

Was ist das Besondere an AC-Leckstromzangen von HIOKI?



Bild 1: HIOKI's AC Leckstromzangen

Unerheblich, ob sie auf Hall-Sensor- oder Zero-Fluxgate-Technologie beruhen: HIOKI ist bekannt für seine hochwertigen AC/DC-Stromsensoren – und das schon seit vielen Jahren. In Anbetracht dieser langjährigen Geschichte und umfassenden Kompetenz ist es nicht verwunderlich, dass HIOKI auch eine große Auswahl an Stromzangen anbietet, darunter auch drei [AC-Leckstromzangen](#).

Bevor wir im Detail auf die Besonderheiten der einzelnen Leckstromzangen eingehen, lassen Sie uns anschauen, was sie alle gemeinsam haben:

- Sie alle messen nach dem TrueRMS-Prinzip.
- Alle Modelle können natürlich nicht nur AC-Leck- und Differenzströme, sondern auch AC-Lastströme messen.
- Über den Bluetooth-Transceiver [Z3210](#) von Hioki erhalten alle Geräte zusätzliche Bluetooth-Funktionalität, so dass die Zangen mit Smartphones und Tablets kommunizieren können, auf denen die kostenlose HIOKI App „Gennect Cross“ läuft.
- Die Zangenmessgeräte von Hioki werden nicht nur in Japan entwickelt, sondern auch in den eigenen HIOKI Werken in der japanischen Präfektur Nagano hergestellt.



Bild 2: HIOKI's Stromzange CM4001 in Aktion

Schauen wir uns also die Unterschiede zwischen diesen Stromzangen an. Das obige Bild zeigt die Leckstromzange [CM4001](#) von HIOKI. Mit einer Größe von insgesamt nur 16 cm von einem Ende zum anderen und extrem schmalen Klemmbacken, so das ihr Einsatz auch noch in den engsten Räumen möglich ist. Eine Messung an Leitern mit einem Durchmesser von bis zu 24 mm ist jedoch trotzdem möglich. Sollte das Ablesen des weiß beleuchteten und gestochten scharfen Displays einmal zu unbequem sein, ermöglicht ein optionaler Bluetooth-Transmitter (Z3210) das Ablesen (und natürlich auch das Speichern) der Messwerte auf Ihrem Smartphone.

Der kleinste der 5 Strombereiche beträgt 60 mA, mit einer garantierten Genauigkeit für Werte ab 0,6 mA. Der größte Strombereich des [CM4001](#) beträgt 600 A, das Frequenzband reicht von 40 Hz bis 1 kHz und die Zange arbeitet in der Messkategorie CAT III, 300V. Trotz der kleinen Abmessungen ist die Stromzange voll gepackt mit Funktionen wie Auto-Hold, Min.-/Max.-/Mittelwert oder einer Funktion zur Messung des Einschaltstroms. Die [CM4001](#) ist eine kleine, aber leistungsstarke und universell einsetzbare Ableitstromzange, die für den Einsatz auf kleinstem Raum konzipiert wurde und nur wenig Platz in Ihrem Werkzeugkasten benötigt.



Bild 3: CM4001 und CM4002 – Auf die Größe kommt es an

Mit einer Gesamtlänge von 23,3 cm ist die [CM4002](#) Leckstromzange nicht nur mehr als 7 cm länger als die [CM4001](#), sondern auch breiter und tiefer. Das liegt daran, dass die [CM4002](#) so konzipiert wurde, dass sie die genauesten Messergebnisse

liefert und außerdem für Leiterdurchmesser von bis zu 40 mm eingesetzt werden kann.

So beträgt der kleinste der 6 Strombereiche des [CM4002](#) nur 6 mA mit einer garantierten Genauigkeit für Werte ab 0,06 mA, während der größte Strombereich bei 200 A liegt. Der Frequenzbereich ist ebenfalls breiter als der seiner kleinen Schwester und reicht von 15 Hz bis 2 kHz. Die [CM4002](#) entspricht der Norm IEC/EN 61557-13, die Anforderungen an Stromzangen zur Messung von Ableitströmen in elektrischen Anlagen definiert, wie z.B. den Schutz gegen externe Magnetfelder (Klasse 2, Magnetfelder $\leq 30 \text{ A/m}$, was die [CM4002](#) erfüllt).



Bild 4: HIOKI's Leckstromzangen CM4002 und CM4003

Die dritte der drei Leckstromzangen von HIOKI ist die [CM4003](#). Wenn man die [CM4002](#) und die [CM4003](#) nebeneinander legt, ist es nicht leicht, die Unterschiede zwischen ihnen zu erkennen. Die Abmessungen sind identisch und ebenso fast alle technischen Daten. Die Unterschiede sind leichter bei einem Vergleich der beiden Zangen nebeneinander aus einem anderen Blickwinkel zu sehen:



Bild 5: HIOKI's Leckstromzangen CM4002 and CM4003 von unten

Über den Anschluss an der Unterseite des [CM4003](#) kann ein spezielles Adapterkabel an das Messgerät angeschlossen werden. Dieses Adapterkabel wandelt den 4-poligen Anschluss des [CM4003](#) in die folgenden beiden Anschlüsse um:

- Eine USB-C-Standardbuchse, wie sie heutzutage in den meisten Smartphones zu finden ist. Damit können Sie die [CM4003](#) extern mit Strom versorgen, falls Sie Langzeitmessungen durchführen möchten. Die

Stromversorgung kann über ein optional erhältliches HIOKI Netzteil bereitgestellt werden, aber nichts hindert Sie daran, eine beliebige Powerbank zu verwenden, die Sie auch zum Aufladen Ihres Smartphones nutzen würden.

- Ein BNC-Standardstecker ermöglicht die Ausgabe des gemessenen Stroms als Spannung, die Sie in einen Datenrekorder wie den [MR8870](#) von HIOKI einspeisen können.



Bild 6: HIOKI's Adapterkabel L9097 für die Stromzange CM4003

Der externe Stecker der [CM4003](#) wirkt sich auf die Messkategorie aus: diese ist CAT III 300V. Im Vergleich dazu hat die [CM4002](#) ohne Stecker eine Einstufung von CAT IV 300V / CAT III 600V.

Das Adapterkabel für die [CM4003](#) Leckstromzange wird als [L9097](#) bezeichnet und ist im Lieferumfang jeder [CM4003](#) enthalten. Das externe USB-Netzteil ([Z1013](#)) sowie das erforderliche USB-A-auf-USB-C-Kabel (L9510) sind optionales Zubehör. Aber auch hier erfolgt der externe Stromanschluss über eine USB-C-Standardbuchse.

Alle drei HIOKI Leckstromzangen der Serie CM400x sind als Bundle-Versionen erhältlich, in denen der Bluetooth-Transmitter [Z3210](#) bereits enthalten ist. Diese Bundles werden als CM400x-90 bezeichnet.

Ob Sie also eine kleine, aber leistungsstarke AC-Leckstromzange (und natürlich auch Laststromzange) wie die [CM4001](#) suchen, oder ob Sie eine AC-Leckstromzange mit hervorragenden technischen Spezifikationen oder sogar einem externen Ausgang des gemessenen Stroms bevorzugen – die CM400x-Serie von HIOKI wird Ihren Bedürfnissen gerecht werden.

Autor: Kai Scharrmann, HIOKI EUROPE GmbH