

i6000s Flex

AC Current Probe

Anleitungsblatt

Einführung

Die Wechselstromzangen i6000s 24 Flex und i6000s 36 Flex (nachfolgend „Stromzange“) werden mit Oszilloskopen, digitalen Multimetern, Aufzeichnungsgeräten und Datenschreibern verwendet. Die Stromzangen können zum Messen von Wechselstrom bis 6000 A verwendet werden. Der flexible Messkopf ermöglicht unter Verwendung von typischen Klemm-Stromzangen Strommessungen an Leitern, die schwer zugänglich oder unzugänglich sind.

Die Stromzangen bieten einen Niederspannungsausgang (3 V Wechselspannung), der sich proportional zum gemessenen Strom verhält. Die Stromzangen bieten Vollausschlag-Direktmessanzeige für 60 A, 600 A und 6000 A.

Symbole

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

Symbol	Beschreibung
	Dieses Produkt nicht im unsortierten Kommunalabfall entsorgen. Für Informationen über Recycling die Website von Fluke besuchen.
	Wichtige Informationen. Lesen Sie das Handbuch.
	Gefährliche Spannung. Stromschlaggefahr.
	Schutzisolierung/verstärkte Isolierung.
	Nicht um GEFÄHRLICHE STROMFÜHRENDE Leiter anlegen bzw. davon entfernen.
	Stimmt mit den relevanten europäischen Normen überein.
	Stimmt mit Underwriters Laboratories, Inc. überein.
	Übereinstimmung mit den australischen Standards.

Sicherheitsanleitungen

Ein **Warnhinweis** in diesem Anleitungsblatt 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

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen folgende Vorschriften einhalten:

- Falls die Stromzangen auf eine andere als in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Weise verwendet werden, kann der durch die Stromzangen gebotene Schutz beeinträchtigt werden.
- Die Stromzangen dürfen nur von qualifizierten Fachkräften verwendet werden.
- Während der Installation und Verwendung der Stromzangen vorsichtig vorgehen; im zu prüfenden Stromkreis können gefährliche Spannungen und Ströme vorhanden sein.
- Die Stromzangen gegen Nässe und Feuchtigkeit schützen.
- Nach Bedarf Schutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen.
- Dieses Produkt nicht an stromführenden Leitern installieren. Vor der Installation des flexiblen Messkopfs immer den zu prüfenden Stromkreis von der Stromquelle trennen.
- Vor Gebrauch der Stromzange immer die Elektroneinheit, das Verbindungskabel und den flexiblen Messkopf auf Beschädigung hin untersuchen.
- Die Stromzange nicht verwenden, wenn sie beschädigt ist.
- Immer die Stromzange zuerst am Anzeigegerät anschließen und erst dann den flexiblen Messkopf installieren.
- Niemals die Batterien wechseln, während der Messkopf an einem Leiter installiert ist.
- Niemals die externe Stromversorgung anschließen oder trennen, während der Messkopf an einem Leiter installiert ist.
- Ausschließlich das gelieferte Originalzubehör oder spezifiziertes Zubehör verwenden.
- Die Stromzange nur wie in den Betriebsanleitungen angegeben verwenden, da der Schutz des Bedieners durch die Sicherheitseinrichtungen der Stromzange sonst nicht gewährleistet ist.
- Lokale und landesweite Sicherheitsvorschriften einhalten. Wo gefährliche stromführende Leiter freiliegen, muss persönliche Schutzausrüstung zur Vermeidung von Verletzungen durch Stromschlag und Lichtbogenentladung verwendet werden.

- 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.

Spezifikationen

Elektrische Eigenschaften

Strombereiche	60 A / 600 A / 6000 A Wechselstrom eff.
Ausgangsempfindlichkeit (wechselstromgekoppelt)	50 mV / 5 mV / 0,5 mV pro A
Lastimpedanz	100 k Ω minimal
Genauigkeit (bei 25 °C)	± 1 % von Bereich (45 Hz – 65 Hz)
Linearität (10 % bis 100 % von Bereich)	$\pm 0,2$ % von Messwert
Rauschen	8 mV Wechselstrom eff. (60 A) 2 mV Wechselstrom eff. (600/6000 A)
Frequenzbereich	10 Hz bis 50 kHz (-3 dB)
Phasenfehler	$< \pm 1^\circ$ (45 Hz – 65 Hz), $\pm 10^\circ$ (bei 20 kHz)
Positionsempfindlichkeit (mit Kabel > 25 mm von der Kupplung)	± 2 % von Bereich
Fremdfeld (mit Kabel > 200 mm vom Kopf)	± 1 % von Bereich
Stromversorgung	2 x AA MN 1500 LR6 Alkalibatterie, 400 Stunden, Anzeige für schwache Batterie oder dedizierte externe Stromversorgung
Temperaturkoeffizient	$\pm 0,08$ % von Messwert pro °C
Arbeitsspannung	600 V Wechselspannung eff. oder Gleichspannung

Allgemeine Eigenschaften

Kopfkabellänge	610 mm i6000s Flex-24
(schutzisoliert)	915 mm i6000s Flex-36
Kabeldurchmesser	14,3 mm
Biegeradius	38,1 mm
Kabellänge	2 m (Kopf zu Elektronik)
Ausgangsanschluss	0,5 m Kabel, abgeschlossen mit

	einem Sicherheits-BNC-Anschluss, geliefert mit einem 4 mm Sicherheitsadapter
Betriebstemperatur	-20 °C bis +90 °C (Kopf) -20 °C bis +85 °C (Elektronik)
Lagertemperatur	-40 °C bis +105 °C (Kopf) -20 °C bis +85 °C (Elektronik)
Betriebsfeuchtigkeit	15 % bis 85 % (nicht kondensierend)
Gewicht	180 g (Kopf), 190 g (Elektronik)

Sicherheitsstandards

EN 61010-1: 2001

EN 61010-2-032: 2002

EN 61010-031: 2002

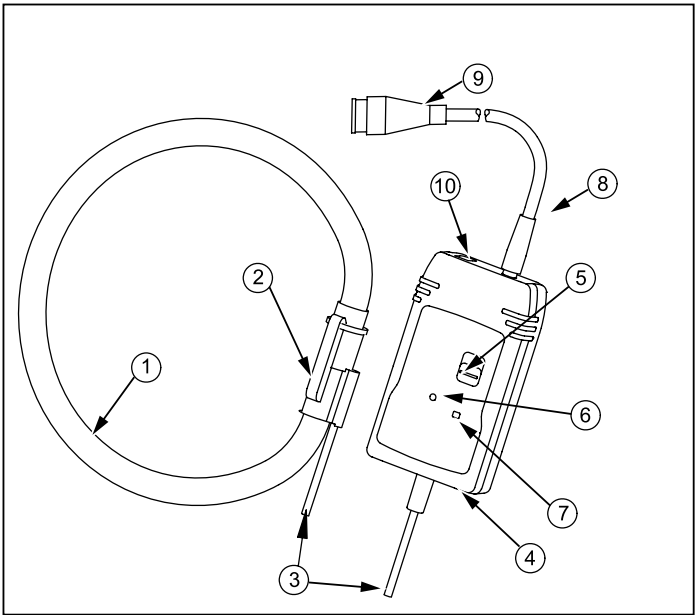
600 V eff., Kategorie III, Verschmutzungsgrad 2.

Der Gebrauch der Stromzangen an **unisolierten Leitern** ist auf 600 V Wechselspannung eff. oder Gleichspannung und Frequenzen unterhalb 1 kHz beschränkt.

EMV-Standards

EN 61326 : 1998 +A1, A2 und A3

Bedienungsanweisungen



ewf0001.eps

- ① Messkopf
- ② Messkopfkupplung
- ③ Kopfausgangskabel
- ④ Gehäuse
- ⑤ Ein-Aus-/Bereichswahl-Schalter
- ⑥ Anzeiger für schwache Batterie
- ⑦ Ein-Aus-Anzeiger
- ⑧ Ausgangskabel
- ⑨ Sicherheits-BNC-Steckverbinder
- ⑩ Eingang für externe Stromversorgung

Batterieinstallation

⚠ ⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen folgende Vorschriften einhalten:

- **Vor Öffnen der Batteriefachabdeckung die Stromzange von stromführenden Schaltkreisen trennen.**
- **Die Stromzange niemals ohne ordnungsgemäß angebrachte Abdeckung betreiben.**

Die Stromzange erfordert zwei AA/MN1500/LR6 Alkalibatterien zum Betrieb. Das Batteriefach ist über die Rückseite des Elektronikgehäuses zugänglich.

Die Batterien müssen ersetzt werden, wenn die LED kontinuierlich zu leuchten beginnt bzw. nicht aufleuchtet. Sicherstellen, dass die Stromzange von stromführenden Leitern fern gehalten ist und dass der Ausgang von anderen Geräten getrennt ist.

Installieren der Batterie:

1. Eine Münze oder ein ähnliches Werkzeug verwenden und den Batterieverschluss eine Vierteldrehung drehen, sodass der Punkt auf das Entriegelungssymbol ausgerichtet ist.
2. Die Batteriefachabdeckung entfernen.
3. Die Batterien installieren und ordnungsgemäße Polarität gewährleisten.
4. Die Batteriefachabdeckung wieder anbringen und den Batterieverschluss so drehen, dass der Punkt auf das Verriegelungssymbol ausgerichtet ist.

Externe Stromversorgung

Eine optionale externe Klasse II Stromversorgung ist von Fluke erhältlich. Die Stromversorgung ist so konzipiert, dass die Stromzange ihre spezifizierten Sicherheitsstandards damit unterstützt. Der Gebrauch einer Stromversorgung eines anderen Herstellers ist nicht empfohlen.

⚠ ⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzung vor dem Anschließen einer externen Stromversorgung an das Messgerät die Stromzange und alle anderen Verbindungen von stromführenden Schaltkreisen trennen.

Messen von Strom

⚠ ⚠ Warnung

- **Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzung vor Betrieb dieses Produkts die Sicherheitsanleitungen lesen.**
- **Sicherstellen, dass der zu prüfende Leiter von der Stromquelle getrennt ist.**

Messen von Strom:

1. Den Ausgang der Elektronik an den Eingang eines Oszilloskops oder anderen Datenaufzeichnungsgeräten anschließen.

⚠ ⚠ Warnung

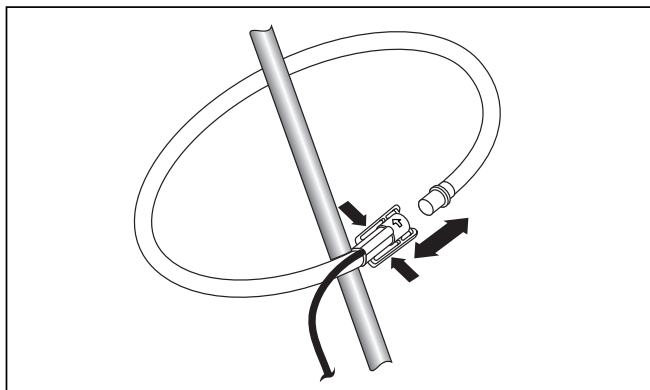
Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzung flexible Stromzangen nicht an Leitern mit einem Potential über 600 V verwenden.

2. Den flexiblen Messkopf in einer engen Schlinge um den zu prüfenden Leiter legen.
3. Den zu prüfenden Schaltkreis einschalten.
4. Für genaueste Messung den Leiter innerhalb des flexiblen Messkopfs zentrieren.
5. Die Messkupplung von anderen Leitern fern halten.

⚠ ⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Körperverletzung folgende Vorschriften einhalten:

- Die flexible Stromzangen nicht zum Messen von unisolierten Leitern verwenden, es sei denn, es wird Schutzkleidung/-ausrüstung für Hochspannungsarbeiten verwendet.
- Stets für Personenschutz angemessene Ausrüstung verwenden. Wenn das Produkt an unisolierten Leitern/Sammelschienen installiert ist, muss es sich in einem angemessenen Gehäuse befinden.



leb0001.eps

Bedienung

Zur Aktivierung der Einheit den Schalter von der Off/Aus-Position in den erforderlichen Messbereich schalten. Wenn die Stärke des zu messenden Stroms nicht bekannt ist, den Strombereich 6000 A auswählen und dann entsprechend reduzieren.

Batteriestatus

Der Batteriestatus wird durch eine LED an der Vorderseite der Stromzangen angezeigt. Die Dauer des Aufleuchtens der LED wird mit abnehmender Batterielebensdauer verlängert.

Kurzzeitiges Aufleuchten der LED zeigt an, dass die Batterien gut sind. Kontinuierliches Aufleuchten der LED zeigt an, dass die Batterien schwach sind und so bald wie möglich ausgewechselt werden müssen. Keine Aufleuchten der LED zeigt an, dass die Batterien leer sind und sofort ausgewechselt werden müssen.

Wartung

⚠ ⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzung die Stromzange nicht verwenden, wenn sie beschädigt ist.

- Die Stromzangen nicht verwenden, wenn sie beschädigt sind.
- Vor Gebrauch immer die Elektronikeinheit, das Verbindungskabel und den flexiblen Messkopf auf Beschädigung hin untersuchen.
- Zur Vermeidung von Stromschlag die Stromzangen sauber halten und Oberflächenverschmutzung vermeiden.

Die Steuereinheit und den Messkopf mit Isopropylalkohol reinigen. Vor weiterem Gebrauch sicherstellen, dass der flexible Messkopf, das Anschlusskabel und das Elektronikgehäuse trocken sind.

BESCHRÄNKTE GARANTIE UND HAFTUNGSBEGRENZUNG

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt.

Diese Garantie erstreckt sich nicht

auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. 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