

HIOKI

Bedienungsanleitung

CM3281 CM3291

WECHSELSTROM- ZANGENSTROMMESSER AC CLAMP METER

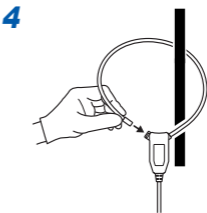
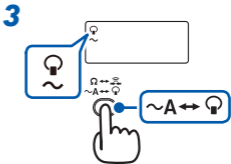
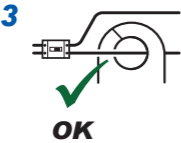
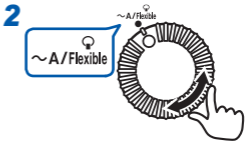
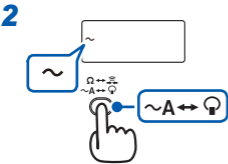
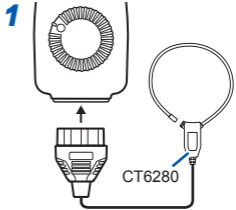
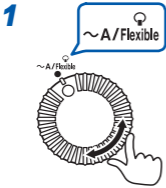


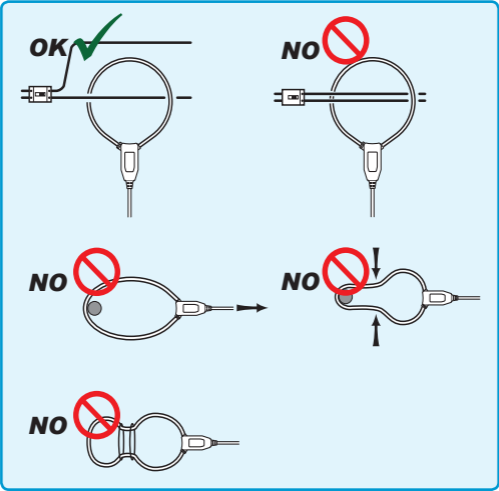
Oct. 2023 Revised edition 1
CM3281A967-01 (A961-01)

DE

~A

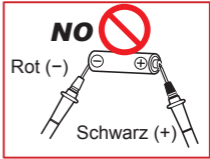
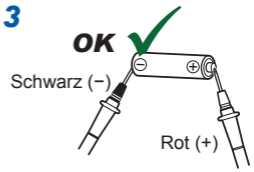
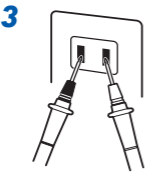
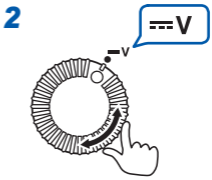
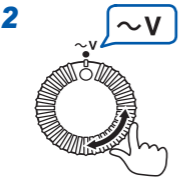
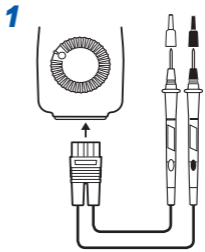
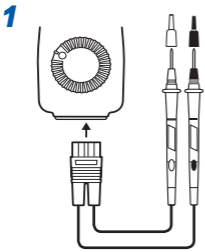
Flexible

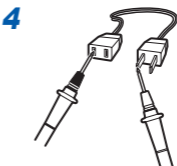
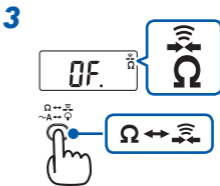
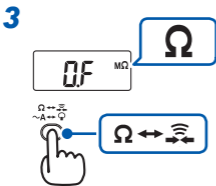
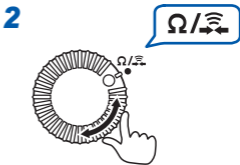
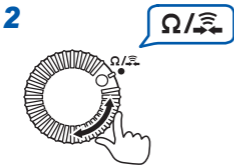
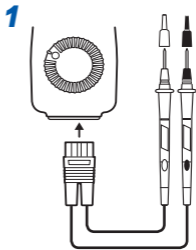
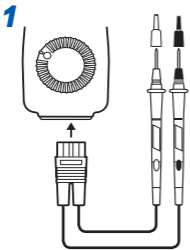




~V

≡V





Inhalt

Einleitung	1
Sicherheitshinweise	2
Prüfung vor Messung.....	5
Reinigung	6
Batterie austauschen	7
Funktionen	8
Teilbezeichnungen	9
Spezifikationen	12
Allgemeine Spezifikationen	12
Grundlegende Spezifikationen	14
Funktionsspezifikationen	16
Genauigkeitsspezifikationen.....	17
Garantieurkunde.....	23

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für das Hioki CM3281, CM3291 Wechselstrom-zangenstrommesser entschieden haben. Bitte lesen Sie zunächst diese Bedienungsanleitung und bewahren Sie sie für spätere Bezugnahme griffbereit auf, um den maximalen Nutzen aus dem Instrument zu ziehen. Lesen Sie vor der Verwendung unbedingt auch das separate Dokument „Sicherheitsmaßnahmen für den Betrieb“.

CM3281	Messmodell: Mittelwertmessung, Effektivwert-Konvertierung
CM3291	Messmodell: Echteffektivwert-Messung

Zielgruppe

Diese Anleitung wurde für den Gebrauch durch geschultes Personal erstellt. Es wird davon ausgegangen, dass der Leser über elektrische Grundkenntnisse verfügt (entsprechend den Kenntnissen eines Absolventen des Elektrik-Studiums an einer technischen Hochschule).

Neueste Ausgabe der Bedienungsanleitung

Die Inhalte dieser Bedienungsanleitung können geändert werden, zum Beispiel aufgrund von Produktverbesserungen oder Änderungen der Spezifikationen. Die neueste Ausgabe kann von der Website von Hioki heruntergeladen werden.

<https://www.hioki.com/global/support/download>



Produktregistrierung




Registrieren Sie Ihr Produkt, um wichtige Produktinformationen zu erhalten.

<https://www.hioki.com/global/support/myhioki/registration/>



Sicherheitshinweise

Am Gerät angebrachte Symbole

	Vorsichtsmaßnahme oder Gefahr (siehe entsprechendes Thema.)
	Das Instrument kann an einen spannungsführenden 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.

GEFAHR



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

- **Um Unfälle durch Kurzschlüsse zu vermeiden, verwenden Sie unbedingt L9208 Messleitungen mit Schutzhülsen bei Messungen der Kategorie CAT III. (Angaben zu den Messkategorien finden Sie im Abschnitt „Messkategorien“ im separaten Dokument „Betriebsvorsichtsmaßnahmen“.)**
- **Wenn die Schutzhülsen während der Messung unbeabsichtigt entfernt werden, Messung abbrechen.**
- **Zur Vermeidung von Stromschlägen überschreiten Sie niemals den Nennwert, der entweder auf dem Instrument oder auf der Messleitung angegeben ist, je nachdem welcher schlechter ist.**
- **Batterien gemäß den lokal gültigen Vorschriften handhaben und entsorgen.**



VORSICHT

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



- Die **B**-Anzeige leuchtet auf, wenn die verbleibende Batteriekapazität niedrig ist. In diesem Fall ist die Verlässlichkeit des Instruments nicht garantiert. Batterie 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 Durchgangsprüfung ordnungsgemäß funktionieren.

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

(3) Stellen Sie sicher, dass die Batteriespannung nicht niedrig ist.

Batterie austauschen.

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

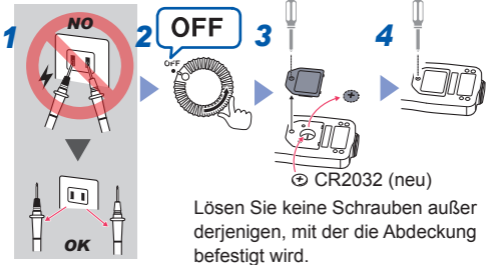
WICHTIG

Verwenden Sie niemals Lösungsmittel wie Benzol, Alkohol, Aceton, Ether, Ketone, Verdünnungsmittel oder Benzin. Andernfalls könnte sich das Instrument verformen und verfärben.

- LCD-Anzeige vorsichtig mit einem weichen trockenen Tuch abwischen.

Batterie austauschen

Erforderliches Werkzeug: Kreuzschlitzschraubendreher und CR2032 münzförmige Lithiumbatterie



Lösen Sie keine Schrauben außer derjenigen, mit der die Abdeckung befestigt wird.

Drehen Sie keine der drei Schrauben im Inneren des Batteriefachs. Andernfalls zeigt das Instrument anormale Messwerte an.

Funktionen

Automatische Stromsparfunktion

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

- Zum Aktivieren der Funktion
- Zum Zurücksetzen des Instruments aus einem Status, in dem keine Anzeige erfolgt.

1. Drehschalter auf **[OFF]**-Position stellen und dann den Drehschalter auf eine andere Position als **[OFF]** stellen.

- Zum Abbrechen der automatischen Stromsparfunktion

1. Drehschalter auf eine andere Position als **[OFF]** stellen, während die **HOLD**-Taste gedrückt gehalten wird. Beim Einschalten des LCDs wird der Text **[APS]** und **[OFF]** angezeigt und die automatische Stromsparfunktion wird deaktiviert.


Auto-Bereichsfunktion


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 -Taste gedrückt halten.

2. Drücken Sie die -Taste, um den Bereich zu wechseln.

(Der Bereich kann nach Bedarf eingestellt werden, außer bei Kontinuitätsprüfungen.)

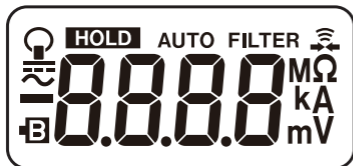
Überschussanzeige

Anzeige, wenn die Eingabe den Messbereich überschreitet.

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

Teilbezeichnungen

LCD (mit allen Segmenten eingeschaltet)





[FILTER] : Nicht verwendet

[HOLD] : Legt den Messwert im
Zwischenspeicher ab

[AUTO] : Auto-Bereichsfunktion

B : Warnung geringe Batterieladung

 : Verbindung der flexiblen Schleife

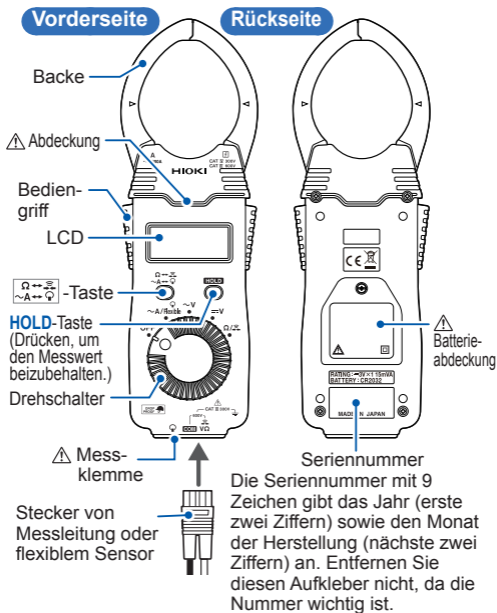
 : Durchgangsprüfung

Der Instrumentbildschirm zeigt die alphanumerischen Zeichen wie folgt an.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	b	C	d	E	F	G	H	,	√	L	ñ	n	O	P	q	r	S	t	U	u	Y	1	4	≡	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Wechselstrom-Zangenstrommesser



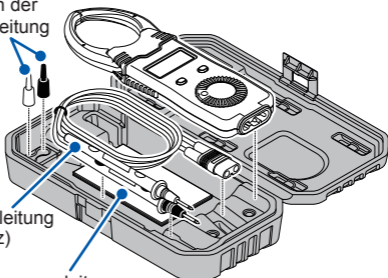
Lagerung in der Tragetasche

Schutzhülsen der
L9208 Messleitung
(Zubehör)

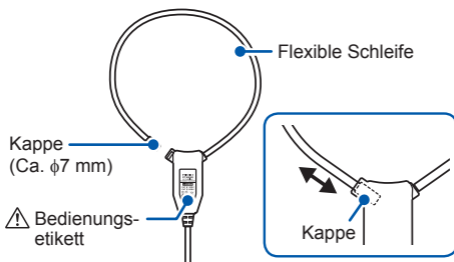
Anbringen,
wenn CAT
III erforder-
lich ist.

L9208 Messleitung
(rot, schwarz)

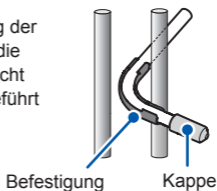
- Bedienungsanleitung
- Anleitung
- Betriebsvorsichtsmaßnahmen



CT6280 Flexible Wechselstromzange (optional)



Durch Verwendung der Befestigung kann die flexible Schleife leicht durch die Kabel geführt werden.



Spezifikationen

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
Lagertemperatur und -Luftfeuchtigkeit	-25°C bis 65°C, 80% RH oder weniger (nicht kondensierend)
Fallsicherheit	Funktioniert nach einem Fall von 1 m auf Beton
Normen	Sicherheit: EN61010 EMC: EN61326
Stromversorgung	Knopfzellen-Lithiumbatterie CR2032 ×1 Nennspannung: 3 V DC Max. geregelte Leistung: 15 mVA

Durchgängige Betriebsdauer	CM3281: Ca. 120 Stunden CM3291: Ca. 70 Stunden (Wechselstrom-Messmodus, durchgängig, nicht geladen, unter den Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen für garantierte Genauigkeit)
Abmessungen	<ul style="list-style-type: none">• CM3281, CM3291: Ca. 57B×198H×16T mm• CT6280: Ca. 42B×65H×18T mm (ohne flexible Schleife und Ausgangskabel)
Abmessungen (Zange)	Ca. 65B×13T mm
Gewicht	<ul style="list-style-type: none">• CM3281, CM3291: Ca. 103 g (inkl. Batterie)• CT6280: Ca. 71 g
Produktgarantiezeitraum	CM3281, CM3291, CT6280: 3 Jahre
Zubehör	<ul style="list-style-type: none">• Tragetasche• L9208 Messleitung• Knopfzellen-Lithiumbatterie CR2032 (Für Testzwecke im Instrument installiert)• Bedienungsanleitung• Anleitung zum Herunterladen• Betriebsvorsichtsmaßnahmen (0990A909)

Optionen

Für das Instrument ist das folgende optionale Zubehör erhältlich. Zum Kauf einer Option wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Hioki Händler oder Großhändler. Das optionale Zubehör kann geändert werden. Sie finden die neuesten Informationen auf Hiokis Website.

- CT6280 Flexible Wechselstromzange (Befestigung und C0205 Tragetasche werden mitgeliefert)
 - L4933 Kontaktspitzen* (Anschluss an L9208 (mit dem Instrument geliefert) möglich)
 - L4934 Kleine Krokoklemmen* (Anschluss an L9208 (mit dem Instrument geliefert) möglich)
 - L9208 Messleitung
- * Entfernen Sie zum Anbringen die Hülsen.
-

Grundlegende Spezifikationen

Maximaler Eingangsstrom

- CM3281, CM3291 (Backe): 2000 A AC, durchgängig (45 Hz bis 66 Hz)
 - CT6280 (Flexible Schleife): 4200 A AC, durchgängig (50 Hz bis 60 Hz)
-

Maximale Eingangsspannung

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

Überladungsschutz

600 V AC/DC (ACV, DCV, Ω , Kontinuität)

Max. Nennspannung gegen Erde	<ul style="list-style-type: none">• CM3281, CM3291 (Backe)/CT6280: 600 V (Messkategorie III), 300 V (Messkategorie IV) (Voraussichtliche transiente Überspannung: 6000 V)• Spannungsmessklemme: 300 V (Messkategorie III) (Voraussichtliche transiente Überspannung: 4000 V)
Wechselstrom-Messmethode	CM3281: Messmodell: Mittelwertmessung, Effektivwert-Konvertierung CM3291: Messmodell: Echteffektivwert-Messung
Aktualisierungsrate der Anzeige	400 ms \pm 25 ms
Rauschunterdrückungseigenschaften	NMRR DCV -40 dB oder mehr (50 Hz/60 Hz) CMRR DCV -100 dB oder mehr (50 Hz/60 Hz, 1 k Ω Unsymmetrie) ACV -60 dB oder mehr (50 Hz/60 Hz, 1 k Ω Unsymmetrie) Aber -45 dB oder mehr für 600-V-Bereich.
Scheitelfaktor	CM3291: Bei 2500 Zählungen oder weniger 2,5 Verringert sich linear zu 1,5 oder weniger bei 4200 Zählungen Aber 1,5 oder weniger für 2000 A ACA-Bereich
Nullanzeige-Bereich	5 Teileinheiten (AC-Strom mit Backe oder flexibler Schleife gemessen)

Spezifikationen

Auswirkungen der Leiterposition	<ul style="list-style-type: none">• CM3281, CM3291: innerhalb $\pm 5,0\%$ (Festgelegt als Kabel mit 11 mm Durchmesser [22 mm²])• CT6280: innerhalb $\pm 5,0\%$ (Auf allen Positionen, basierend auf der Mitte des Sensors)
Maximaler messbarer Leiterdurchmesser	<ul style="list-style-type: none">• CM3281, CM3291: $\phi 46$ mm oder weniger• CT6280: $\phi 130$ mm oder weniger
Querschnittsdurchmesser des Sensor-kabels	CT6280: Ca. $\phi 5,0$ mm
Kappendurchmesser der Sensorspitze	CT6280: Ca. $\phi 7,0$ mm
Länge des Ausgangskabels	CT6280: Ca. 800 mm

Funktionsspezifikationen

Anzeige	Maximale Zählung: 4199 Teileinheiten
Warnsymbol für geringe Batterieladung	 leuchtet bei 2,3 V $\pm 0,15$ V oder weniger

Genauigkeitsspezifikationen

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 signifikante Ziffer angezeigt wird.

-
- Bedingungen der garantierten Genauigkeit**
- Genauigkeitsgaranziezeitraum: 1 Jahr (Anzahl an Zangenbewegungen und Öffnen/Schließen der flexiblen Schleife: 10.000 oder weniger)
 - Temperatur und Luftfeuchtigkeit für Genauigkeitsgarantie: $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$, 80% RH oder weniger
 - Versorgungsspannung für garantierte Genauigkeit:
Die Markierung **B** wird nicht angezeigt.
 - Temperatureigenschaften:
„Messgenauigkeit x $0,1^{\circ}\text{C}$ “ wird addiert (mit Ausnahme von $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$)
 - AC-Schwingungsform: Sinuswelle
-

1 AC-Strom mit Backe gemessen (CM3281)

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit	
		50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	
42,00 A	4,00 A bis 41,99 A	±1,5% rdg ±5 dgt	
420,0 A	40,0 A bis 419,9 A		
2000 A	100 A bis 1999 A		

2 AC-Strom mit Backe gemessen (CM3291)

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit		
		40 Hz ≤ f < 45 Hz	45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	66 Hz < f ≤ 1 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			
2000 A	100 A bis 1999 A			

Genauigkeit ist nicht für Ströme von 3×10^5 A·Hz oder mehr definiert.

3 AC-Strom mit flexibler Schleife gemessen (CM3281)

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit
		$50 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}$
420,0 A	40,0 A bis 419,9 A	$\pm 3,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dgt}^{*1}$
4200 A	400 A bis 4199 A	

4 AC-Strom mit flexibler Schleife gemessen (CM3291)

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit		
		$40 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$45 \text{ Hz} \leq f \leq 66 \text{ Hz}$	$66 \text{ Hz} < f \leq 1 \text{ kHz}$
420,0 A	40,0 A bis 419,9 A	$\pm 3,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dgt}^{*1, *2}$	$\pm 3,0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dgt}^{*1}$	$\pm 3,5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ dgt}^{*1, *2}$
4200 A	400 A bis 4199 A			

*1: Beinhaltet die Genauigkeit der CT6280 Flexiblen Wechselstromzange von $\pm 1,0\% \text{ rdg}$

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

5 Wechselfspannung

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	$11 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
42,00 V	4,00 V bis 41,99 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
420,0 V	40,0 V bis 419,9 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$
600 V	400 V bis 600 V			$10 \text{ M}\Omega \pm 5\%$

6 Gleichspannung

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

7 Widerstand

Bereich	Genauigkeitsbereich	Genauigkeit	Leerlaufspannung
420,0 Ω	40,0 Ω bis 419,9 Ω	$\pm 2,0\%$ 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	$\pm 5,0\%$ 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	$\pm 10,0\%$ rdg ± 4 dgt	

8 Durchgangsprüfung

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

Spezifikationen

Garantieurkunde

HIOKI

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

Kundenname: _____
 Kundenadresse: _____

Wichtig

- Bitte bewahren Sie diese Garantieurkunde auf. Es können keine Duplikate ausgestellt werden.
- Tragen Sie bitte Modellnummer, Seriennummer und Kaufdatum zusammen mit Ihrem Namen und Ihrer Adresse in dieses Formular ein. Die von Ihnen in diesem Formular angegebenen persönlichen Informationen werden nur zum Bereitstellen von Reparaturleistungen und Informationen über Produkte und Dienste von Hioki verwendet.

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

Garantiebedingungen

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

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

18-08 DE-3

HIOKI
www.hioki.com/



**Unsere
regionalen
Kontakt-
informationen**

HIOKI E.E. CORPORATION

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan

2309 DE

Bearbeitet und herausgegeben von Hioki E.E. Corporation

Gedruckt in Japan

- Inhalte können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.
- Dieses Dokument enthält urheberrechtlich geschützte Inhalte.
- Es ist verboten, den Inhalt dieses Dokuments ohne Genehmigung zu kopieren, zu vervielfältigen oder zu verändern.
- In diesem Dokument erwähnte Firmennamen, Produktnamen, usw. sind Marken oder eingetragene Marken der entsprechenden Unternehmen.

Nur Europa

- Die EU-Konformitätserklärung kann von unserer Website heruntergeladen werden.
- Kontakt in Europa: **HIOKI EUROPE GmbH**
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu