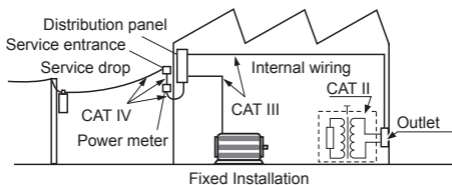
Actions that must be performed

**Symbols affixed to the device**

	Precaution or hazard (See corresponding topic.)
	Risk of electric shock
	Protected throughout by double insulation or reinforced insulation
	Device may be connected to or disconnected from a live conductor
	Flexible sensors can be connected to or disconnected from live conductors when using appropriate protective insulation. Other sensors can only be connected to or disconnected from insulated conductors suited to the voltage of the conductor under measurement.
	Grounding terminal
	DC (direct current)
	AC (alternating current)

## Measurement categories

This instrument's current measurement part conforms to the safety requirements for CAT III 600 V, and the voltage measurement part conforms to the safety requirements for CAT II 600 V, CAT III 300 V measuring instruments.



### **DANGER**



Measuring a location with a higher category number than the measurement category indicated on this device may result in a serious accident such as electric shock.



To avoid electric shock, do not touch the portion beyond the protective barrier during use.



Never apply voltage to the test leads when the resistance and continuity functions are selected. Doing so may damage the instrument and result in bodily injury. To avoid electrical accidents, remove power from the circuit before measuring.

## **WARNING**

- To avoid electric shock, short circuits and damage to the instrument, disconnect the test leads from the measurement object before switching the rotary switch.
- 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.



 **WARNING**

- Installing the instrument in inappropriate locations may cause a malfunction of instrument or may give rise to an accident. Avoid the following locations:
  - Exposed to direct sunlight or high temperature
  - Exposed to corrosive or combustible gases
  - Exposed to a strong electromagnetic field or electrostatic charge
  - Near induction heating systems (such as high-frequency induction heating systems and IH cooking equipment)
  - Susceptible to vibration
  - Exposed to water, oil, chemicals, or solvents
  - Exposed to high humidity or condensation
  - Exposed to high quantities of dust particles



- 
- Since there is a risk of electric shock, check that the insulation on the test lead and flexible sensor (optional) are neither ripped nor torn, and no metal conductor inside the wire are exposed before using the instrument. If damaged, replace them with those specified by our company.
- 



## **WARNING**

- To prevent a short circuit accident, be sure to use the test leads with the sleeves attached when performing measurements in the CAT III measurement category.
- If the sleeves are inadvertently removed during measurement, stop the measurement.
- 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 instrument are to use the instrument, another person familiar with such instruments must supervise operations.
- This instrument is measured on a live line. To prevent electric shock, use appropriate protective insulation and adhere to applicable laws and regulations.
- To prevent an electric shock, do not exceed the every rating shown on either the instrument or each test lead, whichever is worse.
- Handle and dispose of batteries in accordance with local regulations.




 **CAUTION**

Do not place foreign objects between the jaw tips (or flexible loop couplings) or insert foreign objects into the gaps of the jaws (or flexible loop couplings). Doing so may worsen the performances of the sensor or interfere with clamping action.

Poor performance or damage from battery leakage could result. Observe the cautions listed below:



- Do not use batteries after their recommended expiry date.
- Do not leave a depleted battery inside the instrument.
- Replace battery only with the specified type.
- Remove the battery from the instrument if it is to be stored for a long time.

- The  indicator lights up when the remaining battery capacity is low. In this case, the instrument's reliability is not guaranteed. Replace the battery immediately.
- To avoid battery depletion, turn the rotary switch OFF after use (the auto power save feature consumes a small amount of current).



## 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.
- If damage is suspected, check the section below before contacting your authorized Hioki distributor or reseller.

### **1 Check that the test lead is not broken.**

Replace with the specified L9208 Test Lead.

### **2 Check that the resistance measurement and continuity test operates normally.**

Have the instrument repaired by the your authorized Hioki distributor or reseller. The instrument may have been subject to a voltage of greater than 600 V during resistance measurement or continuity testing.

### **3 Check that the battery voltage is not low.**

Replace the battery.

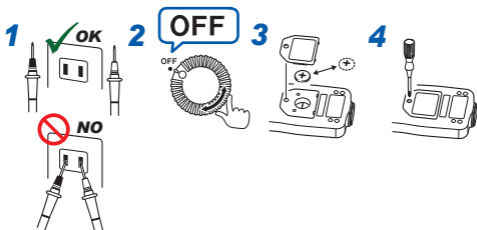
## Maintenance/Inspection

### Cleaning

- Measurements are degraded by dirt on the mating surfaces of the jaw (or flexible loop coupling), so keep the surfaces clean by gently wiping with a soft, dry cloth.
- To clean the device, wipe it gently with a soft cloth moistened with water or mild detergent.
- Wipe the LCD display gently with a soft, dry cloth.

### Insert/Replace Battery

Necessary tool: Phillips screwdriver and CR2032 Coin-shaped lithium battery



Do not turn the adjustment screw inside the battery case. Doing so will cause the instrument to report abnormal measured values.

#### CALIFORNIA, USA ONLY

This product contains a CR Coin Lithium Battery which contains Perchlorate Material - special handling may apply.

See [www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate](http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate)

## Functions

### Auto power-saving function

**Display will automatically turn off if the instrument is not used for 30 min.**

To resume instrument operation in the previous state, select the "OFF" position with the rotary switch and then move the switch to the desired function.

### To cancel auto power-saving function

1. Select the desired function with the rotary switch while holding down **HOLD** key.
2. The LCD display will change from **[APS]** to **[OFF]**, and the auto power-saving function will be disabled.
3. Setting the rotary switch to "OFF" and then reselecting the desired function will enable the auto power-saving function.

### Auto-range function

**Automatically sets the measurement range to the most appropriate range.**

Displays **[AUTO]**

### Manual-range function

**To set the measurement range arbitrarily.**

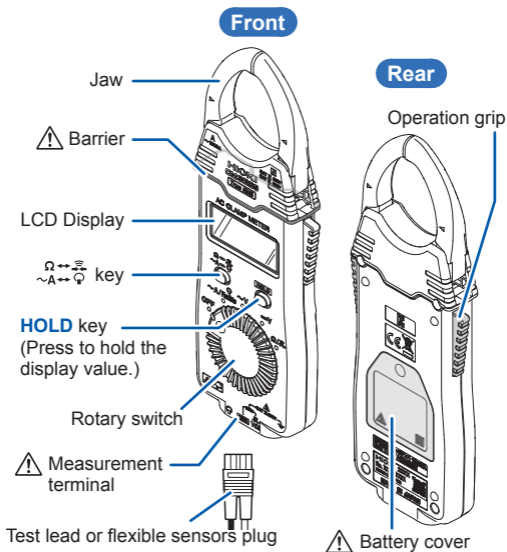
1. Select the desired function with the rotary switch while holding down  $\Omega \leftrightarrow \overline{\sim} \leftrightarrow \overline{\sim} \leftrightarrow \overline{\sim}$  key.
2. Press  $\sim A \leftrightarrow \overline{\sim} \leftrightarrow \overline{\sim} \leftrightarrow \overline{\sim}$  key to switch the range.  
(Can set the range as desired, except during continuity testing.)

### Overflow indication

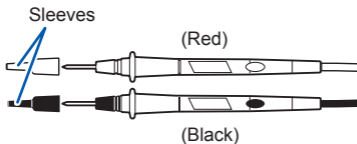
**Indication when input exceeds the measurement range.**

Displays **[OF]** or **[-OF]**

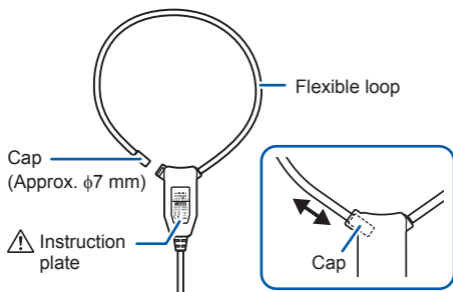
# Parts Names



## Test leads



**AC Flexible Current Sensor (optional)**



## Specifications

### Accuracy

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

<b>rdg.</b> (reading or displayed value)	The value currently being measured and indicated on the measuring instrument.
<b>dgt.</b> (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.

### General Specifications

<b>Operating environment</b>	Indoors, pollution degree 2, altitude up to 2000 m (6562 ft.)
------------------------------	---

#### Operating temperature and humidity

<b>Temperature</b>	-25°C to 65°C (-13.0°F to 149.0°F) (From the 40 MΩ range: up to 40°C)
--------------------	--

<b>Humidity</b> (no condensation)	<p>Less than 40°C (104.0°F): 80% RH or less</p> <p>At least 40°C (104.0°F) but less than 45°C (113.0°F): 60% RH or less</p> <p>At least 45°C (113.0°F) but less than 50°C (122.0°F): 50% RH or less</p> <p>At least 50°C (122.0°F) but less than 55°C (131.0°F): 40% RH or less</p> <p>At least 55°C (131.0°F) but less than 60°C (140.0°F): 30% RH or less</p> <p>At least 60°C (140.0°F) but less than 65°C (149.0°F): 25% RH or less</p>
--------------------------------------	---

## Specifications

<b>Storage temperature and humidity</b>	-25°C to 65°C (-13°F to 149°F), 80% RH or less (no condensation)
<b>Drop-proof distance</b>	1 m on concrete
<b>Standards</b>	Safety: EN61010 EMC: EN61326
<b>Power supply</b>	Coin cell lithium battery CR2032 ×1 (3 V DC) Rated power voltage: 3 V DC Maximum rated power: 15 mVA
<b>Continuous operating time</b>	Approx. 70 hours (AC current measurement mode, continuous, unloaded)
<b>Dimensions</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CM3289: Approx. 57W×181H×16D mm (2.24"W × 7.13"H × 0.63"D)</li><li>• CT6280: Approx. 42W×65H×18D mm (1.65"W × 2.56"H × 0.71"D) (excluding the flexible loop and output cable)</li></ul>
<b>Dimensions (Jaw)</b>	Approx. 50W×11D (1.97"W×0.43"D)
<b>Mass</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CM3289: Approx. 100 g (3.5 oz.) (including battery)</li><li>• CT6280: Approx. 71 g (2.5 oz.)</li></ul>
<b>Product warranty period</b>	CM3289, CT6280: 3 years
<b>Accessories</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 9398 Carrying Case</li><li>• L9208 Test lead</li><li>• Coin cell lithium battery CR2032 (Installed in Model CM3289, for LCD display)</li><li>• Instruction Manual</li><li>• Operating Precautions (0990A909)</li></ul>

**Options**

- CT6280 AC Flexible Current Sensor (Attachment and C0205 Carrying Case are included)
  - 9209 Test Leads Holder
  - L4933 Contact Pin Set (Can be connected to the tip of the L9208, which comes with the instrument.)\*
  - L4934 Small Alligator Clip Set (Can be connected to the tip of the L9208, which comes with the instrument.)\*
  - C0205 Carrying Case (Models CT6280, L9208, and CM3289 can be stored.)
- \* Remove the sleeves to attach.

## Basic Specifications

---

**Maximum input current**

- Jaw (CM3289)  
2000 A AC, continuous (45 Hz to 66 Hz)
- Flexible loop (CM3289+CT6280)  
4200 A AC, continuous (50 Hz to 60 Hz)

**Maximum input voltage**

600 V AC/DC and  $3 \times 10^6$  V·Hz or less (ACV/DCV)

**Overload protection**

600 V AC/DC (ACV/DCV/ $\Omega$ /continuity)



## Specifications

---

<b>Maximum rated voltage to earth</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jaw, CT6280 600 V (Measurement category III), 300 V (Measurement category IV) (Anticipated transient overvoltage: 6000 V)</li><li>• Voltage measurement terminal 300 V (Measurement category III) (Anticipated transient overvoltage: 4000 V)</li></ul>
---------------------------------------	---

<b>AC measurement method</b>	True RMS measurement method
------------------------------	-----------------------------

<b>Display update rate</b>	400 ms±25 ms
----------------------------	--------------

<b>Noise rejection characteristics</b>	NMRR DCV	-40 dB or more (50 Hz/60 Hz)
	CMRR DCV	-100 dB or more (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ unbalance)
	ACV	-60 dB or more (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ unbalance) But, -45 dB or more for 600 V range.

<b>Crest factor</b>	For 2500 counts or less, 2.5 Reduces linearly to 1.5 or less at 4200 counts
---------------------	--


<b>Zero-display range</b>	5 counts (AC current measured with jaw or flexible loop)
---------------------------	--

<b>Effects of conductor position</b>	CM3289: within $\pm 5.0\%$ Specified with a 11-mm-diameter cable CT6280: within $\pm 5.0\%$ (At any positions, based on the center of sensor)
--------------------------------------	---

---

<b>Maximum measurable conductor diameter</b>	CM3289: $\phi$ 33 mm or less CT6280: $\phi$ 130 mm or less
<b>Cable sectional diameter</b>	CT6280: Approx. $\phi$ 5.0 mm
<b>Cap diameter</b>	CT6280: Approx. $\phi$ 7.0 mm
<b>Output cable length</b>	CT6280: Approx. 800 mm

## Function Specifications

<b>Display</b>	Maximum count: 4199 counts
<b>Battery indicator warning voltage</b>	 mark lights up at 2.3 V $\pm$ 0.15 V or less

## Accuracy Specifications

<b>Conditions of guaranteed accuracy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guaranteed accuracy period: 1 year (Number of jaw and flexible loop open/close cycles: 10,000 or less)</li> <li>• Temperature and humidity for guaranteed accuracy: 23°C<math>\pm</math>5°C (73.0°F<math>\pm</math>9.0°F), 80% RH or less</li> <li>• Temperature characteristic: Measurement accuracy <math>\times</math> 0.1/°C is added (excluding 23°C<math>\pm</math>5°C)</li> </ul>
--	---

## 1 AC Current Measured with Jaw

Range	Accuracy range	Accuracy		
		40 Hz ≤ f < 45 Hz	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	66 Hz < f ≤ 1 kHz
42.00 A	4.00 A to 41.99 A	±2.0% rdg. ±5 dgt.	±1.5% rdg. ±5 dgt.	±2.0% rdg. ±5 dgt.
420.0 A	40.0 A to 419.9 A			
1000 A	100 A to 1000 A			

Accuracy is not defined for currents of  $3 \times 10^5$  A·Hz or more.

## 2 AC Current Measured with Flexible loop

Range	Accuracy range	Accuracy		
		40 Hz ≤ f < 50 Hz	50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	60 Hz < f ≤ 1 kHz
420.0 A	40.0 A to 419.9 A	±3.5% rdg. ±5 dgt.* <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>	±3.0% rdg. ±5 dgt.* <sup>1</sup>	±3.5% rdg. ±5 dgt.* <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>
4200 A	400 A to 4199 A			

\*1: Includes accuracy of CT6280 AC Flexible Current Sensor, ±1.0% rdg.

\*2: Accuracy is not defined for a current of 1000 A or more or a current of  $3 \times 10^5$  A·Hz or more.

### 3 AC Voltage

Range	Accuracy range	Accuracy		Input impedance
		$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 500 \text{ Hz}$	
4.200 V	0.400 V to 4.199 V	$\pm 1.8\% \text{ rdg.}$ $\pm 7 \text{ dgt.}$	$\pm 2.3\% \text{ rdg.}$ $\pm 8 \text{ dgt.}$	$11 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
42.00 V	4.00 V to 41.99 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
420.0 V	40.0 V to 419.9 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
600 V	400 V to 600 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$

### 4 DC Voltage

Range	Accuracy range	Accuracy	Input impedance
420.0 mV	40.0 mV to 419.9 mV	$\pm 2.5\% \text{ rdg.}$ $\pm 5 \text{ dgt.}$	$100 \text{ M}\Omega$ or more
4.200 V	0.400 V to 4.199 V	$\pm 1.0\% \text{ rdg.}$ $\pm 3 \text{ dgt.}$	$11 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
42.00 V	4.00 V to 41.99 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
420.0 V	40.0 V to 419.9 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
600 V	400 V to 600 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$

## 5 Resistance

Range	Accuracy range	Accuracy	Open-circuit voltage
420.0 $\Omega$	40.0 $\Omega$ to 419.9 $\Omega$	$\pm 2.0\%$ rdg. $\pm 4$ dgt.	3.4 V or less
4.200 k $\Omega$	0.400 k $\Omega$ to 4.199 k $\Omega$		
42.00 k $\Omega$	4.00 k $\Omega$ to 41.99 k $\Omega$		
420.0 k $\Omega$	40.0 k $\Omega$ to 419.9 k $\Omega$	$\pm 5.0\%$ rdg. $\pm 4$ dgt.	
4.200 M $\Omega$	0.400 M $\Omega$ to 4.199 M $\Omega$		
42.00 M $\Omega$	4.00 M $\Omega$ to 41.99 M $\Omega$	$\pm 10.0\%$ rdg. $\pm 4$ dgt.	

## 6 Continuity Check

Range	Accuracy	Threshold of buzzer sound	Open-circuit voltage
420.0 $\Omega$	$\pm 2.0\%$ rdg. $\pm 4$ dgt.	50 $\Omega \pm 40 \Omega$ or less	3.4 V or less

## 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 YYYYMM 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**

## **CM3289**

### **PINZA AMPERIMÉTRICA DE CA AC CLAMP METER**

---

---

Manual de Instrucciones

Nov. 2023 Revised edition 1  
CM3289A980-01

Español (ES)





# Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Notas de seguridad</b> .....	<b>1</b>
<b>Inspección previa a la medición</b> .....	<b>8</b>
<b>Mantenimiento/Inspección</b> .....	<b>9</b>
Inserte/Reemplace las pilas .....	9
<b>Funciones</b> .....	<b>10</b>
<b>Nombres de las piezas</b> .....	<b>11</b>
<b>Especificaciones</b> .....	<b>13</b>
Especificaciones generales.....	13
Especificaciones básicas .....	15
Especificaciones de las funciones.....	17
Especificaciones de precisión .....	17
<b>Certificado de garantía</b> .....	<b>21</b>



## Introducción






Gracias por adquirir la pinza amperimétrica de CA Hioki CM3289. Para sacar el máximo rendimiento al instrumento, lea primero este manual y guárdelo cerca para consultarlo en un futuro.

## 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.

### Notación









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

 <b>PELIGRO</b>	Riesgo inminente de muerte del operario o de lesiones graves
 <b>ADVERTENCIA</b>	Posibilidad de riesgo de muerte del operario o de lesiones graves
 <b>ATENCIÓN</b>	Posibilidad de lesiones menores del operario, de daños en el dispositivo o de mal funcionamiento
	Riesgo de descarga eléctrica
	Acciones prohibidas



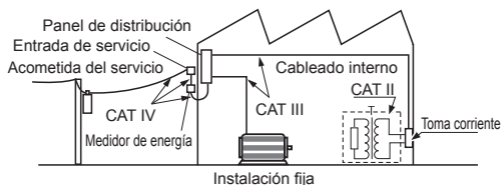
Acciones que se deben realizar

## Símbolos adheridos al dispositivo

	Precaución o peligro (véase el tema correspondiente)
	Riesgo de descarga eléctrica
	Protegido completamente por doble aislamiento o aislamiento reforzado
	El dispositivo se puede conectar o desconectar de un conductor bajo tensión
	Los sensores flexibles se pueden conectar o desconectar de conductores bajo tensión si utiliza el aislamiento de protección apropiado. Otros sensores únicamente se pueden conectar o desconectar de conductores aislados adaptados a la tensión del conductor bajo medición.
	Terminal de tierra
	CC (corriente continua)
	CA (corriente alterna)

## Categorías de medición

La parte de medición de corriente de este instrumento cumple con los requisitos de seguridad para CAT III 600 V, y la parte de medición de voltaje cumple con los requisitos de seguridad para CAT II 600 V y CAT III 300 V de instrumentos de medición.



### PELIGRO



La medición de una ubicación con un número de categoría superior a la categoría de medición que se indica en este dispositivo puede dar lugar a un accidente grave, como una descarga eléctrica.



Para evitar descargas eléctricas, no toque la parte que pasa la barrera de protección mientras lo utiliza.



Nunca aplique voltaje a las puntas de medición cuando las funciones de resistencia y continuidad están seleccionadas. Esto puede dañar el instrumento y resultar en una lesión corporal. Para evitar un accidente eléctrico, desconecte la alimentación del circuito antes de la medición.

## **ADVERTENCIA**

- Para evitar descargas eléctricas, cortocircuitos y daños al instrumento, desconecte las puntas de medición del objeto de medición antes de cambiar el interruptor giratorio.
- 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.



 **ADVERTENCIA**

- **La instalación del instrumento en ubicaciones inadecuadas puede dar lugar a un mal funcionamiento o a un accidente. Evite las siguientes ubicaciones:**
  - **Expuestas a la luz solar directa o a altas temperaturas**
  - **Expuestas a gases corrosivos o combustibles**
  - **Expuestas a un campo electromagnético fuerte o a carga electrostática**
  - **Cerca de sistemas de calentamiento por inducción (como los sistemas de calentamiento por inducción de alta frecuencia y equipos de cocina de calentamiento por inducción)**
  - **Susceptibles a vibración**
  - **Expuestas a agua, aceite, productos químicos o disolventes**
  - **Expuestas a alta humedad o condensación**
  - **Expuestas a altas cantidades de partículas de polvo**







## ADVERTENCIA

- Ya que existe riesgo de descarga eléctrica, compruebe que el aislamiento de la punta de medición y sensor flexible (opcional) no está desgarrado ni rasgado y que no hay conductores metálicos dentro del cable expuestos antes de utilizar el instrumento. Si está dañado, reemplácelo por el especificado por nuestra empresa.
- Para evitar accidentes por cortocircuito, asegúrese de utilizar las puntas de medición con las fundas puestas al realizar mediciones en la categoría de medición CAT III.
- Si durante la medición se han retirado las fundas de forma involuntaria, detenga la medición.
- 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.
- Este instrumento es un medidor de tensión. Para evitar descargas eléctricas, utilice el aislamiento de protección apropiado y cumpla con las leyes y reglamentos aplicables.
- Para evitar una descarga eléctrica, no sobrepase las capacidades mostradas en el instrumento o en cada punta de medición (aquellas que sean peores).
- Utilice y deseche las pilas conforme a las normativas locales.




 **ATENCIÓN**

No coloque objetos extraños entre las puntas de las abrazaderas (o anillos de acoplamiento flexibles) ni introduzca objetos extraños en los huecos de las abrazaderas (o anillos de acoplamiento flexibles). Si lo hace, puede empeorar las prestaciones del sensor o interferir en la fijación.

Si existe una fuga de ácidos de las pilas, esto podría causar un rendimiento deficiente o daños. Tenga en cuenta las siguientes precauciones:



- No utilice las pilas después de su fecha de caducidad recomendada.
- No deje pilas gastadas en el instrumento.
- Reemplace las pilas con el tipo de pila especificado únicamente.
- Retire las pilas del instrumento si se va a almacenar durante mucho tiempo.

- El indicador  se ilumina cuando el nivel de batería restante es bajo. En tal caso, no se puede garantizar la fiabilidad del instrumento. Reemplace las pilas inmediatamente.
- Para evitar que la pila se agote, mueva el interruptor giratorio a la posición OFF después de cada uso (la función de ahorro automático de energía consume una pequeña cantidad de corriente).

## 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.
- Si parece que presenta algún daño, compruebe la siguiente sección antes de ponerse en contacto con su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki.

### **1 Compruebe que la punta de medición no está rota.**

Reemplácela con la punta de medición especificada L9208.

### **2 Compruebe que la medición de la resistencia y la prueba de continuidad funcionan con normalidad.**

Lleve a reparar el instrumento a su distribuidor o vendedor autorizado de Hioki. Puede que el instrumento haya estado sujeto a un voltaje mayor de 600 V durante la medición de la resistencia o prueba de continuidad.

### **3 Compruebe que el voltaje de la pila no es bajo.**

Reemplace las pilas.

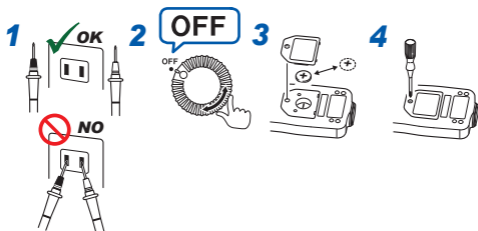
## Mantenimiento/Inspección

### Limpieza

- Las mediciones se degradan por la suciedad en las superficies de contacto de la abrazadera (o anillos de acoplamiento flexibles), por lo que deberá mantener las superficies limpias utilizando un paño suave y seco.
- Para limpiar el dispositivo, utilice un paño suave humedecido con agua o detergente suave.
- Limpie la pantalla LCD con cuidado utilizando un trapo suave y seco.

### Inserte/Reemplace las pilas

Herramienta necesaria: Destornillador Phillips y pila de botón de litio CR2032



No inserte el tornillo de ajuste en la cubierta de la pila. Esto puede hacer que el instrumento ofrezca unos valores medidos anormales.

## Funciones

### Función de ahorro automático de energía

**La pantalla se apagará automáticamente cuando no se haya utilizado el instrumento durante 30 min.**

Para volver al estado previo de funcionamiento del instrumento, seleccione la posición "OFF" con el interruptor giratorio y, a continuación, mueva el interruptor a la función deseada.

**Para cancelar la función de ahorro automático de energía**

1. Seleccione la función deseada con el interruptor giratorio mientras mantiene pulsada la tecla **HOLD** .
2. La pantalla LCD cambiará de **[APS]** a **[OFF]** y la función de ahorro automático de energía se desactivará.
3. Si ajusta el interruptor giratorio a "OFF" y, a continuación, vuelve a seleccionar la función deseada, se activará la función de ahorro automático de energía.

### Función de rango automático

**Ajusta automáticamente el rango de medición al rango más adecuado.**

Muestra **[AUTO]**

### Función de rango manual

**Para ajustar el rango de medición arbitrariamente.**

1. Seleccione la función deseada con el interruptor giratorio mientras mantiene pulsada la tecla  $\Omega \leftrightarrow \frac{\infty}{A} \leftrightarrow \frac{\infty}{\Omega}$  .
2. Pulse la tecla  $\frac{\infty}{A} \leftrightarrow \frac{\infty}{\Omega}$  para cambiar el rango.  
(Puede ajustar el rango como desee, excepto durante la prueba de continuidad).

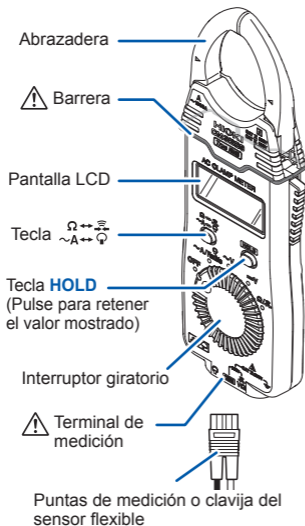
### Indicador de desbordamiento

**Indicación cuando la entrada excede el rango de medición.**

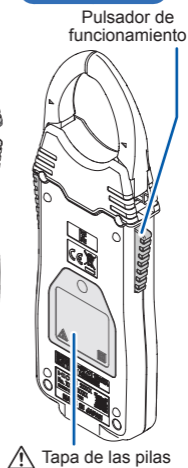
Muestra **[OF]** o **[-OF]**

# Nombres de las piezas

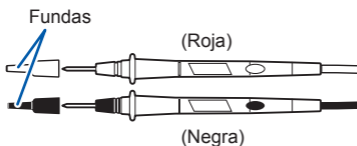
## Parte delantera



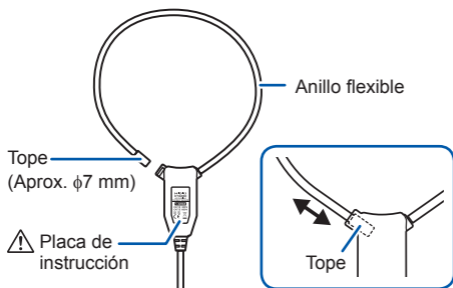
## Parte trasera



## Puntas de medición



**Sensor de corriente flexible de CA (opcional)**



## Especificaciones

### Precisión

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

<b>ltr.</b> (lectura o valor mostrado)	El valor que se está midiendo actualmente y que se indica en el instrumento de medición.
<b>dgt.</b> (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.

### Especificaciones generales

<b>Entorno operativo</b>	En interior, con grado de polución 2, a una altitud de hasta 2000 m
--------------------------	---

#### Temperatura de funcionamiento y humedad

<b>Temperatura</b>	De $-25^{\circ}\text{C}$ a $65^{\circ}\text{C}$ (Rango de 40 M $\Omega$ : hasta $40^{\circ}\text{C}$ )
--------------------	---

<b>Humedad</b> (sin condensación)	Menos de $40^{\circ}\text{C}$ : 80% HR o menos Al menos $40^{\circ}\text{C}$ , pero menos de $45^{\circ}\text{C}$ : 60% HR o menos Al menos $45^{\circ}\text{C}$ , pero menos de $50^{\circ}\text{C}$ : 50% HR o menos Al menos $50^{\circ}\text{C}$ , pero menos de $55^{\circ}\text{C}$ : 40% HR o menos Al menos $55^{\circ}\text{C}$ , pero menos de $60^{\circ}\text{C}$ : 30% HR o menos Al menos $60^{\circ}\text{C}$ , pero menos de $65^{\circ}\text{C}$ : 25% HR o menos
--------------------------------------	---



## Especificaciones

<b>Temperatura de almacenamiento y humedad</b>	De -25°C a 65°C, 80% HR o menos (sin condensación)
<b>Distancia a prueba de caídas</b>	1 m en hormigón
<b>Normas</b>	Seguridad: EN61010 EMC: EN61326
<b>Fuente de alimentación</b>	Pila de botón de litio CR2032 ×1 (CC de 3 V) Voltaje nominal de potencia: 3 V CC Potencia nominal máxima: 15 mVA
<b>Tiempo continuo funcionando</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aprox. 70 horas (Modo de medición de corriente de CA, continua, descargada)</li></ul>
<b>Dimensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CM3289: Aprox. 57 An.×181 Al.×16 Gr. mm</li><li>• CT6280: Aprox. 42 An.×65 Al.×18 Gr. mm (excepto el anillo flexible y el cable de salida)</li></ul>
<b>Dimensiones (abrazadera)</b>	Aprox. 50 An. × 11 Gr.
<b>Peso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CM3289: Aprox. 100 g (incluyendo la pila)</li><li>• CT6280: Aprox. 71 g</li></ul>
<b>Período de garantía del producto</b>	CM3289, CT6280: 3 años
<b>Accesorios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 9398 Funda de transporte</li><li>• L9208 Puntas de medición</li><li>• Pila de botón de litio CR2032 (instalada en el modelo CM3289, para pantalla LCD)</li><li>• Manual de instrucciones</li><li>• Precauciones de funcionamiento (0990A909)</li></ul>

<b>Opciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT6280 Sensor de corriente flexible de CA (Accesorio y funda de transporte C0205 incluidos)</li> <li>• 9209 Soporte para puntas de medición</li> <li>• L4933 Juego de conectores (Puede conectarse con la punta L9208, que viene con el instrumento).*</li> <li>• L4934 Juego de conectores tipo cocodrilo pequeños (Puede conectarse con la punta L9208, que viene con el instrumento)*</li> <li>• C0205 Funda de transporte (pueden guardarse los modelos CT6280, L9208 y CM3289).</li> </ul> <p>* Retire las fundas para colocar.</p>
-----------------	---

## Especificaciones básicas

<b>Corriente máxima de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrazadera (CM3289) CA continua de 2000 A (de 45 Hz a 66 Hz)</li> <li>• Anillo flexible (CM3289+CT6280) CA continua de 4200 A (de 50 Hz a 60 Hz)</li> </ul>
<b>Voltaje máximo de entrada</b>	CA/CC de 600 V y $3 \times 10^6$ V•Hz o menos (V CA/V CC)
<b>Protección contra sobrecarga</b>	600 V CA/CC (V CA/V CC/ $\Omega$ /continuidad)

## Especificaciones

<b>Voltaje nominal máximo a tierra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abrazadera, CT6280 600 V (categoría de medición III), 300 V (categoría de medición IV) (Sobrevoltaje transitorio anticipado: 6000 V)</li><li>• Terminal de medición de voltaje 300 V (categoría de medición III) (Sobrevoltaje transitorio anticipado: 4000 V)</li></ul>
<b>Método de medición de CA</b>	Método de medición RMS verdadero
<b>Tasa de actualización de la visualización</b>	400 ms $\pm$ 25 ms
<b>Características de la supresión del ruido</b>	NMRR V CC      -40 dB o más (50 Hz/60 Hz) CMRR V CC      -100 dB o más (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ desequilibrio) V CA      -60 dB o más (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ desequilibrio) Pero -45 dB o más para rango de 600 V.
<b>Factor de cresta</b>	Para 2500 cuentas o menos, 2,5 Se reduce linealmente hasta 1,5 o menos a 4200 cuentas
<b>Rango de visualización del cero</b>	5 cuentas (Corriente de CA medida con abrazadera o anillo flexible)
<b>Efectos de la posición del conductor</b>	CM3289: dentro de $\pm 5,0\%$ especificado por un cable de 11 mm de diámetro CT6280: dentro de $\pm 5,0\%$ (En cualquier posición, en función del centro del sensor)

<b>Diámetro máximo del conductor de medición</b>	CM3289: $\phi 33$ mm o menos CT6280: $\phi 130$ mm o menos
<b>Diámetro de corte del cable</b>	CT6280: aprox. $\phi 5,0$ mm
<b>Diámetro del tope</b>	CT6280: aprox. $\phi 7,0$ mm
<b>Longitud del cable de salida</b>	CT6280: aprox. 800 mm

## Especificaciones de las funciones

<b>Pantalla</b>	Cuentas máximas: 4199 cuentas
<b>Indicador de advertencia del voltaje de la pila</b>	La marca <b>B</b> se ilumina con $2,3\text{ V} \pm 0,15\text{ V}$ o menos

## Especificaciones de precisión

<b>Condiciones de precisión garantizada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Período de precisión garantizada: 1 año (número de ciclos de apertura/cierre de la abrazadera y el anillo flexible: 10 000 o menos)</li> <li>• Temperatura y humedad para precisión garantizada: <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math>, 80% HR o menos</li> <li>• Característica de temperatura: Se añade precisión de medición <math>\times 0,1/^{\circ}\text{C}</math> (excepto <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math>)</li> </ul>
---	--

## 1 Corriente de CA medida con abrazadera

Rango	Rango de precisión	Precisión		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
42,00 A	De 4,00 A a 41,99 A	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 5$ dgt.	$\pm 1,5\%$ ltr. $\pm 5$ dgt.	$\pm 2,0\%$ ltr. $\pm 5$ dgt.
420,0 A	De 40,0 A a 419,9 A			
1000 A	De 100 A a 1000 A			

La precisión no se define para corrientes de  $3 \times 10^5 \text{ A} \cdot \text{Hz}$  o más.

## 2 Corriente de CA medida con anillo flexible

Rango	Rango de precisión	Precisión		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 50 \text{ Hz}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	$60 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
420,0 A	De 40,0 A a 419,9 A	$\pm 3,5\%$ ltr. $\pm 5$ dgt. <sup>*1, *2</sup>	$\pm 3,0\%$ ltr. $\pm 5$ dgt. <sup>*1</sup>	$\pm 3,5\%$ ltr. $\pm 5$ dgt. <sup>*1, *2</sup>
4200 A	De 400 A a 4199 A			

\*1: Incluye la precisión de CT6280 sensor de corriente flexible de CA,  $\pm 1,0\%$  ltr.

\*2: La precisión no se define para corrientes de 1000 A o más o corrientes de  $3 \times 10^5 \text{ A} \cdot \text{Hz}$  o más.

### 3 Voltaje de CA

Rango	Rango de precisión	Precisión		Impedancia de entrada
		$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 500 \text{ Hz}$	
4,200 V	De 0,400 V a 4,199 V	$\pm 1,8\%$ ltr. $\pm 7$ dgt.	$\pm 2,3\%$ ltr. $\pm 8$ dgt.	$11 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
42,00 V	De 4,00 V a 41,99 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
420,0 V	De 40,0 V a 419,9 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
600 V	De 400 V a 600 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$

### 4 Voltaje de CC

Rango	Rango de precisión	Precisión	Impedancia de entrada
420,0 mV	De 40,0 mV a 419,9 mV	$\pm 2,5\%$ ltr. $\pm 5$ dgt.	$100 \text{ M}\Omega$ o más
4,200 V	De 0,400 V a 4,199 V	$\pm 1,0\%$ ltr. $\pm 3$ dgt.	$11 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
42,00 V	De 4,00 V a 41,99 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
420,0 V	De 40,0 V a 419,9 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
600 V	De 400 V a 600 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$

## 5 Resistencia

Rango	Rango de precisión	Precisión	Voltaje de circuito abierto
420,0 $\Omega$	De 40,0 $\Omega$ a 419,9 $\Omega$	±2,0% ltr. ±4 dgt.	3,4 V o menos
4,200 k $\Omega$	De 0,400 k $\Omega$ a 4,199 k $\Omega$		
42,00 k $\Omega$	De 4,00 k $\Omega$ a 41,99 k $\Omega$		
420,0 k $\Omega$	De 40,0 k $\Omega$ a 419,9 k $\Omega$	±5,0% ltr. ±4 dgt.	
4,200 M $\Omega$	De 0,400 M $\Omega$ a 4,199 M $\Omega$		
42,00 M $\Omega$	De 4,00 M $\Omega$ a 41,99 M $\Omega$	±10,0% ltr. ±4 dgt.	

## 6 Comprobación de continuidad

Rango	Precisión	Umbral del pitido	Voltaje de circuito abierto
420,0 $\Omega$	±2,0% ltr. ±4 dgt.	50 $\Omega$ ±40 $\Omega$ o menos	3,4 V o menos

## 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 periodo de garantía (tres [3] años desde la fecha de compra). Si la fecha de compra se desconoce, el periodo 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 periodo 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 agotables, 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 recomienda 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 del 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 aeroespacial, 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 del problema subyacente, 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 periodo determinado desde su fabricación, productos cuyas piezas hayan dejado de fabricarse y productos que no puedan repararse debido a circunstancias imprevistas.

**HIOKI E. E. CORPORATION**

<http://www.hioki.com>

18-08 ES-3





# **HIOKI**

## **CM3289**

### **PINCE DE MESURE AC**

#### **AC CLAMP METER**

---

---

Manuel d'instructions

Nov. 2023 Revised edition 1  
CM3289A980-01

Français (FR)



# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>1</b>
<b>Inspection avant mesure</b> .....	<b>8</b>
<b>Maintenance/Inspection</b> .....	<b>9</b>
Insertion/remplacement des piles.....	9
<b>Fonctions</b> .....	<b>10</b>
<b>Nom des pièces</b> .....	<b>11</b>
<b>Spécifications</b> .....	<b>13</b>
Spécifications générales .....	13
Spécifications de base .....	15
Spécifications fonctionnelles .....	17
Spécifications de la précision .....	17
<b>Certificat de garantie</b> .....	<b>21</b>



## Introduction






Merci d'avoir acheté la pince de mesure AC Hioki CM3289. Afin d'en tirer les meilleures performances, veuillez d'abord lire ce manuel puis conservez-le à portée de main en cas de besoin.

## 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 nuire aux fonctions de sécurité intégrées. Avant toute utilisation de l'appareil, assurez-vous de lire attentivement les consignes de sécurité suivantes.

### Indications









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

 <b>DANGER</b>	Risque fort de blessure grave ou de mort de l'opérateur
 <b>AVERTISSEMENT</b>	Risque potentiel de blessure grave ou de mort de l'opérateur
 <b>PRÉCAUTION</b>	Risque potentiel de blessure mineure de l'opérateur ou de dommage ou dysfonctionnement mineur de l'appareil
	Risque de choc électrique
	Actions interdites



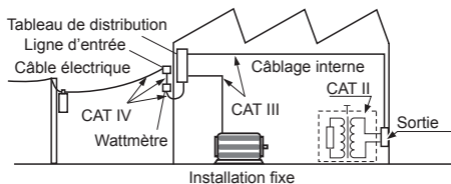
Actions devant être effectuées

## Symboles apposés sur l'appareil

	Mesure de sécurité ou risque (Voir sujet correspondant.)
	Risque de choc électrique
	Protégé par une double isolation ou une isolation renforcée
	L'appareil peut être branché ou débranché d'un conducteur sous tension
	Les sondes flexibles peuvent être branchées ou débranchées des conducteurs sous tension lorsqu'une isolation protectrice est utilisée. Les autres sondes peuvent uniquement être connecté ou déconnectée des conducteurs isolés ayant une valeur de tension adaptée à la valeur mesurée.
	Borne de mise à la terre
	Courant DC (continu)
	Courant AC (alternatif)

## Catégories de mesure

La partie mesure de courant de cet appareil est conforme aux exigences de sécurité de la catégorie CAT III 600 V et la partie mesure de tension est conforme aux exigences de sécurité pour les appareils de mesure des catégories CAT II 600 V et CAT III 300 V.



### DANGER



La mesure d'un point de catégorie supérieure à celle de l'appareil peut entraîner un accident grave tel qu'un choc électrique.



Pour éviter un choc électrique, ne touchez pas la pince au-delà de la butée protectrice pendant l'utilisation.



N'appliquez jamais de tension sur les câbles de connexion lorsque les tests de résistance et de continuité sont sélectionnés. Dans le cas contraire, cela pourrait endommager l'appareil et entraîner des blessures. Pour éviter des accidents électriques, mettez le circuit hors tension avant de lancer la mesure.



## **AVERTISSEMENT**

- Afin d'éviter un choc électrique, les courts-circuits et les dommages à l'appareil, débranchez les câbles de connexion de l'appareil avant de changer le mode de mesure.
- Pour éviter un choc électrique lors d'une mesure de la tension d'une ligne d'alimentation, utilisez un câbles de connexion respectant les critères suivants :
  - Conforme aux normes de sécurité CEI61010 ou EN61010
  - Catégorie de mesure III ou IV
  - Tension nominale supérieure à la tension à mesurer
- Les câbles de connexion optionnels de cet appareil sont conformes avec les normes de sécurité EN 61010. Utilisez un câbles de connexion en fonction de sa catégorie de mesure définie et de sa tension nominale.



## **AVERTISSEMENT**

- L'installation de l'appareil dans des endroits inappropriés pourrait entraîner des dysfonctionnements ou provoquer un accident. Évitez les endroits cités ci-dessous :
  - Exposition à la lumière directe du soleil ou à une température élevée
  - Exposition à des gaz corrosifs ou combustibles
  - Exposition à un champ électromagnétique puissant ou à une charge électrostatique importante
  - À proximité des systèmes de chauffage à induction (tels que des systèmes de chauffage à haute fréquence et des équipements de cuisine à induction)
  - Soumis à des vibrations
  - Exposition à de l'eau, de l'huile, des produits chimiques ou des solvants
  - Exposition à une humidité ou une condensation élevée
  - Exposition à de grandes quantités de poussière



## **AVERTISSEMENT**

- **Puisqu'il existe un risque de choc électrique, vérifiez que l'isolation du câble de connexion et de la sonde flexible ne sont pas dénudés et qu'aucun conducteur métallique à l'intérieur du fil n'est à nu avant d'utiliser l'appareil. S'ils sont endommagés, remplacez-les par ceux spécifiés par notre entreprise.**
- **Pour éviter un accident dû à un court-circuit, veillez à utiliser des câbles de connexion avec les manchons intégrés lors de mesures dans la catégorie de mesure CAT III.**
- **Si les capuchons sont retirés par inadvertance pendant la mesure, arrêtez l'opération.**
- **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 d'électricité doit utiliser cet appareil, une autre personne connaissant ce type d'équipements doit superviser les opérations.**
- **Cet appareil est utilisé sur une ligne sous tension. Pour éviter un choc électrique, utilisez une isolation protectrice appropriée et respectez les lois et réglementations en vigueur.**
- **Pour éviter tout choc électrique, ne dépassez pas la valeur nominale indiquée sur l'appareil ou sur chaque cordon de test, selon la valeur la plus basse.**
- **Manipulez et éliminez les piles conformément aux réglementations locales.**



## PRÉCAUTION




Ne placez pas de corps étrangers entre les extrémités de la pince (ou couplages de boucle flexible) et n'insérez pas de corps étranger à l'intérieur de la pince (ou couplages de boucle flexible). Cela pourrait endommager les performances de la sonde ou interférer avec la fermeture de la pince.



Une fuite des piles peut dégrader les performances de l'appareil ou endommager l'appareil. Respectez les consignes énumérées ci-dessous :

- N'utilisez pas des piles dont la date d'expiration recommandée est dépassée.
- Ne laissez pas des piles usagées dans l'appareil.
- Remplacez les piles uniquement par un exemplaire du type spécifié.
- Retirez les piles de l'appareil si celui-ci doit être stocké pendant une période prolongée.

- L'indicateur  s'allume lorsque la capacité restante des piles est faible. Dans ce cas, la fiabilité de l'appareil n'est plus garantie. Remplacez les piles immédiatement.
- Afin d'éviter que les piles ne s'épuisent, réglez le commutateur rotatif sur OFF après utilisation (la fonction de mise hors tension automatique consomme une petite quantité de courant).

## 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.
- Si vous soupçonnez un dommage, consultez la section ci-dessous avant de contacter votre distributeur ou revendeur agréé Hioki.

### **1 Vérifiez si le cordon de test n'est pas coupé.**

Remplacez-le par le L9208 cordon de test spécifié.

### **2 Vérifiez que la mesure de la résistance et le test de continuité fonctionnent normalement.**

Faites réparer l'appareil par votre distributeur ou revendeur Hioki agréé. L'appareil peut avoir été soumis à une tension supérieure à 600 V pendant la mesure de la résistance ou le test de continuité.

### **3 Vérifiez que la tension de la pile n'est pas trop faible.**

Remplacez les piles.

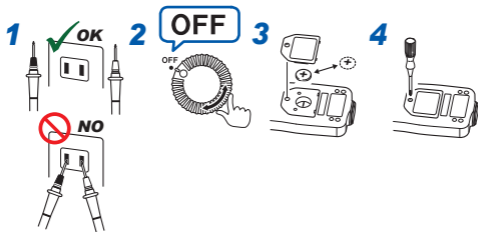
## Maintenance/Inspection

### Nettoyage

- Les mesures risquent de s'altérer à cause de la saleté présente sur les surfaces de contact de la pince (ou couplage de boucle flexible), veillez donc à maintenir les surfaces propres en les nettoyant avec un chiffon doux et sec.
- Pour nettoyer l'appareil, essuyez-le doucement avec un chiffon doux humidifié d'eau ou de détergent doux.
- Essuyez doucement l'écran LCD avec un chiffon doux et sec.

### Insertion/remplacement des piles

Outils nécessaires : Tournevis Phillips et pile bouton au lithium CR2032



Ne serrez pas la vis de réglage à l'intérieur du boîtier de pile. Dans le cas contraire, l'appareil pourrait rapporter des valeurs mesurées anormales.

## Fonctions

### Fonction d'économie d'énergie automatique

L'écran s'éteint automatiquement si l'appareil n'est pas utilisé pendant 30 min.

Pour reprendre l'opération de l'appareil à l'état précédent, sélectionnez la position « OFF » avec le commutateur rotatif, puis déplacez le commutateur sur la fonction souhaitée.

### Pour désactiver la fonction de mise hors tension automatique

1. Sélectionnez la fonction souhaitée grâce au commutateur rotatif, tout en maintenant la touche **HOLD** enfoncée.
2. L'écran LCD passe de [APS] à [OFF] et la fonction de mise hors tension automatique est désactivée.
3. Régler le commutateur rotatif sur « OFF » puis sélectionner à nouveau la fonction souhaitée permet d'activer la fonction de mise hors tension automatique.



### Fonction de gamme automatique

Règle automatiquement la gamme de mesure sur la gamme la plus appropriée.

Affiche [AUTO]

### Fonction de gamme manuelle

Pour régler la gamme de mesure de façon arbitraire.

1. Sélectionnez la fonction souhaitée grâce au commutateur rotatif, tout en maintenant la touche  enfoncée.
2. Appuyez sur la touche  pour changer la gamme.  
(Peut régler la gamme comme souhaité, sauf pendant le test de continuité.)

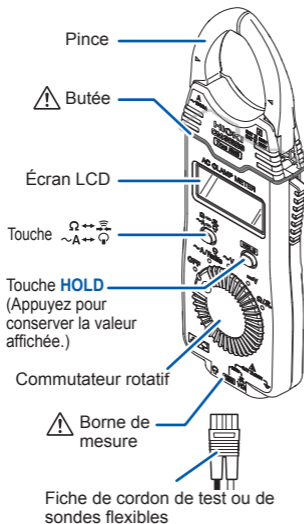
### Indication de dépassement de capacité

Indication lorsque l'entrée dépasse la gamme de mesure.

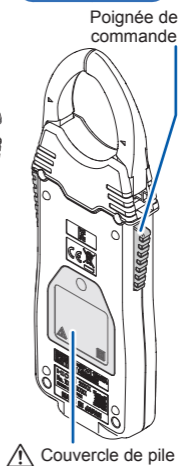
Affiche [OF] ou [-OF]

# Nom des pièces

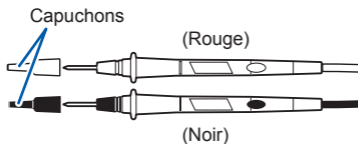
## Face avant



## Parte trasera



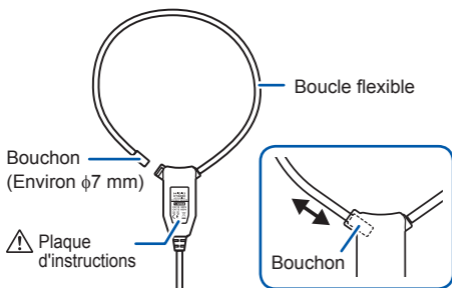
## Cordons de test





Nom des pièces

## Sonde de courant flexible AC (optionnelle)



## Spécifications

### Précision

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

<b>lec.</b> (valeur lue ou affichée)	La valeur actuellement mesurée et indiquée par l'appareil de mesure.
<b>rés.</b> (résolution)	La plus petite unité affichable sur un appareil de mesure numérique, c'est-à-dire la valeur d'entrée qui provoque l'affichage d'un « 1 », en tant que chiffre le moins significatif.

### Spécifications générales

<b>Environnement d'exploitation</b>	Intérieur, degré de pollution 2 et altitude jusqu'à 2 000 m
-------------------------------------	---

#### Température et humidité d'utilisation

<b>Température</b>	De -25°C à 65°C (Gamme de 40 MΩ : jusqu'à 40°C)
--------------------	--

<b>Humidité</b> (sans condensation)	Moins de 40°C: 80% d'humidité relative ou moins Au moins 40°C mais moins de 45°C: 60% d'humidité relative ou moins Au moins 45°C mais moins de 50°C: 50% d'humidité relative ou moins Au moins 50°C mais moins de 55°C: 40% d'humidité relative ou moins Au moins 55°C mais moins de 60°C: 30% d'humidité relative ou moins Au moins 60°C mais moins de 65°C: 25% d'humidité relative ou moins
--	---

## Spécifications

<b>Température et humidité de stockage</b>	De -25°C à 65°C à 80% d'humidité relative ou moins (sans condensation)
<b>Distance antichute</b>	1 m sur du béton
<b>Normes</b>	Sécurité : EN61010 CEM : EN61326
<b>Alimentation électrique</b>	Pile bouton au lithium CR2032 ×1 (3 V DC) Tension nominale d'alimentation : 3 V DC Puissance nominale maximale : 15 mVA
<b>Durée de fonctionnement en continu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Approx. 70 heures (Mode de mesure de courant AC, continu, sans charge)</li></ul>
<b>Dimensions</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CM3289 : Environ 57 mm L × 181 mm H × 16 mm P</li><li>• CT6280 : Environ 42 mm L × 65 mm H × 18 mm P (sans la boucle flexible et le câble de sortie)</li></ul>
<b>Dimensions (Pince)</b>	Environ 50 L × 11 P
<b>Poids</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CM3289 : Environ 100 g (piles incluses)</li><li>• CT6280 : Environ 71 g</li></ul>
<b>Période de garantie du produit</b>	CM3289, CT6280: 3 ans
<b>Accessoires</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 9398 Housse de transport</li><li>• L9208 Cordon de test</li><li>• Pile bouton au lithium CR2032 (installée dans le modèle CM3289, pour l'écran LCD)</li><li>• Manuel d'instructions</li><li>• Précautions d'utilisation (0990A909)</li></ul>

<b>Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT6280 Sonde de courant flexible AC (Attache et housse de transport C0205 incluses)</li> <li>• 9209 Porte-cordons de test</li> <li>• L4933 Jeu de pointes de contact (Peut être branché à la pointe du L9208, qui est fourni avec l'appareil.)*</li> <li>• L4934 Jeu de petites pinces crocodiles (Peut être branché à la pointe du L9208, qui est fourni avec l'appareil.)*</li> <li>• C0205 Housse de transport (pour ranger les modèles CT6280, L9208 et CM3289.)</li> </ul> <p>* Retirez les manchons de fixation.</p>
----------------	---

## Spécifications de base

<b>Courant d'entrée maximal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pince (CM3289) Continu AC 2 000 A (45 Hz à 66 Hz)</li> <li>• Boucle flexible (CM3289+CT6280) Continu AC 4 200 A (50 Hz à 60 Hz)</li> </ul>
---------------------------------	---

<b>Tension d'entrée maximale</b>	600 V AC/DC et $3 \times 10^6$ V·Hz ou moins (ACV/DCV)
----------------------------------	--

<b>Protection contre les surcharges</b>	600 V AC/DC (ACV/DCV/ $\Omega$ /continuité)
---	---

## Spécifications

<b>Tension nominale maximale de mise à la terre</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pince, CT6280 600 V (Catégorie de mesure III), 300 V (Catégorie de mesure IV) (Surtension passagère anticipée : 6000 V)</li><li>• Borne de mesure de tension 300 V (Catégorie de mesure III) (Surtension passagère anticipée : 4000 V)</li></ul>
<b>Méthode de mesure AC</b>	Méthode de mesure de la RMS vraie
<b>Fréquence de rafraîchissement de l'affichage</b>	400 ms $\pm$ 25 ms
<b>Caractéristiques antibruit</b>	NMRR V DC      -40 dB ou plus (50 Hz/60 Hz) CMRR V DC      -100 dB ou plus (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ déséquilibre) V AC              -60 dB ou plus (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ déséquilibre) Mais, -45 dB ou moins pour la gamme 600 V.
<b>Facteur de crête</b>	Pour 2 500 chiffres ou moins, 2,5 Réduit de manière linéaire jusqu'à 1,5 ou moins à 4 200 chiffres
<b>Gamme d'affichage du zéro</b>	5 chiffres (Courant AC mesuré avec pince ou boucle flexible)
<b>Effets de la position du conducteur</b>	CM3289 : dans $\pm$ 5,0 % spécifié avec un câble de 11 mm de diamètre CT6280 : dans $\pm$ 5,0% (À toute position, en fonction du centre de la sonde)

<b>Diamètre de conducteur mesurable maximum</b>	CM3289 : $\phi 33$ mm ou moins CT6280 : $\phi 130$ mm ou moins
<b>Diamètre de coupe du câble</b>	CT6280 : Environ $\phi 5,0$ mm
<b>Diamètre de capuchon</b>	CT6280 : Environ $\phi 7,0$ mm
<b>Longueur du câble de sortie</b>	CT6280 : Environ 800 mm

## Spécifications fonctionnelles

<b>Affichage</b>	Nombre maximal : 4 199 chiffres
<b>Tension d'avertissement de voyant de pile</b>	Le signe <b>B</b> s'allume à $2,3 \text{ V} \pm 0,15 \text{ V}$ ou moins

## Spécifications de la précision

<b>Conditions de précision garantie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Période de précision garantie : 1 an (Nombre de cycles d'ouverture/fermeture de pince et de boucle flexible : 10 000 ou moins)</li> <li>• Température et humidité pour la précision garantie : <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math>, à 80% d'humidité relative ou moins</li> <li>• Caractéristique de température : Précision de mesure <math>\times 0,1/^{\circ}\text{C}</math> est ajouté (<math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math> exclus)</li> </ul>
---	---

## 1 Courant AC - Pince

Gamme	Gamme de précision	Précision		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
42,00 A	4,00 A à 41,99 A	±2,0% lec. ±5 rés.	±1,5% lec. ±5 rés.	±2,0% lec. ±5 rés.
420,0 A	40,0 A à 419,9 A			
1 000 A	100 A à 1 000 A			

La précision n'est pas définie pour les courants de  $3 \times 10^5$  A·Hz ou plus.

## 2 Courant AC - Boucle flexible

Gamme	Gamme de précision	Précision		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 50 \text{ Hz}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	$60 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
420,0 A	40,0 A à 419,9 A	±3,5% lec. ±5 rés. <sup>*1, *2</sup>	±3,0% lec. ±5 rés. <sup>*1</sup>	±3,5% lec. ±5 rés. <sup>*1, *2</sup>
4 200 A	400 A à 4 199 A			

\*1 : Comprend la précision de CT6280 Sonde de courant flexible AC, ±1,0% lec.

\*2 : La précision n'est pas définie pour les courants de 1 000 A ou plus ou les courants de  $3 \times 10^5$  A·Hz ou plus.

### 3 Tension AC

Gamme	Gamme de précision	Précision		Impédance d'entrée
		$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 500 \text{ Hz}$	
4,200 V	0,400 V à 4,199 V	$\pm 1,8\%$ lec. $\pm 7$ rés.	$\pm 2,3\%$ lec. $\pm 8$ rés.	11 M $\Omega$ $\pm 5\%$
42,00 V	4,00 V à 41,99 V			10 M $\Omega$ $\pm 5\%$
420,0 V	40,0 V à 419,9 V			10 M $\Omega$ $\pm 5\%$
600 V	400 V à 600 V			10 M $\Omega$ $\pm 5\%$

### 4 Tension DC

Gamme	Gamme de précision	Précision	Impédance d'entrée
420,0 mV	40,0 mV à 419,9 mV	$\pm 2,5\%$ lec. $\pm 5$ rés.	100 M $\Omega$ ou plus
4,200 V	0,400 V à 4,199 V	$\pm 1,0\%$ lec. $\pm 3$ rés.	11 M $\Omega$ $\pm 5\%$
42,00 V	4,00 V à 41,99 V		10 M $\Omega$ $\pm 5\%$
420,0 V	40,0 V à 419,9 V		10 M $\Omega$ $\pm 5\%$
600 V	400 V à 600 V		10 M $\Omega$ $\pm 5\%$



## 5 Résistance

Gamme	Gamme de précision	Précision	Tension du circuit ouvert
420,0 $\Omega$	40,0 $\Omega$ à 419,9 $\Omega$	±2,0% lec. ±4 rés.	3,4 V ou moins
4,200 k $\Omega$	0,400 k $\Omega$ à 4,199 k $\Omega$		
42,00 k $\Omega$	4,00 k $\Omega$ à 41,99 k $\Omega$		
420,0 k $\Omega$	40,0 k $\Omega$ à 419,9 k $\Omega$	±5,0% lec. ±4 rés.	
4,200 M $\Omega$	0,400 M $\Omega$ à 4,199 M $\Omega$		
42,00 M $\Omega$	4,00 M $\Omega$ à 41,99 M $\Omega$	±10,0% lec. ±4 rés.	

## 6 Test de continuité

Gamme	Précision	Seuil de sonnerie	Tension du circuit ouvert
420,0 $\Omega$	±2,0% lec. ±4 rés.	50 $\Omega$ ±40 $\Omega$ ou moins	3,4 V ou moins

## 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 de 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 consommables, de pièces avec une durée de vie définie, etc.
  - 2. Dysfonctionnements ou dommages de connecteurs, 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 l'étalonnage :
  - 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**

## **CM3289**

### **WECHSELSTROM- ZANGENSTROMMESSER**

**AC CLAMP METER**

---

---

Bedienungsanleitung

Nov. 2023 Revised edition 1  
CM3289A980-01

Deutsch (DE)



# Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>1</b>
<b>Prüfung vor Messung</b> .....	<b>8</b>
<b>Instandhaltung/Inspektion</b> .....	<b>9</b>
Einlegen/Austauschen der Batterien .....	9
<b>Funktionen</b> .....	<b>10</b>
<b>Teilbezeichnungen</b> .....	<b>11</b>
<b>Spezifikationen</b> .....	<b>13</b>
Allgemeine Spezifikationen .....	13
Grundlegende Spezifikationen .....	15
Funktionsspezifikationen .....	17
Genauigkeitsspezifikationen.....	17
<b>Garantieurkunde</b> .....	<b>21</b>



## Einleitung





Vielen Dank, dass Sie sich für den CM3289 Wechselstrom-Zangenstrommesser von Hioki entschieden haben. Bitte lesen Sie zunächst dieses Handbuch und bewahren Sie es für spätere Bezugnahme griffbereit auf, um den maximalen Nutzen aus dem Instrument zu ziehen.

## 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 dieses Handbuchs beachten, können die integrierten Sicherheitsfunktionen wirkungslos werden. Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie das Instrument verwenden.

### Kennzeichnung

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

 <b>GEFAHR</b>	Es besteht die unmittelbare Gefahr von Tod oder schweren Verletzungen des Betreibers
 <b>WARNUNG</b>	Es besteht die Möglichkeit von Tod oder schweren Verletzungen des Betreibers
 <b>VORSICHT</b>	Es besteht die Möglichkeit kleiner Verletzungen des Betreibers oder Schäden oder Fehlfunktion des Geräts
	Gefahr durch Stromschlag
	Verbotene Handlungen





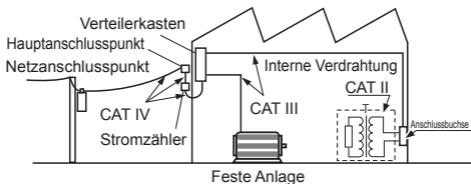
Handlung, die durchgeführt werden muss

## Am Gerät angebrachte Symbole

	Vorsichtsmaßnahme oder Gefahr (siehe entsprechendes Thema.)
	Achtung, Gefahr eines elektrischen Schlags
	Überall durch doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt
	Gerät kann an einen stromführenden Leiter angeschlossen oder davon getrennt werden
	Flexible Sensoren können an stromführende Leiter angeschlossen oder davon getrennt werden, wenn eine geeignete Schutzisolierung verwendet wird. Andere Sensoren können nur an solche isolierte Leiter angeschlossen oder von ihnen getrennt werden, die zu der Spannung des gemessenen Leiters passen.
	Erdungsanschluss
	Gleichstrom (DC)
	Wechselstrom (AC)

## Messkategorien

Die Strommessungskomponente dieses Instruments entspricht den Sicherheitsanforderungen für Messinstrumente der Kategorie CAT III 600 V, die Spannungsmessungskomponente entspricht den Sicherheitsanforderungen für Messinstrumente der Kategorie CAT II 600 V, CAT III 300 V.



## **GEFAHR**



**Messen einer Position mit einer höheren Kategorie als die auf diesem Gerät angegebene Messkategorie kann zu einem schweren Unfall, wie einem Stromschlag, führen.**



**Um Stromschläge zu vermeiden, berühren Sie während des Gebrauchs nicht den Teil hinter der Schutzbarriere.**



**Legen Sie keine Spannung an die Messleitungen an, wenn die Widerstands- und Kontinuitätsfunktionen ausgewählt sind. Ein Zuwiderhandeln kann Schäden am Instrument und Verletzungsgefahr verursachen. Um Elektrounfälle zu vermeiden, schalten Sie vor der Messung die Stromversorgung des Stromkreises aus.**

## **WARNUNG**

- **Um Stromschläge, Kurzschlüsse und Schäden am Instrument zu vermeiden, trennen Sie die Messleitungen vom Messobjekt, bevor Sie den Drehschalter betätigen.**
- **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.**
-

 **WARNUNG**

- Wenn das Instrument an nicht geeigneten Orten montiert wird, kann dies Fehlfunktionen des Instruments oder Unfälle verursachen. Vermeiden Sie die folgenden Orte:
  - Direkte Sonneneinstrahlung oder hohe Temperatur
  - Korrosive oder explosive Gase
  - Starkes elektromagnetisches Feld oder elektrostatische Ladung
  - Nähe zu Induktionsheizsystemen (z. B. Hochfrequenzinduktionsheizungen oder Induktionskochfelder)
  - Vibrationsgefährdung
  - Wasser, Öl, Chemikalien oder Lösungsmittel
  - Hohe Luftfeuchtigkeiten oder Kondenswasser
  - Hohe Mengen von Staubpartikeln



## **WARNUNG**

- **Da Stromschlaggefahr besteht, muss vor der Verwendung des Instruments sichergestellt werden, dass die Isolierung an der Messleitung und dem flexiblen Sensor (optional) unbeschädigt ist und keine Metalleiter in der Leitung freiliegen. Tauschen Sie beschädigte Teile gegen von unserem Unternehmen empfohlene Ersatzteile aus.**
- **Um Unfälle durch Kurzschlüsse zu vermeiden, verwenden Sie unbedingt Messleitungen mit Schutzhülsen bei Messungen der Kategorie CAT III.**
- **Wenn die Schutzhülsen während der Messung unbeabsichtigt entfernt werden, Messung abbrechen.**
- **Hinsichtlich der Stromversorgung 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.**
- **Dieses Instrument wird auf einer Live-Line gemessen. Um Stromschläge zu vermeiden, verwenden Sie geeignete Schutzisolierung und halten Sie sich an die geltenden Gesetze und Vorschriften.**
- **Zur Vermeidung von Stromschlägen überschreiten Sie niemals den Nennwert, der entweder auf dem Instrument oder auf der Messleitung angegeben ist, je nachdem welcher schlechter ist.**
- **Batterien gemäß den lokal gültigen Vorschriften handhaben und entsorgen.**




**VORSICHT**


Platzieren Sie keine Fremdkörper zwischen den Backenspitzen (oder den flexiblen Schleifenkopplungen) und setzen Sie keine Fremdkörper in die Lücken der Backen (oder der flexiblen Schleifenkopplungen) ein. Dies kann die Leistung des Sensors verschlechtern oder die Klemmleistung beeinträchtigen.

Um Leistungsverluste oder Schäden durch austretende Batterieflüssigkeit zu vermeiden, beachten Sie die folgenden Hinweise:



- Batterien nicht über ihr empfohlenes Haltbarkeitsdatum hinaus verwenden.
- Keine schwachen Batterien im Instrument lassen.
- Zum Austauschen nur Batterien des angegebenen Typs verwenden.
- Batterien aus dem Instrument entfernen, wenn dieses über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll.

- Die **B**-Anzeige leuchtet auf, wenn die verbleibende Batteriekapazität niedrig ist. In diesem Fall ist die Verlässlichkeit des Instruments nicht garantiert. Batterien sofort austauschen.
- Um ein Entleeren der Batterie zu vermeiden, drehen Sie den Drehschalter nach der Verwendung auf „OFF“. (Bei der automatischen Stromsparfunktion wird nur wenig Strom verbraucht.)

## 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.
- Wenn ein Schaden vermutet wird, lesen Sie den nachfolgenden Abschnitt, bevor Sie sich an Ihren Hioki Händler oder Großhändler wenden.

### **1 Stellen Sie sicher, dass die Messleitung nicht gebrochen ist.**

Ersetzen Sie sie durch die angegebene L9208 Messleitung.

### **2 Stellen Sie sicher, dass die Widerstandsmessung und Kontinuitätsprüfung ordnungsgemäß funktionieren.**

Lassen Sie das Instrument von Ihrem Hioki Händler oder Großhändler reparieren. Das Instrument wurde während der Widerstandsmessung oder Kontinuitätsprüfung möglicherweise einer Spannung von mehr als 600 V ausgesetzt.

### **3 Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung nicht zu niedrig.**

Batterien austauschen.

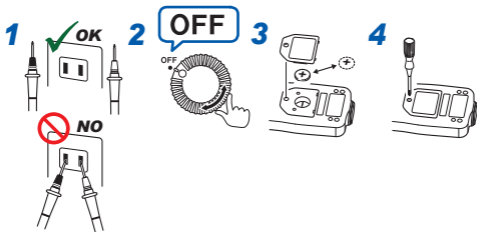
## Instandhaltung/Inspektion

### Reinigung

- Die Messungen werden durch Schmutz auf den Kontaktflächen der Backen (oder der flexiblen Schleifenkopplung) beeinträchtigt. Halten Sie die Oberflächen daher durch vorsichtiges Abwischen mit einem weichen, trockenen Tuch sauber.
- Um das Gerät zu reinigen, vorsichtig mit einem weichen Tuch und Wasser oder einem milden Reinigungsmittel abwischen.
- LCD-Anzeige vorsichtig mit einem weichen trockenen Tuch abwischen.

### Einlegen/Austauschen der Batterien

Erforderliches Werkzeug: Kreuzschlitzschraubendreher und CR2032 münzförmige Lithiumbatterie



Die Einstellschraube im Batteriefach nicht drehen. Anderenfalls zeigt das Instrument anormale Messwerte an.



## Funktionen

### Automatische Stromsparfunktion

**Die Anzeige des Instruments wird nach 30 Minuten Inaktivität automatisch ausgeschaltet.**

Um den Instrumentenbetrieb im vorherigen Zustand fortzusetzen, stellen Sie den Drehschalter in die „OFF“-Position und bewegen Sie ihn dann in die Position für die gewünschte Funktion.

**So brechen Sie die automatische Stromsparfunktion ab**

1. Wählen Sie die gewünschte Funktion mit dem Drehschalter, während Sie die **HOLD** -Taste gedrückt halten.
2. Die LCD-Anzeige wechselt von **[APS]** zu **[OFF]** und die automatische Stromsparfunktion wird deaktiviert.
3. Indem Sie den Drehschalter auf „OFF“ stellen und danach die gewünschte Funktion erneut auswählen, wird die automatische Stromsparfunktion aktiviert.

### Auto-Bereichs-Funktion

**Legt den Messbereich automatisch auf den geeignetsten Bereich fest.**

Zeigt **[AUTO]** an

### Manuelle Bereichsfunktion

**Zur freien Einstellung des Messbereichs.**

1. Wählen Sie die gewünschte Funktion mit dem Drehschalter, während Sie die  $\Omega \leftrightarrow \frac{\infty}{\sim A} \leftrightarrow \frac{\infty}{\sim \Omega}$  -Taste gedrückt halten.
2. Drücken Sie die  $\frac{\infty}{\sim A} \leftrightarrow \frac{\infty}{\sim \Omega}$  -Taste, um den Bereich zu wechseln. (Der Bereich kann nach Bedarf eingestellt werden, außer bei Kontinuitätsprüfungen.)

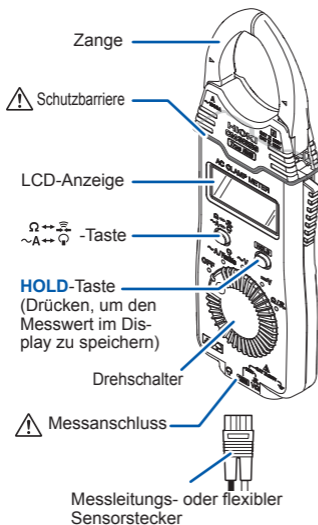
### Überlaufanzeige

**Anzeige, wenn die Eingabe den Messbereich überschreitet.**

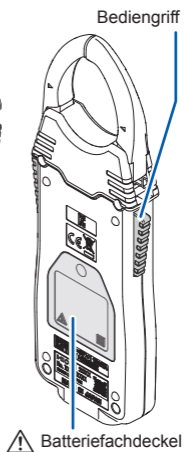
Zeigt **[OF]** oder **[-OF]** an

# Teilbezeichnungen

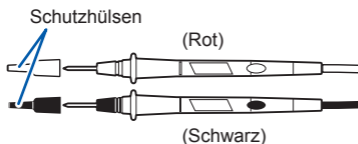
## Vorderseite



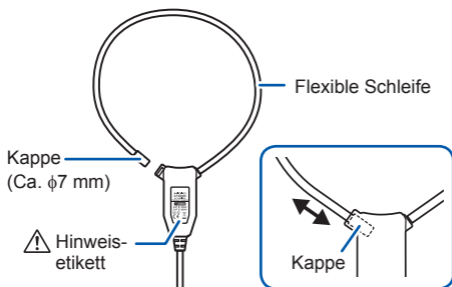
## Rückseite



## Messleitungen



**Flexible Wechselstromzange (optional)**



## Spezifikationen

### Genauigkeit

Die Messtoleranzen werden in rdg definiert. (Anzeigewert) und dgt. (Auflösung, digit) angegeben, denen die folgenden Bedeutungen zugrunde liegen:

<b>rdg.</b> (Anzeigewert oder angezeigter Wert)	Der aktuell gemessene und auf dem Messinstrument angezeigte Wert.
<b>dgt.</b> (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.

## Allgemeine Spezifikationen

<b>Betriebsumgebung</b>	Innenräume, Verschmutzungsgrad 2, Höhe bis zu 2000 m ü. NN
-------------------------	--

### Betriebstemperatur und -luftfeuchtigkeit

<b>Temperatur</b>	-25°C bis 65°C (Ab dem 40-MΩ-Bereich: bis zu 40°C)
-------------------	---

<b>Luftfeuchtigkeit</b> (nicht kondensierend)	Unter 40°C: 80% RH oder weniger Mindestens 40°C, aber unter 45°C: 60% RH oder weniger Mindestens 45°C, aber unter 50°C: 50% RH oder weniger Mindestens 50°C, aber unter 55°C: 40% RH oder weniger Mindestens 55°C, aber unter 60°C: 30% RH oder weniger Mindestens 60°C, aber unter 65°C: 25% RH oder weniger
--	--

## Spezifikationen

<b>Lagertemperatur und -Luftfeuchtigkeit</b>	-25°C bis 65°C, 80% relative Luftfeuchtigkeit oder weniger (nicht kondensierend)
<b>Sichere Fallhöhe</b>	1 m auf Beton
<b>Normen</b>	Sicherheit: EN61010 EMC: EN61326
<b>Stromversorgung</b>	1× Münzförmige Lithiumbatterie CR2032 (3 V DC) Nennspannung: 3 V DC Max. geregelte Leistung: 15 mVA
<b>Durchgängige Betriebsdauer</b>	• Ca. 70 Stunden (Wechselstrom-Messmodus, durchgängig, nicht geladen)
<b>Abmessungen</b>	• CM3289: Ca. 57×181×16 mm (B×H×T) • CT6280: Ca. 42×65×18 mm (B×H×T) (ohne flexible Schleife und Ausgangskabel)
<b>Abmessungen (Zange)</b>	Ca. 50B×11T
<b>Gewicht</b>	• CM3289: Ca. 100 g (inkl. Batterie) • CT6280: Ca. 71 g
<b>Produktgaranzzeitraum</b>	CM3289, CT6280: 3 Jahre
<b>Zubehör</b>	• 9398 Tragetasche • L9208 Messleitung • Münzförmige Lithiumbatterie CR2032 (im Gerät eingebaut) • Bedienungsanleitung • Betriebsvorsichtsmaßnahmen (0990A909)

<b>Optionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT6280 Flexible Wechselstromzange (Anschluss und C0205 Tragetasche werden mitgeliefert)</li> <li>• 9209 Messleitungshalter</li> <li>• L4933 Kontaktspitzen (Anschluss an L9208 (mit dem Instrument geliefert) möglich)*</li> <li>• L4934 Kleine Krokoklemmen (Anschluss an L9208 (mit dem Instrument geliefert) möglich)*</li> <li>• C0205 Tragetasche (für Gerät und Zubehör)</li> </ul> <p>* Entfernen Sie zum Anbringen die Hülsen.</p>
-----------------	---

## Grundlegende Spezifikationen


<b>Maximaler Eingangsstrom</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zange (CM3289) 2000 A AC durchgängig (45 bis 66 Hz)</li> <li>• Flexible Schleife (CM3289 + CT6280) 4200 A AC durchgängig (50 bis 60 Hz)</li> </ul>
<b>Maximale Eingangsspannung</b>	600 V AC/DC und $3 \times 10^6$ V·Hz oder weniger (AC V/DC V)
<b>Überladungsschutz</b>	600 V AC/DC (AC V/DC V/ $\Omega$ /Kontinuität)

## Spezifikationen

<b>Max. Nennspannung gegen Erde</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zange, CT6280 de 600 V (Messkategorie III), de 300 V (Messkategorie IV) (Voraussichtliche transiente Überspannung: 6000 V)</li><li>• Spannungsmessklemme de 300 V (Messkategorie III) (Voraussichtliche transiente Überspannung: 4000 V)</li></ul>
<b>Wechselstrom-Messmethode</b>	Echteeffektivwert-Messung
<b>Aktualisierungsrate der Anzeige</b>	400 ms $\pm$ 25 ms
<b>Rauschunterdrückungseigenschaften</b>	NMRR DC V -40 dB oder mehr (50 Hz/60 Hz) CMRR DC V -100 dB oder mehr (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ Asymmetrie) AC V -60 dB oder mehr (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ Asymmetrie) Aber -45 dB oder mehr für 600-V-Bereich.
<b>Scheitelfaktor</b>	Bei 2500 Zählungen oder weniger 2,5 Verringert sich linear zu 1,5 oder weniger bei 4200 Zählungen.
<b>Nullanzeigebereich</b>	5 Zählungen (AC-Strom mit Backe oder flexibler Schleife gemessen)
<b>Auswirkungen der Leiterposition</b>	CM3289: innerhalb von $\pm 5,0\%$ je nach Kabelspezifikation [z.B. ....] CT6280: innerhalb von $\pm 5,0\%$ (Auf allen Positionen, basierend auf der Mitte des Sensors)

<b>Maximaler messbarer Leiterdurchmesser</b>	CM3289: $\phi$ 33 mm oder weniger CT6280: $\phi$ 130 mm oder weniger
<b>Kabel durchmesser</b>	• CT6280: Ca. $\phi$ 5,0 mm
<b>Kappendurchmesser</b>	• CT6280: Ca. $\phi$ 7,0 mm
<b>Kabellänge</b>	• CT6280: Ca. 800 mm

## Funktionsspezifikationen

<b>Anzeige</b>	Maximale Ziffer : 4199
<b>Warnsymbol für geringe Batterieladung</b>	 leuchtet bei $2,3 \text{ V} \pm 0,15 \text{ V}$ oder weniger

## Genauigkeitsspezifikationen

<b>Bedingungen für die garantierte Genauigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genauigkeitsgaranziezeitraum: 1 Jahr (Anzahl an Zangenbewegungen und Öffnen/Schließen der flexiblen Schleife: 10.000 oder weniger)</li> <li>• Temperatur und Luftfeuchtigkeit für Genauigkeitsgarantie: <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math>, 80% RH oder weniger</li> <li>• Temperatureigenschaften: „Messgenauigkeit <math>\times 0,1/^{\circ}\text{C}</math>“ wird addiert (mit Ausnahme von <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math>)</li> </ul>
--	---



## 1 AC-Strom mit Backe gemessen

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
42,00 A	4,00 A bis 41,99 A	±2,0% rdg. ±5 dgt.	±1,5% rdg. ±5 dgt.	±2,0% rdg. ±5 dgt.
420,0 A	40,0 A bis 419,9 A			
1000 A	100 A bis 1000 A			

Genauigkeit ist nicht für Ströme von  $3 \times 10^5 \text{ A} \cdot \text{Hz}$  oder mehr definiert.

## 2 AC-Strom mit flexibler Schleife gemessen

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 50 \text{ Hz}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	$60 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
420,0 A	40,0 A bis 419,9 A	±3,5% rdg. ±5 dgt. <sup>*1, *2</sup>	±3,0% rdg. ±5 dgt. <sup>*1</sup>	±3,5% rdg. ±5 dgt. <sup>*1, *2</sup>
4200 A	400 A bis 4199 A			

\*1: Umfasst Genauigkeit von CT6280 Flexible Wechselstromzange, ±1,0% rdg.

\*2: Genauigkeit ist nicht für Ströme von 1000 A oder mehr oder von  $3 \times 10^5 \text{ A} \cdot \text{Hz}$  oder mehr definiert.

### 3 Wechselspannung

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit		Eingangsimpedanz
		$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 500 \text{ Hz}$	
4,200 V	0,400 V bis 4,199 V	$\pm 1,8\%$ rdg. $\pm 7$ dgt.	$\pm 2,3\%$ rdg. $\pm 8$ dgt.	11 M $\Omega$ $\pm 5\%$
42,00 V	4,00 V bis 41,99 V			10 M $\Omega$ $\pm 5\%$
420,0 V	40,0 V bis 419,9 V			10 M $\Omega$ $\pm 5\%$
600 V	400 V bis 600 V			10 M $\Omega$ $\pm 5\%$

### 4 Gleichspannung

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit	Eingangsimpedanz
420,0 mV	40,0 mV bis 419,9 mV	$\pm 2,5\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.	100 M $\Omega$ oder mehr
4,200 V	0,400 V bis 4,199 V	$\pm 1,0\%$ rdg. $\pm 3$ dgt.	11 M $\Omega$ $\pm 5\%$
42,00 V	4,00 V bis 41,99 V		10 M $\Omega$ $\pm 5\%$
420,0 V	40,0 V bis 419,9 V		10 M $\Omega$ $\pm 5\%$
600 V	400 V bis 600 V		10 M $\Omega$ $\pm 5\%$

## 5 Widerstand

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit	Leerlaufspannung
420,0 $\Omega$	40,0 $\Omega$ bis 419,9 $\Omega$	±2,0% rdg. ±4 dgt.	3,4 V oder weniger
4,200 k $\Omega$	0,400 k $\Omega$ bis 4,199 k $\Omega$		
42,00 k $\Omega$	4,00 k $\Omega$ bis 41,99 k $\Omega$		
420,0 k $\Omega$	40,0 k $\Omega$ bis 419,9 k $\Omega$	±5,0% rdg. ±4 dgt.	
4,200 M $\Omega$	0,400 M $\Omega$ bis 4,199 M $\Omega$		
42,00 M $\Omega$	4,00 M $\Omega$ bis 41,99 M $\Omega$	±10,0% rdg. ±4 dgt.	

## 6 Kontinuitätsprüfung

Bereich	Genauigkeit	Grenzwert für Signalton	Leerlaufspannung
420,0 $\Omega$	±2,0% rdg. ±4 dgt.	50 $\Omega$ ±40 $\Omega$ oder weniger	3,4 V oder weniger

## Garantieurkunde

# HIOKI

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

1. 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 Herstellungsdatum (Monat und Jahr) (wie durch die ersten vier Ziffern der Seriennummer im JJMM-Format angegeben) angesehen.
2. Wenn das Produkt mit einem externen AC-Netzteil geliefert wird, gilt die Garantie für das externe Netzteil ein (1) Jahr ab dem Kaufdatum.
3. Die Genauigkeit der Messwerte und anderer durch das Produkt erzeugter Daten wird wie in den Produktspezifikationen beschrieben garantiert.
4. 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.
5. Die folgenden Fehlfunktionen und Probleme werden nicht von der Garantie abgedeckt und werden daher auch nicht kostenlos repariert oder ersetzt:
  - 1. Fehlfunktionen oder Schäden an Verschleißstellen, Teilen mit vorgegebener Lebensdauer etc.
  - 2. Fehlfunktionen oder Schäden an Steckverbindern, Kabeln, etc.
  - 3. Durch Transport, Sturzschäden, Verlagerung oder sonstige Handhabung des Produkts nach dem Kauf verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
  - 4. Durch unsachgemäße Handhabung in einer Weise, die nicht den Bestimmungen der Betriebsanleitung oder den Kennzeichen auf dem Produkt entspricht, verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
  - 5. Durch Nichtausführen gesetzlicher oder in dieser Betriebsanleitung empfohlener Wartung oder Inspektionen verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
  - 6. Durch Feuer, Wind, Hochwasserschäden, Erdbeben, Blitzzeitschlag, Störungen der Stromversorgung (einschließlich Spannung, Frequenz etc.), Krieg oder innere Unruhen, radioaktive Kontamination oder sonstige Ereignisse höherer Gewalt verursachte Fehlfunktionen oder Schäden
  - 7. Schäden am Aussehen des Produkts (Schönheitsfehler, Verformung der Gehäuseform, Verblassen der Farbe etc.)
  - 8. Sonstige Fehlfunktionen, für die Hioki als nicht verantwortlich gilt
6. Die Garantie gilt unter den folgenden Umständen als ungültig, woraufhin Leistungen von Hioki, wie Reparatur oder Kalibrierung, nicht möglich sind:
  - 1. Wenn das Produkt von einer von Hioki nicht anerkannten Firma, Organisation oder Einzelperson repariert oder verändert wurde
  - 2. Wenn das Produkt ohne im Voraus erfolgte Mitteilung an Hioki in Systemen Dritter (Weltraum-, Kernkraftausrüstung, medizinische Geräte, Ausrüstung für die Fahrzeugsteuerung etc.) verwendet wurde
7. 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 entrichten, die den ursprünglichen Kaufpreis nicht überschreitet. Hierbei gelten folgende Ausnahmen:
  - 1. Durch die Verwendung des Produkts verursachte Sekundärschäden durch Messobjekte oder Komponenten
  - 2. Durch die vom Produkt ermittelten Messergebnisse entstandenen Schäden
  - 3. Durch das Verbinden eines Geräts mit dem Produkt entstandene Schäden an einem anderen Gerät als dem Produkt (einschließlich über Netzwerkverbindungen)
8. 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**

## **CM3289**

### **ANALIZZATORE AMPEROMETRICO A PINZA PER CORRENTI**

**AC CLAMP METER**

---

---

Manuale di istruzioni

Nov. 2023 Revised edition 1  
CM3289A980-01

Italiano (IT)



# Contenuto

<b>Introduzione</b> .....	<b>1</b>
<b>Note sulla sicurezza</b> .....	<b>1</b>
<b>Ispezione prima della misurazione</b> .....	<b>8</b>
<b>Manutenzione/ispezione</b> .....	<b>9</b>
Inserimento/sostituzione della batteria .....	9
<b>Funzioni</b> .....	<b>10</b>
<b>Denominazione delle parti</b> .....	<b>11</b>
<b>Specifiche</b> .....	<b>13</b>
Specifiche generali .....	13
Specifiche di base .....	15
Specifiche funzione .....	17
Specifiche di misura .....	17
<b>Certificato di garanzia</b> .....	<b>21</b>





## Introduzione

Grazie per aver acquistato l'analizzatore amperometrico a pinza per correnti CA Hioki CM3289. Per ottenere le prestazioni ottimali dallo strumento, prima leggere attentamente il presente manuale e tenerlo a portata di mano per riferimento futuro.



## Note sulla sicurezza

Questo strumento è stato progettato in conformità agli standard di sicurezza IEC 61010 ed è stato accuratamente testato per garantirne la sicurezza prima della consegna. Tuttavia, la mancata osservanza delle istruzioni descritte in questo manuale, potrebbe annullare le caratteristiche di sicurezza previste. Prima di utilizzare lo strumento, assicurarsi di leggere attentamente le seguenti avvertenze sulla sicurezza.









### Nota

Nel presente documento, la gravità dei rischi e i livelli di pericolo sono classificati come segue.

 <b>PERICOLO</b>	Elevato livello di rischio che, se non evitato, porterà alla morte o a lesioni gravi
 <b>AVVERTENZA</b>	Livello di rischio medio che, se non evitato, potrebbe portare alla morte o a lesioni gravi
 <b>ATTENZIONE</b>	Basso livello di rischio che, se non evitato, potrebbe portare a lesioni minori o moderate
	Rischio di scosse elettriche

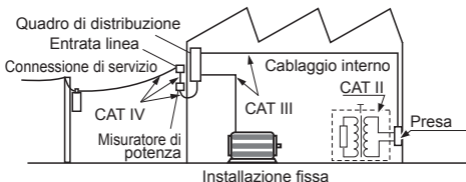
	Azioni proibite
	Azioni da eseguire

## Simboli apposti sul dispositivo

	Precauzione o pericolo (prestare attenzione, consultare il manuale)
	Rischio di scosse elettriche
	Protetto completamente da doppio isolamento o da isolamento rinforzato
	Applicabile anche su conduttori in tensione non isolati
	I sensori flessibili possono essere collegati/ scollegati a/da conduttori non isolati togliendo tensione ai conduttori stessi oppure lasciandoli alimentati ma, operando rispettando le necessarie precauzioni di sicurezza prescritte dalla norma per lavori sotto tensione.
	Morsetto di terra
	CC (corrente continua)
	CA (corrente alternata)

## Categorie di misura

La parte di misurazione della corrente di questo strumento è conforme ai requisiti di sicurezza per la categoria di misura CAT III 600 V mentre, la parte di misurazione della tensione è conforme ai requisiti di sicurezza per la categoria di misura CAT II 600 V, CAT III 300 V.



### **PERICOLO**



La misurazione in un ambiente avente categoria di misura superiore alla categoria di misura indicata su questo dispositivo potrebbe causare gravi incidenti, quali scosse elettriche.



Durante la misura impugnare il dispositivo tenendo la mano al riparo dell'apposita barriera di protezione quale limite di accesso sicuro dell'involucro.



Non applicare tensione ai terminali di misura quando si selezionano le funzioni di resistenza e continuità. Ciò potrebbe danneggiare lo strumento e causare lesioni personali. Per evitare incidenti elettrici, togliere tensione dal circuito in prova prima della misurazione.

## **AVVERTENZA**

- Per evitare scosse elettriche, cortocircuiti e danni allo strumento, scollegare i terminali di misura dall'oggetto da misurare prima di agire sul selettore.
- Per evitare scosse elettriche, durante la misurazione della tensione di una linea elettrica, utilizzare terminali di misura originali, comunque che soddisfino i seguenti criteri:
  - Conformità agli standard di sicurezza IEC61010 o EN61010
  - Categoria di misurazione III o IV
  - Tensione nominale superiore alla tensione da misurare
- I terminali di misura opzionali per questo strumento sono conformi allo standard di sicurezza EN61010. Utilizzare terminali di misura aventi categoria di misura e tensione nominale conformi allo strumento.



 **AVVERTENZA**

- **L'installazione dello strumento in luoghi inappropriati potrebbe causare anomalie dello strumento o potrebbe provocare incidenti. Evitare i luoghi indicati di seguito:**
  - **Esposti alla luce solare diretta o a temperature elevate**
  - **Esposti a gas corrosivi o combustibili**
  - **Esposti a forti campi elettromagnetici o carica elettrostatica**
  - **Accanto ad impianti di riscaldamento ad induzione (ad esempio, impianti di riscaldamento ad induzione ad alta frequenza e apparecchiature di cottura a induzione)**
  - **Soggetti alle vibrazioni**
  - **Esposti ad acqua, olio, prodotti chimici o solventi**
  - **Esposti ad elevata umidità o condensa**
  - **Esposti ad elevate quantità di particelle di polvere**



## **AVVERTENZA**

- Al fine di prevenire shock elettrici, prima di utilizzare lo strumento, controllare che l'isolamento dei terminali di misura e del sensore flessibile (opzionale) non sia lacerato o strappato e che non ci siano conduttori scoperti. In caso di danni, sostituirli con quelli specificati dalla nostra azienda.
- Eseguire la misura di tensione in ambienti classificati CAT III esclusivamente con i cappucci di protezione aggiuntivi inseriti sulla parte metallica di contatto dei puntali di prova, al fine di evitare cortocircuiti.
- Se i cappucci di protezione vengono inavvertitamente rimossi durante la misurazione, arrestare la misurazione stessa.
- Questo dispositivo serve alla misura di grandezze elettriche. Esso deve pertanto essere utilizzato da personale competente, conscio dei rischi propri dell'elettricità, addestrato ad eseguire lavori elettrici sotto tensione come da normative vigenti e a conoscenza delle norme di sicurezza relative. Alle caratteristiche ed avvertenze riportate su questo manuale, vanno aggiunte e considerate tutte le norme di sicurezza di carattere generale e quelle definibili come "uso appropriato".
- Questo strumento viene utilizzato su una linea sotto tensione. Per evitare scosse elettriche, utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale previsti dalla legislazione in materia di sicurezza sul lavoro (guanti isolanti, occhiali ecc.)
- Per evitare scosse elettriche, non superare ogni valore nominale indicato sullo strumento o su ciascun terminale di misura, a seconda di quale sia il peggiore.
- Maneggiare e smaltire le batterie in conformità alle normative in vigore.




 **ATTENZIONE**

Non collocare oggetti estranei tra le estremità delle ganasce (o giunti flessibili) e non inserire oggetti estranei nelle fessure delle ganasce (o giunti flessibili). Ciò potrebbe peggiorare le prestazioni del sensore e interferire con l'azione di bloccaggio.



In caso di fuoriuscita dell'acido dalla batteria, potrebbero verificarsi scarse prestazioni o danni. Osservare le precauzioni elencate di seguito:

- Non usare le batterie dopo la data di scadenza consigliata.
- Rimuovere le batterie scariche dallo strumento.
- Sostituire le batterie solo con quelle di tipo specificato.
- Rimuovere le batterie dallo strumento, se non verrà utilizzato per un periodo di tempo prolungato.

- L'indicatore  si accende quando la carica residua della batteria è bassa. In tal caso, non si garantisce l'affidabilità dello strumento. Sostituire immediatamente le batterie.
- Per evitare che la batteria si scarichi inutilmente, portare il selettore su OFF dopo l'uso (dopo lo spegnimento automatico lo strumento consuma comunque una piccola quantità di energia).



## Ispezione prima della misurazione

- Verificare che lo strumento funzioni correttamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante l'immagazzinaggio o il trasporto. In caso di danni, rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki.
- Se si sospettano danni, controllare la sezione di seguito prima di rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki.

### **1 Controllare che i terminali di misura non siano rotti.**

Nel caso sostituirli con i terminali di misura L9208.

### **2 Controllare che la misurazione della resistenza e la prova di continuità funzionino correttamente.**

Per la eventuale riparazione dello strumento, rivolgersi al distributore o rivenditore autorizzato Hioki. Lo strumento è protetto contro le errate inserzioni per tensione fino a 600 V durante la misurazione della resistenza o la prova di continuità.

### **3 Controllare che la tensione della batteria non sia bassa.**

Nel caso sostituire a batteria.

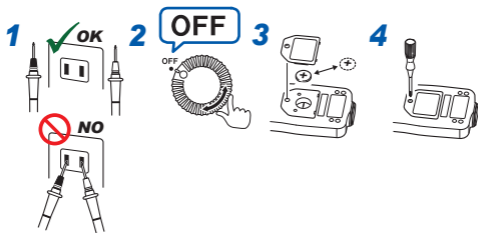
## Manutenzione/ispezione

### Pulizia

- Le misurazioni subiscono alterazioni a causa della presenza di sporcizia sulle estremità delle ganasce (o giunti flessibili), pertanto è necessario tenerle pulite strofinando delicatamente con un panno morbido e asciutto.
- Pulire delicatamente il dispositivo utilizzando un panno morbido inumidito con acqua o detergente neutro.
- Pulire delicatamente il LCD con un panno morbido e asciutto.

### Inserimento/sostituzione della batteria

Utensile necessario cacciavite a croce e una batteria a bottone al litio CR2032



Non girare la vite di regolazione all'interno del vano batterie. Ciò potrebbe causare la misurazione di valori anomali da parte dello strumento.

## Funzioni

### Funzione di spegnimento automatico/risparmio energetico

**Il display si spegne automaticamente se lo strumento non viene utilizzato per 30 minuti.**

Per uscire dalla modalità "risparmio energetico" e ripristinare il funzionamento dello strumento, portare il selettore sulla posizione "OFF", quindi selezionare la funzione desiderata.

**Per disabilitare la funzione di spegnimento automatico**

1. Selezionare la funzione desiderata con il selettore, tenendo premuto il tasto **HOLD** .
2. Sul display LCD scompare l'indicazione **[APS]** e la funzione di spegnimento automatico viene disabilitata.
3. Portando il selettore su "OFF" e selezionando di nuovo la funzione desiderata, si abilita nuovamente la funzione di spegnimento automatico.

### Funzione di cambio scala automatico

**Imposta automaticamente la portata di misura più appropriata.**

Visualizza **[AUTO]**

### Funzione di cambio scala manuale

**Consente di impostare manualmente la portata di misura.**

1. Selezionare la funzione desiderata con il selettore, tenendo premuto il tasto  $\Omega \leftrightarrow \text{---} \leftrightarrow \text{---}$  .  
 $\sim A \leftrightarrow \text{---}$
2. Premere il tasto  $\Omega \leftrightarrow \text{---} \leftrightarrow \text{---}$  per cambiare la portata. (Consente di impostare la portata desiderata, tranne durante la prova di continuità)

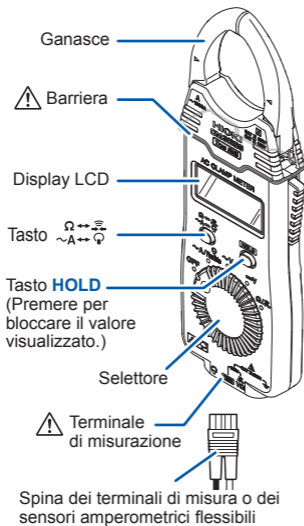
### Indicazione di oltre scala

**Indicazione nel caso in cui l'ingresso superi la portata di misurazione.**

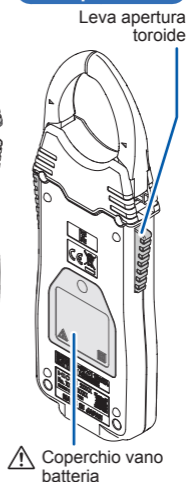
Visualizza **[OF]** o **[-OF]**

# Denominazione delle parti

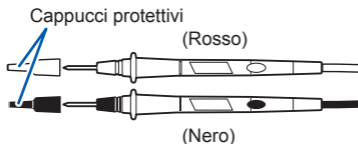
## Parte anteriore



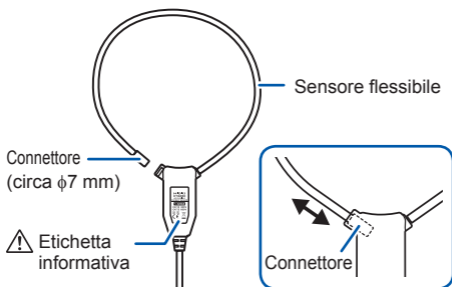
## Parte posteriore



## Terminali di misura



**Sensore di corrente CA flessibile (opzionale)**



## Specifiche

### Precisione

Definiamo le tolleranze di misurazione in termini di: rdg. (lettura) e dgt. (cifra), con i seguenti significati:

<b>rdg.</b> (lettura o valore visualizzato)	Valore attualmente misurato e indicato sullo strumento di misurazione.
<b>dgt.</b> (risoluzione)	La cifra minore visualizzabile su uno strumento di misurazione digitale, ovvero il valore immesso che causa la visualizzazione di "1" sul display digitale come cifra meno significativa.

### Specifiche generali

<b>Ambiente operativo</b>	Uso interno, grado di inquinamento 2, altitudine fino a 2000 m
---------------------------	--

#### Temperatura e umidità di funzionamento

<b>Temperatura</b>	Da -25°C a 65°C (Dalla gamma di 40 MΩ: fino a 40°C)
<b>Umidità</b> (senza condensa)	Inferiore a 40°C: 80% di umidità relativa max Da 40°C a 45°C: 60% di umidità relativa max Da 45°C a 50°C: 50% di umidità relativa max Da 50°C a 55°C: 40% di umidità relativa max Da 55°C a 60°C: 30% di umidità relativa max Da 60°C a 65°C: 25% di umidità relativa max

## Specifiche

<b>Temperatura e umidità di stoccaggio</b>	Da -25°C a 65°C, 80% di umidità relativa max (senza condensa)
<b>Resistenza agli urti</b>	Caduta da 1 m su cemento
<b>Standard</b>	Sicurezza: EN61010 EMC: EN61326
<b>Alimentazione</b>	Batteria a bottone al litio CR2032 ×1 (3 V CC) Tensione di alimentazione nominale: 3 V CC Potenza nominale massima: 15 mVA
<b>Tempo di funzionamento continuo</b>	• Circa 70 ore (misurazione continuativa della corrente CA, senza carico)
<b>Dimensioni</b>	• CM3289: Circa 57 L × 181 A × 16 P mm • CT6280: Circa 42 L × 65 A × 18 P mm (esclusi sensore flessibile e cavo di uscita)
<b>Dimensioni (ganasce)</b>	Circa 50 L × 11 P mm
<b>Peso</b>	• CM3289: Circa 100 g (batteria inclusa) • CT6280: Circa 71 g
<b>Periodo di garanzia del prodotto</b>	CM3289, CT6280: 3 anni
<b>Accessori in dotazione</b>	• 9398 Custodia per il trasporto • L9208 Terminali di misura • Batteria a bottone al litio CR2032 (per CM3289) • Manuale di istruzioni • Precauzioni per l'uso (0990A909)

<b>Accessori opzionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT6280 Sensore di corrente flessibile CA custodia C0205 e connettore inclusi</li> <li>• 9209 Supporto terminale di misura</li> <li>• L4933 Puntali a spillo (Possono essere collegati al puntale L9208, in dotazione con lo strumento.)*</li> <li>• L4934 Coccodrilli miniatura (Possono essere collegati al puntale L9208, in dotazione con lo strumento.)*</li> <li>• C0205 Custodia per il trasporto (può contenere CT6280+CM3289+L9208)</li> </ul> <p>* Rimuovere i manicotti per collegare.</p>
----------------------------	---

## Specifiche di base

<b>Corrente di ingresso massima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toroide (CM3289) 2000 A CA continuativi (45 Hz a 66 Hz)</li> <li>• Sensore flessibile (CM3289+CT6280) 4200 A CA continuativi (50 Hz a 60 Hz)</li> </ul>
<b>Tensione di ingresso massima</b>	600 V CA/CC o $3 \times 10^6$ V·Hz max (V CA/ V CC)
<b>Protezione da sovraccarico</b>	600 V CA/CC (V CA/V CC/ $\Omega$ /continuità)




## Specifiche

<b>Tensione massima verso terra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Toroide, CT6280 600 V (categoria di misura III), 300 V (categoria di misura IV), (Sovratensione temporanea: 6000 V)</li><li>• Terminale di misurazione tensione 300 V (categoria di misurazione III) (Sovratensione temporanea: 4000 V)</li></ul>
<b>Metodo di misurazione CA</b>	Metodo di misurazione del Vero Valore Efficace TRMS
<b>Frequenza di aggiornamento del display</b>	400 ms $\pm$ 25 ms
<b>Caratteristiche di eliminazione del rumore</b>	NMRR V CC > -40 dB (50 Hz/60 Hz) CMRR V CC > -100 dB (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ sbilanciato) V CA > -60 dB (50 Hz/60 Hz, 1 k $\Omega$ sbilanciato) Ma > -45 dB per la portata 600 V.
<b>Fattore di cresta</b>	2,5 per 2500 conteggi max Si riduce in modo lineare a 1,5 max a 4200 conteggi.
<b>Indicazione di zero</b>	Per misure inferiori a 5 conteggi (Corrente CA misurata con ganasce o giunti flessibili)
<b>Effetto della posizione del conduttore nel toroide</b>	CM3289: entro $\pm$ 5,0%, CT6280: entro $\pm$ 5,0% (In qualsiasi posizione, in base al centro del sensore)

<b>Diametro massimo del conduttore misurabile</b>	CM3289: $\phi 33$ mm max CT6280: $\phi 130$ mm max
<b>Diametro del sensore</b>	CT6280: Circa $\phi 5,0$ mm
<b>Diametro della punta del sensore</b>	CT6280: Circa $\phi 7,0$ mm
<b>Lunghezza del cavo di uscita di</b>	CT6280: Circa 800 mm

## Specifiche funzione

<b>Display</b>	Conteggio massimo: 4199 conteggi
<b>Indicatore batteria scarica</b>	Il simbolo  si accende a 2,3 V $\pm 0,15$ V max

## Specifiche di misura

<b>Condizioni di precisione garantita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodo di precisione garantita: 1 anno (numero di cicli di apertura/chiusura delle ganasce e del circuito flessibile: 10.000 max)</li> <li>• Temperatura e umidità per precisione garantita: <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math>, 80% di umidità relativa max</li> <li>• Caratteristica di temperatura: Aggiunta di precisione di misurazione <math>\times 0,1^{\circ}\text{C}</math> (tranne <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math>)</li> </ul>
---	---

## 1 Corrente CA misurata con ganasce

Portate	Precisione applicabile da:	Precisione		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
42,00 A	4,00 A a 41,99 A	$\pm 2,0\% \text{ rdg.}$ $\pm 5 \text{ dgt.}$	$\pm 1,5\% \text{ rdg.}$ $\pm 5 \text{ dgt.}$	$\pm 2,0\% \text{ rdg.}$ $\pm 5 \text{ dgt.}$
420,0 A	40,0 A a 419,9 A			
1000 A	100 A a 1000 A			

La precisione non è definita per correnti di  $3 \times 10^5 \text{ A} \cdot \text{Hz}$  o oltre.

## 2 Corrente CA misurata con giunti flessibili

Portate	Precisione applicabile da:	Precisione		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 50 \text{ Hz}$	$50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$	$60 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
420,0 A	40,0 A a 419,9 A	$\pm 3,5\% \text{ rdg.}$ $\pm 5 \text{ dgt.}^{*1,*2}$	$\pm 3,0\% \text{ rdg.}$ $\pm 5 \text{ dgt.}^{*1}$	$\pm 3,5\% \text{ rdg.}$ $\pm 5 \text{ dgt.}^{*1,*2}$
4200 A	400 A a 4199 A			

\*1: Include precisione di CT6280 sensore di CA corrente,  $\pm 1,0\% \text{ rdg.}$

\*2: La precisione non è definita per correnti di 1000 A o oltre o correnti di  $3 \times 10^5 \text{ A} \cdot \text{Hz}$  o oltre.

### 3 Tensione CA

Portate	Precisione applicabile da:	Precisione		Impedenza di ingresso
		$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 500 \text{ Hz}$	
4,200 V	0,400 V a 4,199 V	$\pm 1,8\% \text{ rdg.}$ $\pm 7 \text{ dgt.}$	$\pm 2,3\% \text{ rdg.}$ $\pm 8 \text{ dgt.}$	$11 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
42,00 V	4,00 V a 41,99 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
420,0 V	40,0 V a 419,9 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
600 V	400 V a 600 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$

### 4 Tensione CC

Portate	Precisione applicabile da:	Precisione	Impedenza di ingresso
420,0 mV	40,0 mV a 419,9 mV	$\pm 2,5\% \text{ rdg.}$ $\pm 5 \text{ dgt.}$	$100 \text{ M}\Omega$ o oltre
4,200 V	0,400 V a 4,199 V	$\pm 1,0\% \text{ rdg.}$ $\pm 3 \text{ dgt.}$	$11 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
42,00 V	4,00 V a 41,99 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
420,0 V	40,0 V a 419,9 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
600 V	400 V a 600 V		$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$

## 5 Resistenza

Portate	Precisione applicabile da:	Precisione	Tensione circuito aperto
420,0 $\Omega$	40,0 $\Omega$ a 419,9 $\Omega$	$\pm 2,0\%$ rdg. $\pm 4$ dgt.	3,4 V max
4,200 k $\Omega$	0,400 k $\Omega$ a 4,199 k $\Omega$		
42,00 k $\Omega$	4,00 k $\Omega$ a 41,99 k $\Omega$		
420,0 k $\Omega$	40,0 k $\Omega$ a 419,9 k $\Omega$	$\pm 5,0\%$ rdg. $\pm 4$ dgt.	
4,200 M $\Omega$	0,400 M $\Omega$ a 4,199 M $\Omega$		
42,00 M $\Omega$	4,00 M $\Omega$ a 41,99 M $\Omega$	$\pm 10,0\%$ rdg. $\pm 4$ dgt.	

## 6 Controllo continuità

Portate	Precisione	Soglia del segnale acustico	Tensione circuito aperto
420,0 $\Omega$	$\pm 2,0\%$ rdg. $\pm 4$ dgt.	50 $\Omega \pm 40 \Omega$ max	3,4 V max

## Certificato di garanzia

# HIOKI

Modello	Numero di serie	Durata di garanzia Tre (3) anni dalla data di acquisto ( ___ / ___ )
---------	-----------------	---

Cognome e Nome (o ragione sociale) cliente: \_\_\_\_\_

Indirizzo di residenza o domicilio (o della sede) cliente: \_\_\_\_\_

### Importante

- Conservare questa garanzia. Non possono essere riemessi duplicati.
- Completare il certificato con il numero del modello, il numero di serie e la data di acquisto, insieme a cognome e nome (o ragione sociale) e indirizzo (o sede). Le informazioni e i dati personali forniti in questo documento verranno raccolti, utilizzati e trattati in conformità alla vigente normativa sulla privacy e sulla protezione dei dati personali, ivi compreso il General Data Protection Regulation (GDPR) e relative decreti attuativi nazionali, e solo per le seguenti finalità:
  - fornire servizi di riparazione dei prodotti Hioki;
  - fornire informazioni sui prodotti e servizi di Hioki.

In caso di anomalie o malfunzionamenti o difetti di conformità del prodotto, contattare il venditore e fornire questo documento. In tal caso, Hioki riparerà o sostituirà il prodotto soggetto ai termini di garanzia descritti di seguito. Questo certificato di garanzia si riferisce esclusivamente alle Condizioni di Garanzia Convenzionale del Produttore nei confronti del Cliente qualificabile come "Consumatore" ai sensi del Codice del Consumo (D.Lgs. 6 settembre 2005 n. 206 e successive modifiche e integrazioni), ed è emesso da:

HIOKI E.E. CORPORATION  
81 Koizumi, Ueda City, Prefettura di Nagano, Giappone

La presente Garanzia non pregiudica la garanzia legale e i diritti previsti dalla Direttiva 1999/44/CE e dal D.Lgs. 6 settembre 2005 n. 206 (Codice del Consumo) (e loro successive modifiche e integrazioni) di cui il Consumatore rimane titolare.

### Condizioni di garanzia

1. Il prodotto è garantito per funzionare correttamente durante il periodo di garanzia (tre (3) anni dalla data di acquisto, o dalla data di consegna, se successiva). Tale data deve essere comprovata da un documento di consegna rilasciato dal venditore o da altro documento probante (per esempio: scontrino fiscale) che riporti il nominativo del venditore, la data di acquisto e/o consegna del prodotto e gli estremi identificativi dello stesso (modello e/o numero di serie).  
Se la data di acquisto e/o consegna è sconosciuta, il periodo di garanzia è definito come tra (3) anni dalla data (mese (MM) e anno (YY)) di produzione (come indicato dalle prime quattro cifre del numero di serie in formato YYMM).
2. Se il prodotto viene fornito con un adattatore CA, l'adattatore è garantito per un (1) anno dalla data di acquisto, o dalla data di consegna, se successiva.
3. L'accuratezza dei valori misurati e di altri dati generati dal prodotto è garantita come descritto nelle specifiche del prodotto.
4. Le seguenti anomalie e i seguenti problemi e difetti di conformità non sono coperti dalla garanzia e, in quanto tali, non sono soggetti a riparazioni o sostituzioni gratuite:
  - 1. Anomalie o danni dei materiali soggetti a usura, componenti con vita utile definita, ecc.
  - 2. Anomalie o danni a connettori, cavi, ecc.
  - 3. Anomalie o danni causati dalla spedizione, da urti o cadute, dal trasporto, ecc., dopo l'acquisto del prodotto
  - 4. Anomalie o danni causati da un'installazione, un uso o una manutenzione inappropriati, che violino le informazioni contenute nel manuale di istruzioni o sull'etichettatura precauzionale del prodotto stesso
  - 5. Anomalie o danni causati da mancata manutenzione o ispezione come richiesto dalla legge o raccomandato nel manuale di istruzioni
  - 6. Anomalie o danni causati da incendi, tempeste o alluvioni, terremoti, fulmini, anomalie di alimentazione (comprese tensione, frequenza, ecc.), eventi bellici o disordini, contaminazione con radiazioni o altre cause di forza maggiore
  - 7. Danni limitati all'aspetto esteriore del prodotto (imperfezioni estetiche, deformazione della struttura, sbiadimento del colore, ecc.).
  - 8. Altre anomalie o altri danni di cui Hioki non è responsabile.
5. La garanzia sarà considerata invalidata e inefficace nelle seguenti circostanze, nel qual caso Hioki non sarà in grado di fornire servizi come riparazione o calibrazione:
  - 1. Se il prodotto è stato riparato o modificato da un soggetto (società, entità, individuo, ecc.) diverso da Hioki
  - 2. Se il prodotto è stato incorporato in un'altra apparecchiatura per l'uso in un'applicazione speciale (aerospaziale, energia nucleare, uso medico, controllo del veicolo, ecc.) senza che Hioki ne abbia ricevuto preavviso e abbia fornito espressa autorizzazione.
6. Se si verifica un danno o una perdita causata dall'uso del prodotto e Hioki accerta e/o ritiene di essere responsabile del problema sottostante, Hioki fornirà un risarcimento per un importo non superiore al prezzo di acquisto, con le seguenti eccezioni:
  - 1. Danni indiretti o consequenziali derivanti da danni di un dispositivo o componente misurato causati dall'uso del prodotto
  - 2. Danni derivanti da risultati di misurazione forniti dal prodotto.
7. Hioki si riserva il diritto di rifiutarsi di eseguire riparazioni, calibrazioni o altri servizi per prodotti per i quali è trascorso un certo periodo di tempo dalla loro fabbricazione, prodotti contenenti componenti ritirati la cui produzione è stata interrotta e prodotti che non possono essere riparati a causa di circostanze impreviste.
8. Questa Garanzia convenzionale è valida ed efficace esclusivamente nel territorio dello Stato italiano, di Città del Vaticano, della Repubblica di San Marino. Il cliente decade dalla presente garanzia nell'ipotesi in cui utilizzi il prodotto al di fuori dei territori suindicati.

**HIOKI E.E. CORPORATION**

<http://www.hioki.com>

20-05 IT-3

# HIOKI

[www.hioki.com/](http://www.hioki.com/)



**All regional  
contact  
information**

**HIOKI E.E. CORPORATION**

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan

2309 EN

---

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

Printed in Japan

- 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.

**Europe only**

• EU declaration of conformity can be downloaded from our website.

• Contact in Europe: HIOKI EUROPE GmbH  
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany

[hioki@hioki.eu](mailto:hioki@hioki.eu)