

# i6000s Flex AC Current Probe

## Gebrauchsanweisung

### Einführung

Die i6000s 24 Flex und i6000s 36 Flex AC Current Probes (im Folgenden „Stromzangen“) werden mit Oszilloskopen, digitalen Multimetern, Aufzeichnungsgeräten und Datenschreibern verwendet. Die Stromzangen können zur Wechselstrommessung von bis zu 6000 A verwendet werden. Der flexible Messkopf ermöglicht mit einer typischen Stromzange Strommessungen an schwer zugänglichen Leitern.

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.

### Sicherheitsbestimmungen

Warnung kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, die für den Anwender gefährlich sind. Vorsicht kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, durch die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigt werden können.

#### **Warnung**

**Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen sind folgende Vorschriften zu beachten:**






- **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.**

All product names are trademarks of their respective companies.

- **Das Gerät darf nur von qualifiziertem Servicepersonal gewartet werden.**
- **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 Elektronikeinheit, 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.**
- **Ausschließlich das gelieferte Originalzubehör oder spezifiziertes Zubehör verwenden.**
- **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.**

## Symbole

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

Symbol	Beschreibung
	Dieses Produkt entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht in Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Gerät als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
	WARNUNG – GEFAHR.
	WARNUNG. GEFÄHRLICHE SPANNUNG. Risiko von Stromschlägen.
	Benutzerdokumentation beachten.
<b>CAT III</b>	Messkategorie III gilt für Prüf- und Messkreise, die mit der Verteilung der Niederspannungs-Netzstrominstallation des Gebäudes verbunden sind.
	Schutzisoliert
	Ohne weitere Schutzvorkehrungen nicht an unisolierte gefährliche stromführende Leiter anlegen bzw. davon entfernen.
<b>CE</b>	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Entspricht den einschlägigen australischen Sicherheits- und EMV-Normen.
	Zertifiziert von der CSA Group nach den nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik.

## Technische Daten

### Elektrische Eigenschaften

Strombereiche	60 A/600 A/6000 A Wechselstrom eff.
Ausgangsempfindlichkeit (wechselstromgekoppelt)	50 mV/5 mV/0,5 mV pro A
Lastimpedanz	mindestens 100 kΩ
Genauigkeit (bei 25 °C)	± 1 % von Bereich (45 Hz bis 65 Hz)
Linearität (10 % bis 100 % von Bereich)	±0,2 % des Messwerts
Rauschen	8 mV Wechselstrom eff. (60 A) 2 mV Wechselstrom eff. (600/6000 A)
Frequenzbereich	10 Hz bis 50 kHz (-3 dB typisch)
Phasenfehler	< ±1° (45 Hz bis 65 Hz), ±10° (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 IEC LR6, 400 Stunden, Batterieanzeige
Temperaturkoeffizient	±0,08 % von Messwert pro °C
Arbeitsspannung	600 V Wechselfeldspannung eff. oder Gleichspannung

### Allgemeine Angaben

Kopfkabellänge (schutzisoliert)	610 mm i6000s Flex-24 915 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 (-4 °F bis +194 °F) (Kopf) -20 °C bis +85 °C (-4 °F bis +185 °F) (Elektronik)
Lagerungstemperatur	-40 °C bis +105 °C (-40 °F bis +221 °F) (Kopf) -20 °C bis +85 °C (-4 °F bis +185 °F) (Elektronik)
Relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	15 % bis 85 % (nicht kondensierend)
Gewicht	180 g (Kopf), 190 g (Elektronik)

### Sicherheitsnormen

Allgemein	IEC 61010-1 Verschmutzungsgrad 2
Messung	IEC 61010-2-032 , CAT III 600 V

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

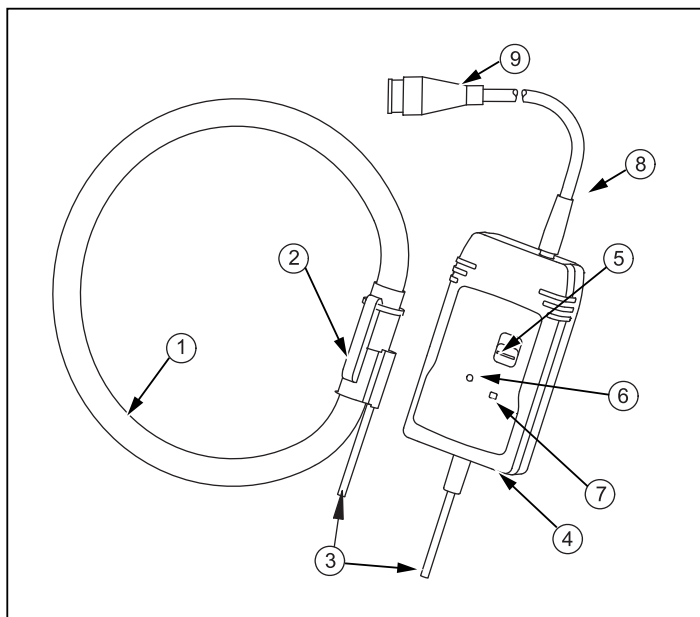
IEC 61326-1	Tragbare elektromagnetische Umgebung, IEC 61326-2-2 CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A
-------------	--

*Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.*

*Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich zugelassen, sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt. Es kann aufgrund von Leitungs- und Strahlenstörungen möglicherweise Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Kompatibilität in anderen Umgebungen sicherzustellen.*

Vorsicht: Dieses Gerät ist nicht für den Betrieb im häuslichen Bereich ausgelegt und bietet möglicherweise keinen angemessenen Schutz vor Funkempfang in solchen Umgebungen.

## 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 BNC-Stecker

## **Batterieinstallation**

### **Warnung**

**Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen sind folgende Vorschriften zu beachten:**

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

Die Stromzange erfordert zum Betrieb zwei AA IEC LR6 Alkalibatterien. 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.

Einsetzen 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.

## **Strommessung**

### **Warnung**

**Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen sind folgende Vorschriften zu beachten:**

- **Sicherheitsbestimmungen vor Inbetriebnahme des Produkts 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 eines anderen Datenaufzeichnungsgeräts anschließen.

## **⚠️⚠️ Warnung**

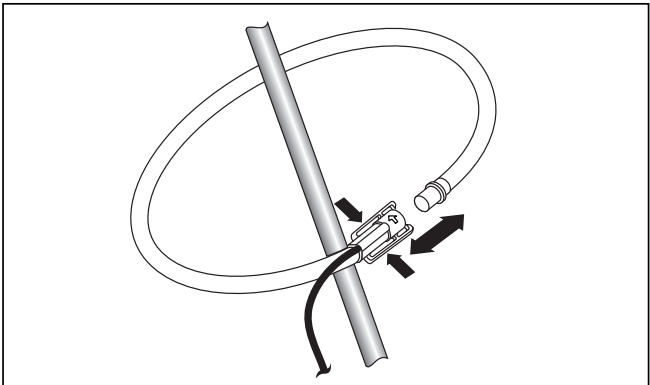
**Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen die flexiblen Stromzangen nicht an Leitern mit einem Potential über 600 V verwenden.**

2. Den zu prüfenden Schaltkreis einschalten.
3. Für genaueste Messung den Leiter innerhalb des flexiblen Messkopfs zentrieren.
4. Die Messkupplung von anderen Leitern fern halten.

## **⚠️⚠️ Warnung**

**Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen sind folgende Vorschriften zu beachten:**

- **Die flexiblen 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

## **Betrieb**

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. Diese LED blinkt einmal, wenn die Einheit aktiviert wird. 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. Kein Aufleuchten der LED zeigt an, dass die Batterien leer sind und sofort ausgewechselt werden müssen.

## **Wartung und Pflege**

### **Warnung**

**Zur Vermeidung von Stromschlag oder Verletzungen sind folgende Vorschriften zu beachten:**

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

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

### **BEFRISTETE GARANTIEBESTIMMUNGEN UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG**

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegakkus 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 während des Garantiezeitraums Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems an dieses Servicezentrum. DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE ANDEREN GARANTIEEN, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, IMPLIZIERTER ODER AUSDRÜCKLICHER ART ABGEGEBEN. 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 98206-9090  
U.S.A.

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