FLUKE®

i310s

AC/DC Current Clamp

Gebrauchsanweisung

Einführung

Die i310s Stromzange wurde für den Gebrauch mit Oszilloskopen und digitalen Multimetern für exakte, berührungsfreie Wechsel- und Gleichstrommessungen und zum Messen komplexer Stromsignalformen konzipiert.

Mit erweiterter Hall-Effekt-Technologie liefert die Stromzange exakte Strommessungen bis 450 A Spitze über dem Frequenzbereich vom Gleichstrom bis 20 kHz. Diese Merkmale machen das Gerät zu einem leistungsfähigen Werkzeug für die Verwendung mit Wechselrichtern, Schaltnetzteilen, Industriesteuerungen, Kraftfahrzeugdiagnose und anderen Anwendungen, die Strommessungen und/oder Signalanalysen erfordern.

Symbole

Die folgende Tabelle zeigt die Symbole, die am Produkt und/oder in diesem Einführungsblatt verwendet werden.

Symbol	Beschreibung
	Dieses Produkt nicht in unsortiertem Kommunalabfall entsorgen. Für Informationen über Recycling die Website von Fluke besuchen.
	Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.
	Gefährliche Spannung. Stromschlaggefahr.
	Schutzisolierung.
	Anwendung in der Umgebung von gefährlichen STROMFÜHRENDEN LEITERN zulässig.
	Übereinstimmung mit Canadian Standards Association.
	Stimmt überein mit den Anforderungen der EU (European Union) und der EFTA (European Free Trade Association).
	Übereinstimmung mit den australischen Standards.

PN 2842344
June 2007 (German)
©2007 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

Sicherheitsanleitungen

Diesen Abschnitt sorgfältig durchlesen. Der Abschnitt erläutert die wichtigsten Sicherheitsanleitungen zur Handhabung des Produkts. Ein **Warnhinweis** in diesem Einführungsblatt signalisiert Bedingungen und Handlungen, die für den Bediener gefährlich sind. Ein **Vorsichtshinweis** kennzeichnet Bedingungen und Handlungen, die den verwendeten Kalibrator oder die Messgeräte beschädigen können.

⚠⚠ Warnung

Die Stromzange darf nur durch Fachpersonal bedient werden. Zur Vermeidung von Verletzungen folgende Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- **Zur Vermeidung von Stromschlag während der Installation und Verwendung dieses Produkts vorsichtig vorgehen; im zu prüfenden Stromkreis können gefährliche Spannungen und Ströme vorhanden sein.**
- **Die Stromzange nicht verwenden, wenn sie beschädigt ist. Stets zuerst am Anzeigegerät anschließen und erst dann um den Leiter installieren.**
- **Vor Entfernung der Batteriefachabdeckung stets sicherstellen, dass die Stromzange von allen stromführenden elektrischen Schaltkreisen getrennt ist und die Messleitungen getrennt sind.**
- **Die Stromzange nur wie in den Betriebsanleitungen angegeben verwenden, da der Schutz des Bedieners durch die Sicherheitseinrichtungen sonst nicht gewährleistet ist.**
- **Lokale und landesweite Sicherheitsvorschriften einhalten. Wo gefährliche stromführende Leiter freiliegen, muss persönliche Schutzausrüstung zur Vermeidung von Verletzung durch Stromschlag und Lichtbogenentladung verwendet werden.**
- **Die Stromzange nicht vor dem Griffschutz halten.**
- **Die Stromzange vor jedem Gebrauch untersuchen. Das Gehäuse und die Ausgangskabelisolierung auf Risse oder fehlenden Kunststoff prüfen. Auch nach losen oder verschlissenen Komponenten suchen. Die Isolierung im Bereich der Backen besonders sorgfältig untersuchen.**
- **Bei Arbeiten mit Spannungen über 60 V Gleichspannung oder 30 V Wechselspannung eff. oder 42 V Wechselspannung Spitze Vorsicht walten lassen. Solche Spannungen bergen Stromschlaggefahr.**

- **Diese Ausrüstung ist so konzipiert, dass sie Schutz gegen impulsförmige Störsignale in fest installierten Anlagen bietet, beispielsweise in Verteilertafeln, Zuleitungen und kurzen Verzweigungsstromkreisen sowie in Beleuchtungssystemen großer Gebäude.**
- **CAT III-Ausrüstung ist so konzipiert, dass sie Schutz gegen die impulsförmigen Störsignale in fest installierten Anlagen bietet, beispielsweise in Verteilertafeln, Zuleitungen und kurzen Verzweigungsstromkreisen sowie in Beleuchtungssystemen großer Gebäude.**
- **Die Stromzange nicht in nassen Umgebungen oder an Orten, an denen gefährliche Gase vorkommen, verwenden.**

Spezifikationen

Elektrische Eigenschaften

Alle Genauigkeitsspezifikationen gelten bei 23 °C ± 1 °C.

Strombereich	30 A und 300 A Wechselstrom eff. oder ± 45 A und 450 A Gleichstrom
Einschaltstrom	600 A Wechselstrom eff., max.
Ausgangsempfindlichkeit	10 mV/A (30 A) 1 mV/A (300 A)
Genauigkeit	(30 A Bereich) ± 1 % von Messwert ± 50 mA (300 A Bereich) ± 1 % von Messwert ± 300 mA bei 25 °C, Bandbreite Gleichstrom bis 1 kHz
Bandbreite gemäß Genauigkeitsspezifikationen	1 kHz
Phasenverschiebung unterhalb 1 kHz	< 2 Grad
Auflösung	± 50 mA (30 A) ± 100 mA (300 A)
Lastimpedanz	> 10 k Ω und ≤ 100 pF
Leiterpositions-empfindlichkeit	± 1,5 % relativ zu Mittenmessung
Frequenzbereich (Kleinsignal)	Gleichstrom bis 20 kHz (-3 dB)
Temperaturkoeffizient	± 0,01 % von Messwert / °C
Stromversorgung	9 V Alkalibatterie, NEDA 1604/PP3 IEC 6LR61
Arbeitsspannung	300 V Wechselspannung eff. oder Gleichspannung
Batterielebensdauer	30 Stunden, Anzeige für schwache Batterie

Allgemeine Eigenschaften

Maximaler Leiterdurchmesser	19 mm
Ausgangskabel und Anschlüsse	Sicherheits-BNC-Anschluss, geliefert mit 4 mm Sicherheitsadapter
Ausgangsnullung	2000 m
Kabellänge	2 m
Betriebstemperatur	-10 °C bis +50 °C
Lagertemperaturbereich (Batterie entfernt)	-20 °C bis +85 °C
Betriebsfeuchtigkeit	15 % bis 85 % (nicht kondensierend)
Gewicht	250 g

Sicherheitsstandards

EN 61010-1: 2001
EN 61010-2-032: 2002
EN 61010-031: 2002

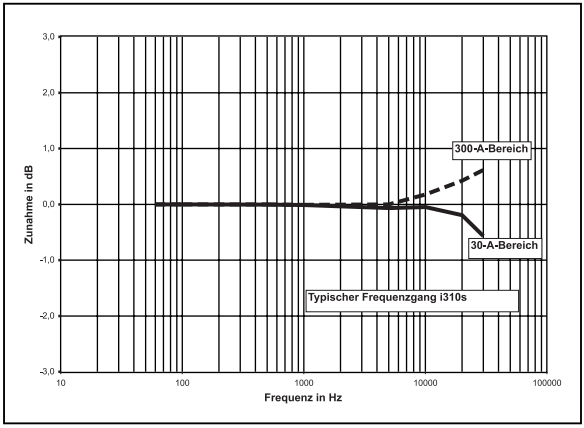
300 V eff., Kategorie III, Verschmutzungsgrad 2

Der Gebrauch der Stromzange an **unisolierten Leitern** ist auf 300 V Wechselspannung eff. oder Gleichspannung und Frequenzen unterhalb 1 kHz beschränkt.

EMV-Standards

EN 61236 :1998 +A1, A2 und A3

Typische Leistungskurven

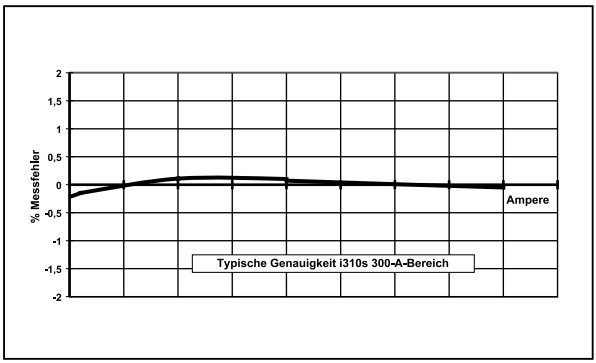


ewa01.eps

Typischer Frequenzgang

ewa02.eps

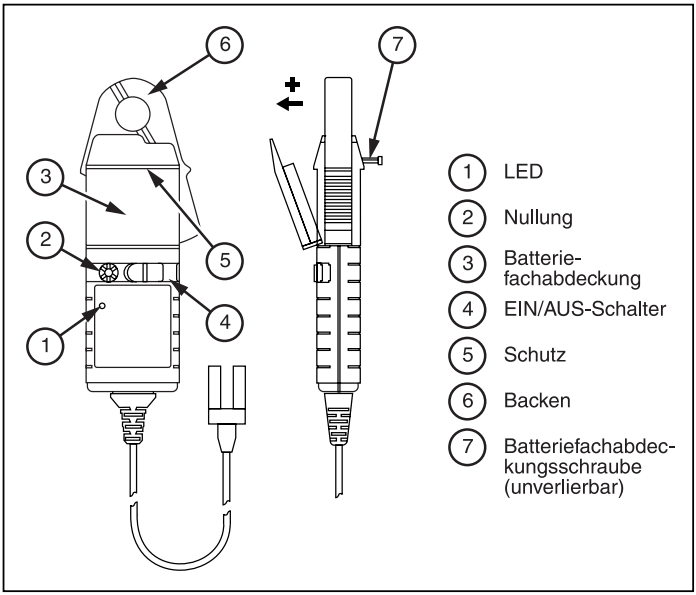
Typischer Frequenzgang



ewa03.eps

Typische Genauigkeit

Bedienungsanweisungen



ehx04.eps

Abbildung 1. i310s AC/DC Stromzange

⚠⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Verletzung bei Gebrauch der Stromzange sicherstellen, dass sich die Finger stets hinter dem Schutz befinden, siehe Abbildung 1.

Die Stromzange nicht verwenden, wenn Teile davon, einschließlich Messleitung und Anschlüssen, beschädigt scheinen oder eine Störung des Messgeräts vermutet wird.

Das Gehäuse periodisch mit einem feuchten Tuch und Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden. Die Sonde nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

Einschalten

Die Stromzange auf den erforderlichen Strombereich schalten und prüfen, ob die LED leuchtet. Die LED beginnt zu blinken, wenn die Batteriespannung für Normalbetrieb zu niedrig ist und macht den Bediener darauf aufmerksam, dass die Batterie gewechselt werden muss. Das Verfahren ist unten beschrieben.

Nullung

Die Ausgangsnullungsoffsetspannung der Stromzange kann aufgrund von Wärmeschwankungen und anderer Umgebungsbedingungen ändern. Um die Ausgangsspannung auf Null zu stellen, das Daumenrad nach unten drücken und

drehen. Sicherstellen, dass die Stromzange während der Nullstellung von stromführenden Leitern getrennt ist.

Strommessung

1. Die Stromzange auf den erforderlichen Strombereich schalten, und prüfen, ob die LED leuchtet.
2. Nötigenfalls die Ausgangsspannung der Stromzange gemäß Beschreibung in Abschnitt *Nullung* auf Null stellen.
3. Die Backen der Stromzange um den Leiter klemmen und guten Kontakt zwischen den Schließflächen der Backen sicherstellen.
4. Positiver Ausgang gibt an, dass der Strom in die durch den Pfeil auf der Stromzange angegebene Richtung fließt.

Wartung

Reinigung

Das Gehäuse periodisch mit einem feuchten Tuch und Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden. Die Stromzange nicht in Flüssigkeiten eintauchen.

Ersetzen der Batterien

⚠⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag vor Entfernen der Batteriefachabdeckung stets sicherstellen, dass die Stromzange von allen stromführenden elektrischen Schaltkreisen getrennt ist und die Messleitungen entfernt sind.

Die Stromzange niemals ohne ordnungsgemäß angebrachte Abdeckung betreiben.

Die rote LED blinkt bei Annäherung an die minimale Betriebsspannung. Siehe Abbildung 1. Folgendes Verfahren anwenden:

1. Die Stromzange vom Leiter trennen, das Gerät unter Verwendung des EIN/AUS-Schalters ausschalten und die Ausgangsmessleitungen von externen Geräten trennen.
2. Die unverlierbare Schraube lösen, die die Batteriefachabdeckung befestigt. Die Abdeckung 30° anheben und vom Stromzangengehäuse wegziehen, siehe Abbildung 1.

Hinweis

Ersatz durch einen nicht spezifizierten Batterietyp macht die Garantie nichtig.

Ausschließlich 9 V PP3 Alkalibatterie (MN 1604) verwenden.

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBEGRENZUNG

Dieses Fluke-Produkt ist ein Jahr ab Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Fluke zu erweitern. Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an das nächstgelegene Fluke-Dienstleistungszentrum, um Informationen zur Rücksendeautorisierung zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Beschreibung des Problems an dieses Dienstleistungszentrum.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN RECHTSANSPRÜCHE, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, ERTEILT. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98203-9090
USA

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Niederlande