

HIOKI

Instruction Manual

CM3289

AC CLAMP METER



EN/ES/FR/DE/IT

Mar. 2018 Edition 1

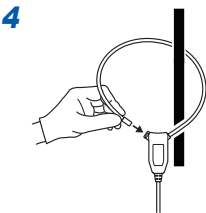
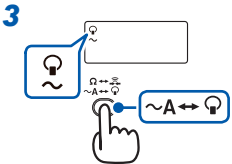
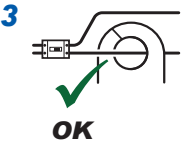
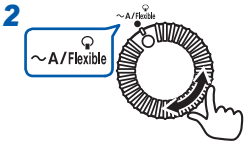
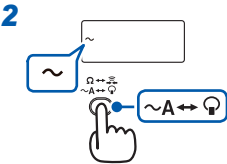
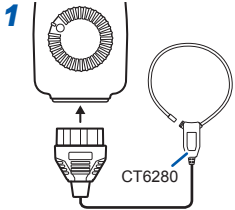
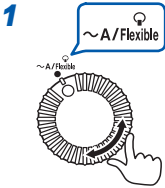
CM3289A980-00 (A960-00) 18-03H

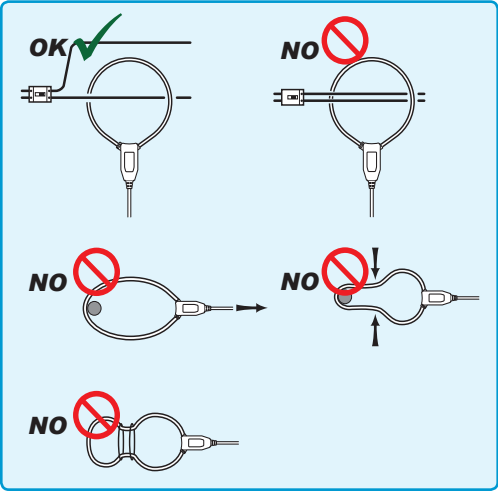


* 6 0 0 5 1 8 7 8 0 *

~A

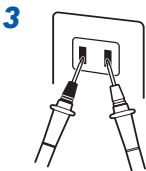
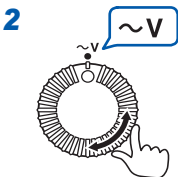
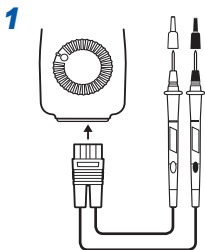
Flexible



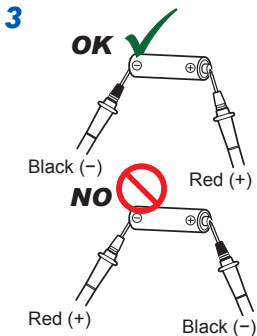
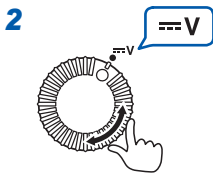
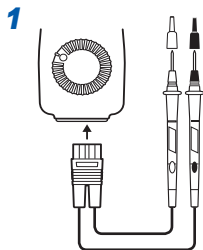


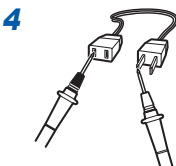
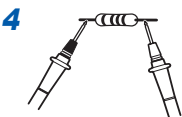
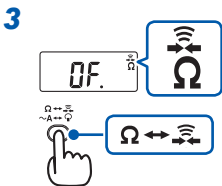
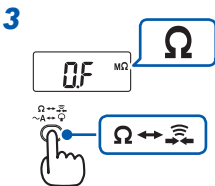
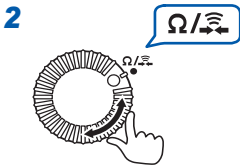
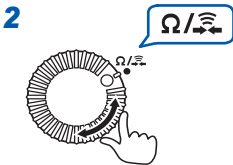
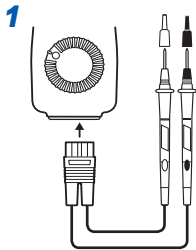
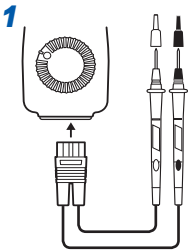
Measure-2

$\sim V$



$\text{---} V$





English (EN)

Español (ES)

Français (FR)

Deutsch (DE)

Italiano (IT)

Contents

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

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.

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



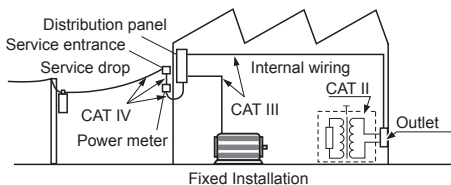
Actions that must be performed

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**



WARNING

- **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.**
- **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.**
- **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.

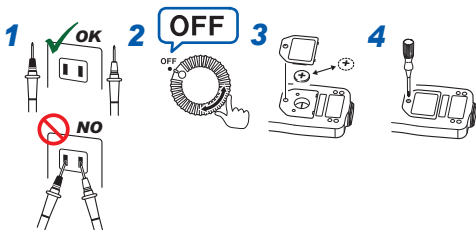
Maintenance/Inspection

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

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.

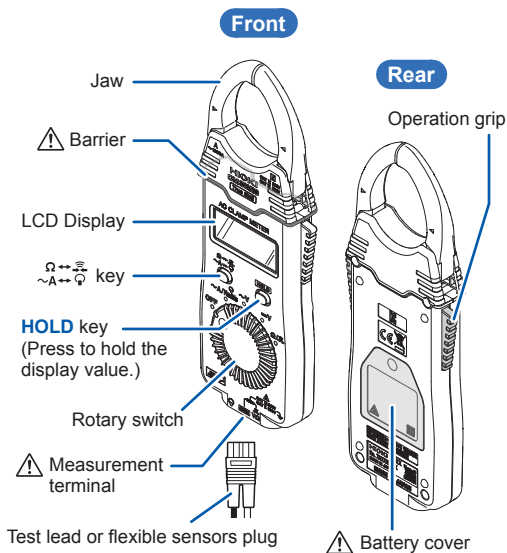
1. Select the desired function with the rotary switch while holding down $\Omega \leftrightarrow \overline{\sim} \leftrightarrow \overline{\sim} \leftrightarrow \overline{\sim}$ key.
2. Press $\sim A \leftrightarrow \overline{\sim} \leftrightarrow \overline{\sim} \leftrightarrow \overline{\sim}$ key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

Overflow indication

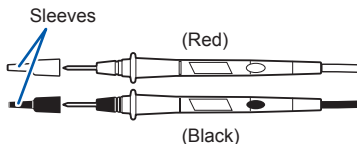
Indication when input exceeds the measurement range.

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

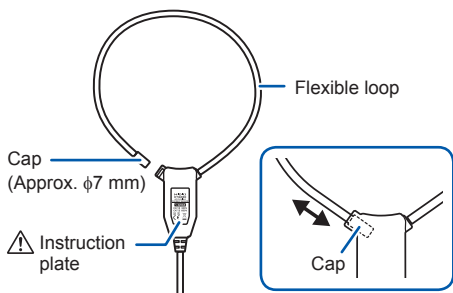
Parts Names



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:

rdg. (reading or displayed value)	The value currently being measured and indicated on the measuring instrument.
dgt. (resolution)	The smallest displayable unit on a digital measuring instrument, i.e., the input value that causes the digital display to show a “1” as the least-significant digit.

General Specifications

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

Operating temperature and humidity

Temperature	-25°C to 65°C (-13.0°F to 149.0°F) (From the 40 MΩ range: up to 40°C)
Humidity (no condensation)	Less than 40°C (104.0°F): 80% RH or less At least 40°C (104.0°F) but less than 45°C (113.0°F): 60% RH or less At least 45°C (113.0°F) but less than 50°C (122.0°F): 50% RH or less At least 50°C (122.0°F) but less than 55°C (131.0°F): 40% RH or less At least 55°C (131.0°F) but less than 60°C (140.0°F): 30% RH or less At least 60°C (140.0°F) but less than 65°C (149.0°F): 25% RH or less

Specifications

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

Options	<ul style="list-style-type: none"> • 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.)
----------------	---

Basic Specifications

Maximum input current	<ul style="list-style-type: none"> • 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 3×10^6 V·Hz or less (ACV/DCV)
------------------------------	--


Overload protection	600 V AC/DC (ACV/DCV/ Ω /continuity)
----------------------------	---

Specifications

Maximum rated voltage to earth	<ul style="list-style-type: none">• Jaw, CT6280 600 V AC (Measurement category III), 300 V AC (Measurement category IV) (Anticipated transient overvoltage: 6000 V)• Voltage measurement terminal 600 V AC (Measurement category II), 300 V AC (Measurement category III) (Anticipated transient overvoltage: 4000 V)						
AC measurement method	True RMS measurement method						
Display update rate	400 ms±25 ms						
Noise rejection characteristics	<table><tr><td>NMRR DCV</td><td>-40 dB or more (50 Hz/60 Hz)</td></tr><tr><td>CMRR DCV</td><td>-100 dB or more (50 Hz/60 Hz, 1 kΩ unbalance)</td></tr><tr><td>ACV</td><td>-60 dB or more (50 Hz/60 Hz, 1 kΩ unbalance) But, -45 dB or more for 600 V range.</td></tr></table>	NMRR DCV	-40 dB or more (50 Hz/60 Hz)	CMRR DCV	-100 dB or more (50 Hz/60 Hz, 1 k Ω unbalance)	ACV	-60 dB or more (50 Hz/60 Hz, 1 k Ω unbalance) But, -45 dB or more for 600 V range.
NMRR DCV	-40 dB or more (50 Hz/60 Hz)						
CMRR DCV	-100 dB or more (50 Hz/60 Hz, 1 k Ω unbalance)						
ACV	-60 dB or more (50 Hz/60 Hz, 1 k Ω unbalance) But, -45 dB or more for 600 V range.						
Crest factor	For 2500 counts or less, 2.5 Reduces linearly to 1.5 or less at 4200 counts						
Zero-display range	5 counts (AC current measured with jaw or flexible loop)						
Effects of conductor position	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)						

Maximum measurable conductor diameter	CM3289: ϕ 33 mm or less CT6280: ϕ 130 mm or less
Cable sectional diameter	CT6280: Approx. ϕ 5.0 mm
Cap diameter	CT6280: Approx. ϕ 7.0 mm
Output cable length	CT6280: Approx. 800 mm

Function Specifications

Display	Maximum count: 4199 counts
Battery indicator warning voltage	 mark lights up at $2.3\text{ V} \pm 0.15\text{ V}$ or less

Accuracy Specifications

Conditions of guaranteed accuracy	<ul style="list-style-type: none"> • Guaranteed accuracy period: 1 year (Number of jaw and flexible loop open/close cycles: 10,000 or less) • Guaranteed accuracy period after adjustment made by Hioki: 1 year • Temperature and humidity for guaranteed accuracy: $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ($73.0^{\circ}\text{F} \pm 9.0^{\circ}\text{F}$), 80% RH or less • Temperature characteristic: Measurement accuracy $\times 0.1/^{\circ}\text{C}$ is added (excluding $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)
--	--

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 3×10^5 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.* ¹ , * ²	±3.0% rdg. ±5 dgt.* ¹	±3.5% rdg. ±5 dgt.* ¹ , * ²
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 3×10^5 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	$\pm 1.8\%$ rdg. ± 7 dgt.	$\pm 2.3\%$ rdg. ± 8 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	$\pm 2.5\%$ rdg. ± 5 dgt.	$100 \text{ M}\Omega$ or more
4.200 V	0.400 V to 4.199 V	$\pm 1.0\%$ rdg. ± 3 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 Ω	40.0 Ω to 419.9 Ω	$\pm 2.0\%$ rdg. ± 4 dgt.	3.4 V or less
4.200 k Ω	0.400 k Ω to 4.199 k Ω		
42.00 k Ω	4.00 k Ω to 41.99 k Ω		
420.0 k Ω	40.0 k Ω to 419.9 k Ω	$\pm 5.0\%$ rdg. ± 4 dgt.	
4.200 M Ω	0.400 M Ω to 4.199 M Ω		
42.00 M Ω	4.00 M Ω to 41.99 M Ω	$\pm 10.0\%$ rdg. ± 4 dgt.	

6 Continuity Check

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

Warranty Certificate

HIOKI

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

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

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

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

***Requests**

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

16-01 EN

HIOKI E.E. CORPORATION

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

HIOKI

CM3289

**PINZA AMPERIMÉTRICA
DE CA
AC CLAMP METER**

Manual de Instrucciones

Mar. 2018 Edition 1 CM3289A980-00

Español (ES)

Contenido

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

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.

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



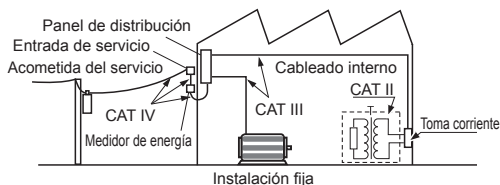
Acciones que se deben realizar

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.
- 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.

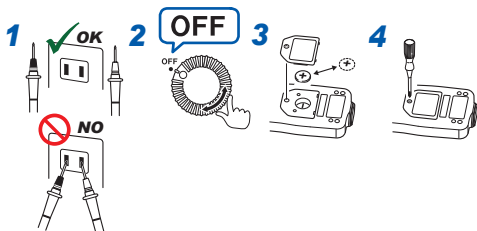
Mantenimiento/Inspección

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 $\frac{\Omega}{\sim A} \leftrightarrow \frac{\sim \Omega}{\sim \Phi}$.
2. Pulse la tecla $\frac{\Omega}{\sim A} \leftrightarrow \frac{\sim \Omega}{\sim \Phi}$ 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

Abrazadera

⚠ Barrera

Pantalla LCD

Tecla $\Omega \leftrightarrow \text{---} \leftrightarrow \text{---}$
 $\sim \text{A} \leftrightarrow \text{---}$

Tecla **HOLD**
(Pulse para
retener el valor
mostrado)

Interruptor giratorio

⚠ Terminal de
medición

Puntas de medición o clavija
del sensor flexible

Parte trasera

Pulsador de
funcionamiento

⚠ Tapa de las pilas

Puntas de medición

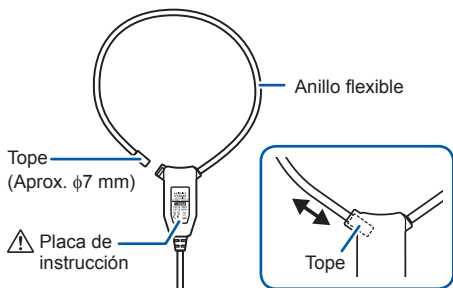
Fundas

(Roja)



(Negra)

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:

ltr. (lectura o valor mostrado)	El valor que se está midiendo actualmente y que se indica en el instrumento de medición.
dgt. (resolución)	La unidad más pequeña que se puede mostrar en un instrumento de medición digital, es decir, el valor de entrada que hace que la pantalla digital muestre un "1" como dígito menos significativo.

Especificaciones generales

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

Temperatura de funcionamiento y humedad

Temperatura	De -25°C a 65°C (Rango de 40 M Ω : hasta 40°C)
Humedad (sin condensación)	Menos de 40°C : 80% HR o menos Al menos 40°C , pero menos de 45°C : 60% HR o menos Al menos 45°C , pero menos de 50°C : 50% HR o menos Al menos 50°C , pero menos de 55°C : 40% HR o menos Al menos 55°C , pero menos de 60°C : 30% HR o menos Al menos 60°C , pero menos de 65°C : 25% HR o menos

Especificaciones

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

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

Especificaciones básicas

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

Especificaciones

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

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

Especificaciones de las funciones

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

Especificaciones de precisión

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

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. ± 5 dgt.	$\pm 1,5\%$ ltr. ± 5 dgt.	$\pm 2,0\%$ ltr. ± 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. ± 5 dgt. ^{*1, *2}	$\pm 3,0\%$ ltr. ± 5 dgt. ^{*1}	$\pm 3,5\%$ ltr. ± 5 dgt. ^{*1, *2}
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. ± 7 dgt.	$\pm 2,3\%$ ltr. ± 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. ± 5 dgt.	$100 \text{ M}\Omega$ o más
4,200 V	De 0,400 V a 4,199 V	$\pm 1,0\%$ ltr. ± 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 Ω	De 40,0 Ω a 419,9 Ω	±2,0% ltr. ±4 dgt.	3,4 V o menos
4,200 k Ω	De 0,400 k Ω a 4,199 k Ω		
42,00 k Ω	De 4,00 k Ω a 41,99 k Ω		
420,0 k Ω	De 40,0 k Ω a 419,9 k Ω	±5,0% ltr. ±4 dgt.	
4,200 M Ω	De 0,400 M Ω a 4,199 M Ω		
42,00 M Ω	De 4,00 M Ω a 41,99 M Ω	±10,0% ltr. ±4 dgt.	

6 Comprobación de continuidad

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

Certificado de garantía

HIOKI

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

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

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

La precisión se garantiza por un periodo indicado por separado.

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

***Requisitos**

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

16-01 ES

HIOKI E.E. CORPORATION

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

HIOKI

CM3289

PINCE DE MESURE AC

AC CLAMP METER

Manuel d'instructions

Mar. 2018 Edition 1 CM3289A980-00

Français (FR)

Table des matières

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

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.

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



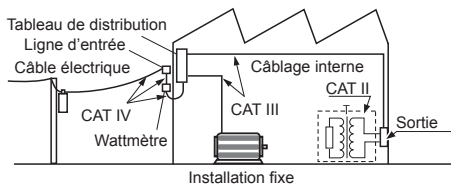
Actions devant être effectuées

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.**
- **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.

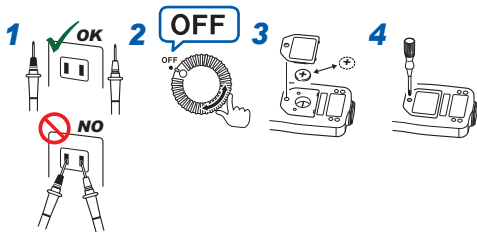
Maintenance/Inspection

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.)

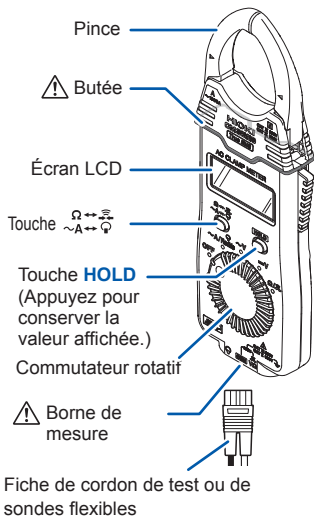
Indication de dépassement de capacité

Indication lorsque l'entrée dépasse la gamme de mesure.

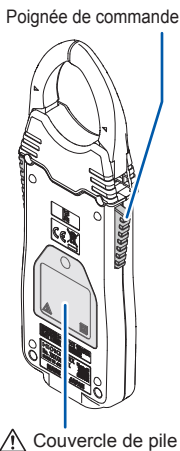
Affiche [OF] ou [-OF]

Nom des pièces

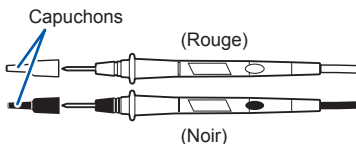
Face avant



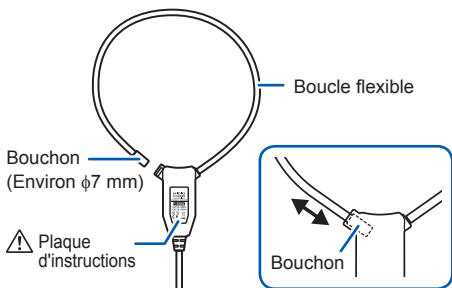
Face arrière



Cordons de test



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 :

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

Spécifications générales

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

Température et humidité d'utilisation

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

Humidité (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

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

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

Spécifications de base

Courant d'entrée maximal	<ul style="list-style-type: none"> • Pince (CM3289) Continu AC 2 000 A (45 Hz à 66 Hz) • Boucle flexible (CM3289+CT6280) Continu AC 4 200 A (50 Hz à 60 Hz)
Tension d'entrée maximale	600 V AC/DC et 3×10^6 V·Hz ou moins (ACV/DCV)
Protection contre les surcharges	600 V AC/DC (ACV/DCV/ Ω /continuité)

Spécifications

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

Diamètre de conducteur mesurable maximum	CM3289 : ϕ 33 mm ou moins CT6280 : ϕ 130 mm ou moins
Diamètre de coupe du câble	CT6280 : Environ ϕ 5,0 mm
Diamètre de capuchon	CT6280 : Environ ϕ 7,0 mm
Longueur du câble de sortie	CT6280 : Environ 800 mm

Spécifications fonctionnelles

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

Spécifications de la précision

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

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 3×10^5 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. ^{*1, *2}	±3,0% lec. ±5 rés. ^{*1}	±3,5% lec. ±5 rés. ^{*1, *2}
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 3×10^5 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. ± 7 rés.	$\pm 2,3\%$ lec. ± 8 rés.	11 M Ω $\pm 5\%$
42,00 V	4,00 V à 41,99 V			10 M Ω $\pm 5\%$
420,0 V	40,0 V à 419,9 V			10 M Ω $\pm 5\%$
600 V	400 V à 600 V			10 M Ω $\pm 5\%$

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. ± 5 rés.	100 M Ω ou plus
4,200 V	0,400 V à 4,199 V	$\pm 1,0\%$ lec. ± 3 rés.	11 M Ω $\pm 5\%$
42,00 V	4,00 V à 41,99 V		10 M Ω $\pm 5\%$
420,0 V	40,0 V à 419,9 V		10 M Ω $\pm 5\%$
600 V	400 V à 600 V		10 M Ω $\pm 5\%$

5 Résistance

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

6 Test de continuité

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

Certificat de garantie

HIOKI

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

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

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

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

***Demandes**

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

16-01 FR

HIOKI E.E. CORPORATION

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

HIOKI

CM3289

WECHSELSTROM- ZANGENSTROMMESSER

AC CLAMP METER

Bedienungsanleitung

Mar. 2018 Edition 1 CM3289A980-00

Deutsch (DE)

Inhalt

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

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.

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



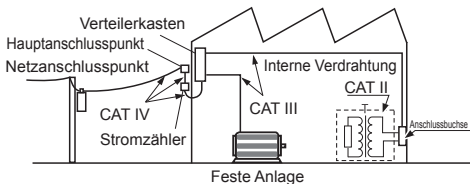
Handlung, die durchgeführt werden muss

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.**
- **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 -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.

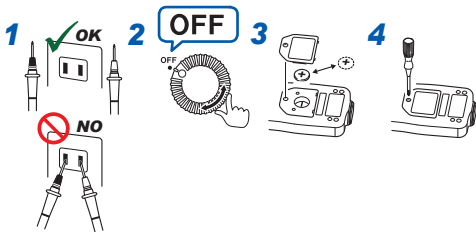
Instandhaltung/Inspektion

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

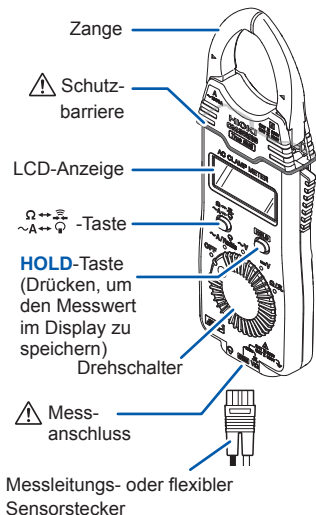
Überlaufanzeige

Anzeige, wenn die Eingabe den Messbereich überschreitet.

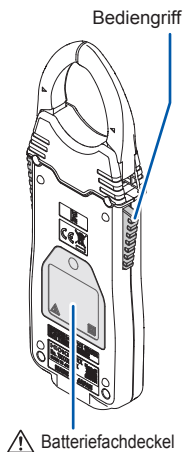
Zeigt **[OF]** oder **[-OF]** an

Teilbezeichnungen

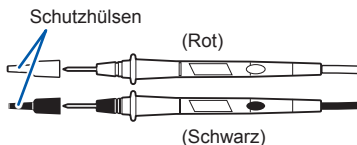
Vorderseite



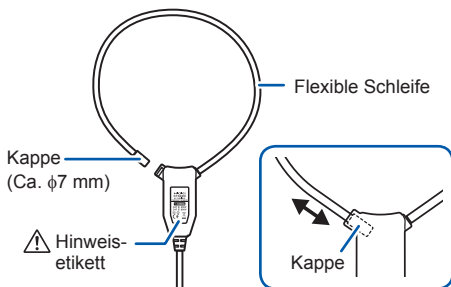
Rückseite



Messleitungen



Flexible Wechselstromzange (optional)



Spezifikationen

Genauigkeit

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

rdg. (Anzeigewert oder angezeigter Wert)	Der aktuell gemessene und auf dem Messinstrument angezeigte Wert.
dgt. (Auflösung)	Die kleinste anzeigbare Einheit auf einem Messinstrument, also der Eingangswert, bei dem auf der digitalen Anzeige eine „1“ als kleinste aussagefähige Einheit angezeigt wird.

Allgemeine Spezifikationen

Betriebsumgebung	Innenräume, Verschmutzungsgrad 2, Höhe bis zu 2000 m ü. NN
-------------------------	--

Betriebstemperatur und -luftfeuchtigkeit

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

Luftfeuchtigkeit (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

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

Optionen

- CT6280 Flexible Wechselstromzange (Anschluss und C0205 Tragetasche werden mitgeliefert)
- 9209 Messleitungshalter
- L4933 Kontaktspitzen (Anschluss an L9208 (mit dem Instrument geliefert) möglich)
- L4934 Kleine Krokoklemmen (Anschluss an L9208 (mit dem Instrument geliefert) möglich)
- C0205 Tragetasche (für Gerät und Zubehör)

Grundlegende Spezifikationen**Maximaler****Eingangsstrom**

- Zange (CM3289)
2000 A AC durchgängig (45 bis 66 Hz)
- Flexible Schleife
(CM3289 + CT6280)
4200 A AC durchgängig (50 bis 60 Hz)

Maximale**Eingangsspannung**

600 V AC/DC und 3×10^6 V·Hz oder weniger (AC V/DC V)

**Überladungs-
schutz**


600 V AC/DC (AC V/DC V/Ω/
Kontinuität)

Spezifikationen

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

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

Funktionsspezifikationen

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

Genauigkeitsspezifikationen

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

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. ^{*1, *2}	±3,0% rdg. ±5 dgt. ^{*1}	±3,5% rdg. ±5 dgt. ^{*1, *2}
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. ± 7 dgt.	$\pm 2,3\%$ rdg. ± 8 dgt.	11 M Ω $\pm 5\%$
42,00 V	4,00 V bis 41,99 V			10 M Ω $\pm 5\%$
420,0 V	40,0 V bis 419,9 V			10 M Ω $\pm 5\%$
600 V	400 V bis 600 V			10 M Ω $\pm 5\%$

4 Gleichspannung

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

5 Widerstand

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

6 Kontinuitätsprüfung

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

Garantieurkunde

HIOKI

Modell	Seriennummer	Garantiezeitraum Drei (3) Jahre ab dem Kaufdatum (___ / ___)
<p>Dieses Produkt hat vor dem Versand einen strengen Prüfprozess bei Hioki durchlaufen.</p> <p>In dem unwahrscheinlichen Fall, dass während der Verwendung ein Problem auftritt, wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Produkt gekauft haben, welches in Abhängigkeit von den Bestimmungen dieser Garantieurkunde kostenlos repariert wird. Diese Garantie gilt drei (3) Jahre ab dem Kaufdatum. Wenn das Kaufdatum nicht bekannt ist, wird diese Garantie als gültig für drei (3) Jahre ab dem Herstellungsdatum des Produkts angesehen. Bitte legen Sie diese Garantieurkunde vor, wenn Sie sich an den Händler wenden.</p> <p>Für die Dauer des separat angegebenen Genauigkeitgarantiezeitraums wird Genauigkeit garantiert.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Im Garantiezeitraum auftretende Fehlfunktionen, die bei normaler Verwendung entsprechend der Betriebsanleitung, Produktkennzeichnung (einschließlich Stempelungen) und weiterer Vorsichtshinweise auftreten, werden kostenlos bis zu dem Betrag des ursprünglichen Kaufpreises repariert. Hioki behält sich das Recht vor, eine Reparatur, Kalibrierung und weitere Dienste aufgrund, aber nicht darauf beschränkt, eines langen Zeitraums seit der Herstellung des Produkts, der Einstellung der Produktion von Bauteilen oder aufgrund von unvorhersehbaren Umständen nicht anzubieten.2. Hat Hioki ermittelt, dass Fehlfunktionen auf einem oder mehreren der folgenden Umstände beruhen, werden diese als nicht von der Garantie abgedeckt angesehen, auch wenn das betreffende Ereignis innerhalb des Garantiezeitraums auftritt:<ol style="list-style-type: none">a. Durch die Verwendung des Produkts oder seiner Messergebnisse verursachte Schäden an Messobjekten oder sonstige Sekundär- oder Tertiärschädenb. Durch unsachgemäße Handhabung oder die Verwendung des Produkts in einer Weise, die nicht den Bestimmungen der Betriebsanleitung entspricht, verursachte Fehlfunktionenc. Durch Reparatur, Einstellung oder Veränderung des Produkts durch eine von Hioki nicht anerkannte Firma, Organisation oder Einzelperson verursachte Fehlfunktionen oder Schädend. Verbrauch von Produktteilen, einschließlich wie in der Betriebsanleitung beschriebene. Durch Transport, Fallenlassen oder sonstige Handhabung des Produkts nach dem Kauf verursachte Fehlfunktionen oder Schädenf. Veränderungen des Aussehens des Produkts (Kratzer auf seinem Gehäuse etc.)g. Durch Feuer, Wind oder Hochwasserschäden, Erdbeben, Blitzeinschlag, Störungen der Stromversorgung (einschließlich Spannung, Frequenz etc.), Krieg oder innere Unruhen, radioaktive Kontamination oder sonstige Ereignisse höherer Gewalt verursachte Fehlfunktionen oder Schädenh. Durch Verbinden des Produkts mit einem Netzwerk verursachte Schädeni. Nicht erfolgtes Vorlegen dieser Garantieurkundej. Nicht im Voraus erfolgte Mitteilung an Hioki bei Verwendung in speziellen eingebetteten Anwendungen (Weltraum-, Luftfahrt-, Kernenergieausrüstung, lebenswichtige medizinische Geräte oder Ausrüstung für die Fahrzeugsteuerung etc.)k. Sonstige Fehlfunktionen, für die Hioki als nicht verantwortlich gilt <p>*Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none">• Hioki kann diese Garantieurkunde nicht erneut ausstellen, bewahren Sie sie daher bitte sicher auf.• Tragen Sie bitte Modell, Seriennummer und Kaufdatum in dieses Formular ein. <p style="text-align: right;">16-01 DE</p>		
HIOKI E.E. CORPORATION 81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192, Japan TEL: +81-268-28-0555 FAX: +81-268-28-0559		

HIOKI

CM3289

**ANALIZZATORE
AMPEROMETRICO
A PINZA PER CORRENTI**

AC CLAMP METER

Manuale di istruzioni

Mar. 2018 Edition 1 CM3289A980-00

Italiano (IT)

Contenuto

Introduzione	1
Note sulla sicurezza	1
Ispezione prima della misurazione	8
Manutenzione/ispezione	9
Inserimento/sostituzione delle batterie	9
Funzioni	10
Denominazione delle parti	11
Specifiche	13
Specifiche generali	13
Specifiche di base	15
Specifiche funzione	17
Specifiche di misura	17

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.

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

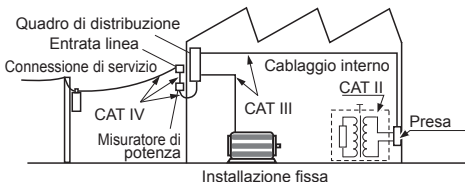
	Azioni proibite
	Azioni da eseguire

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.)**
- **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.

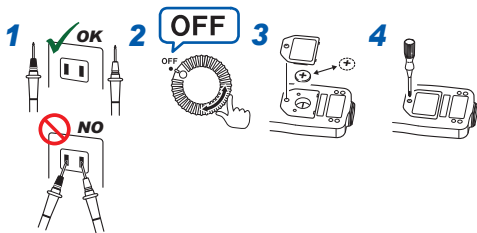
Manutenzione/ispezione

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)

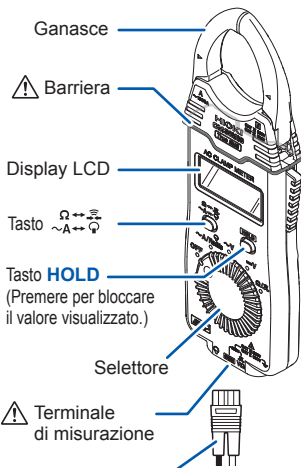
Indicazione di oltre scala

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

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

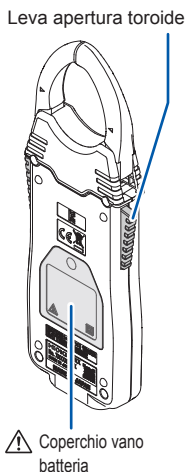
Denominazione delle parti

Parte anteriore

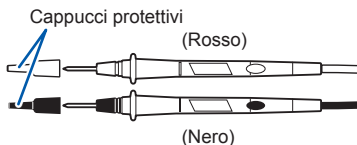


Spina dei terminali di misura o dei sensori amperometrici flessibili

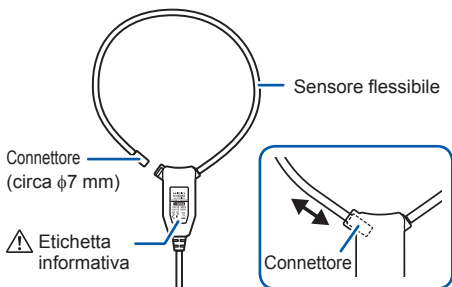
Parte posteriore



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:

rdg. (lettura o valore visualizzato)	Valore attualmente misurato e indicato sullo strumento di misurazione.
dgt. (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

Ambiente operativo	Uso interno, grado di inquinamento 2, altitudine fino a 2000 m
---------------------------	--

Temperatura e umidità di funzionamento

Temperatura	Da -25°C a 65°C (Dalla gamma di 40 M Ω : fino a 40°C)
Umidità (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

Temperatura e umidità di stoccaggio	Da -25°C a 65°C, 80% di umidità relativa max (senza condensa)
Resistenza agli urti	Caduta da 1 m su cemento
Standard	Sicurezza: EN61010 EMC: EN61326
Alimentazione	Batteria a bottone al litio CR2032 ×1 (3 V CC) Tensione di alimentazione nominale: 3 V CC Potenza nominale massima: 15 mVA
Tempo di funzionamento continuo	• Circa 70 ore (misurazione continuativa della corrente CA, senza carico)
Dimensioni	• 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)
Dimensioni (ganasce)	Circa 50 L × 11 P mm
Peso	• CM3289: Circa 100 g (batteria inclusa) • CT6280: Circa 71 g
Periodo di garanzia del prodotto	CM3289, CT6280: 3 anni
Accessori in dotazione	• 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)

**Accessori
opzionali**

- CT6280 Sensore di corrente flessibile CA custodia C0205 e connettore inclusi
- 9209 Supporto terminale di misura
- L4933 Puntali a spillo
(Possono essere collegati al puntale L9208, in dotazione con lo strumento.)
- L4934 Coccodrilli miniatura
(Possono essere collegati al puntale L9208, in dotazione con lo strumento.)
- C0205 Custodia per il trasporto (può contenere CT6280+CM3289+L9208)

Specifiche di base

**Corrente di
ingresso
massima**

- Toroide (CM3289)
2000 A CA continuativi (45 Hz a 66 Hz)
- Sensore flessibile
(CM3289+CT6280)
4200 A CA continuativi (50 Hz a 60 Hz)

**Tensione di
ingresso massima**

600 V CA/CC o 3×10^6 V·Hz max (V CA/
V CC)

**Protezione da
sovraccarico**


600 V CA/CC (V CA/V CC/ Ω /continuità)

Specifiche

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

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

Specifiche funzione

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

Specifiche di misura

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

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	$\pm 2,0\%$ rdg. ± 5 dgt.	$\pm 1,5\%$ rdg. ± 5 dgt.	$\pm 2,0\%$ rdg. ± 5 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	$\pm 3,5\%$ rdg. ± 5 dgt. ^{*1,*2}	$\pm 3,0\%$ rdg. ± 5 dgt. ^{*1}	$\pm 3,5\%$ rdg. ± 5 dgt. ^{*1,*2}
4200 A	400 A a 4199 A			

*1: Include precisione di CT6280 sensore di CA corrente, $\pm 1,0\%$ 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 Ω	40,0 Ω a 419,9 Ω	$\pm 2,0\%$ rdg. ± 4 dgt.	3,4 V max
4,200 k Ω	0,400 k Ω a 4,199 k Ω		
42,00 k Ω	4,00 k Ω a 41,99 k Ω		
420,0 k Ω	40,0 k Ω a 419,9 k Ω	$\pm 5,0\%$ rdg. ± 4 dgt.	
4,200 M Ω	0,400 M Ω a 4,199 M Ω		
42,00 M Ω	4,00 M Ω a 41,99 M Ω	$\pm 10,0\%$ rdg. ± 4 dgt.	

6 Controllo continuità

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

HIOKI



Our regional
contact
information

<http://www.hioki.com>

HEADQUARTERS

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan

HIOKI USA CORPORATION

<http://www.hiokiusa.com/> hioki@hiokiusa.com

HIOKI (Shanghai) SALES & TRADING CO., LTD.

<http://www.hioki.cn/> info@hioki.com.cn

HIOKI SINGAPORE PTE.LTD.

<http://www.hioki.com> info-sg@hioki.com.sg
info-indo@hioki.com.sg (Indonesia)
info-thai@hioki.com.sg (Thailand)
info-vn@hioki.com.sg (Vietnam)

HIOKI KOREA CO., LTD.

<http://www.hiokikorea.com/> info-kr@hioki.co.jp

HIOKI EUROPE GmbH

<http://www.hioki.com/> hioki@hioki.eu

Taiwan Representative Office

<http://www.hioki.com/> info-tw@hioki.com.tw

MEA Representative Office

<http://www.hioki.com/> hioki@hiokimea.ae

1801EN

Edited and published by HIOKI E.E. CORPORATION

Printed in Japan

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