



# INSTRUMENTS



## ***HTFLEX-3003***

**3 Phasen**

**flexibler Stromwandler**

**300A / 3000A**

## **BEDIENUNGSANLEITUNG**

---



**HT Instruments GmbH**

Am Waldfriedhof 1b

41352 Korschenbroich

Tel: 02161-564 581

Fax: 02161-564 583


[info@HT-Instruments.de](mailto:info@HT-Instruments.de)

[www.HT-Instruments.de](http://www.HT-Instruments.de)



Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb dieses hochwertigen HT INSTRUMENTS Stromwandlers HTFLEX-3003. Er wurde nach höchsten Qualitätsmaßstäben für Bauteile und Verarbeitung gefertigt. Die Betriebsbereitschaft seiner Funktionen wurde gemäß des hohen Prüfstandards von HT INSTRUMENTS getestet.

## Sicherheitsvorkehrungen und Verfahren

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm EN 61010-1 für elektronische Messgeräte. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Gerätes müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol  voran gestellt ist.

**In der Nachbarschaft der gewünschten Strommessungen können Hochspannungs-Potentiale bestehen. Halten Sie ortsübliche Sicherheitsmaßregeln ein, wenn Sie in der Nähe von Hochspannungen arbeiten. Es wird empfohlen, den HTFLEX-3003 nicht in der Nähe einer stromführenden Sammelleitung mit Hochspannungspotential anzubringen. Ist eine Installation nicht möglich, wenn die Sammelleitung von der Netzstromversorgung getrennt ist, verwenden Sie beim Anschluss der HTFLEX-3003 in der Nähe dieser gefährlichen Potentiale geeignete Handschuhe und Werkzeuge, die für Arbeiten unter Hochspannung zugelassen sind.**

**Vor Öffnen des Batteriefachs ist sicherzustellen, daß die HTFLEX-3003 vom Messgerät getrennt ist und nicht an einen spannungsführenden Stromkreis angeschlossen ist.**

- Vor Gebrauch die Betriebsanleitungen lesen und alle Sicherheitsanleitungen befolgen
- Die Stromzange nur wie in den Betriebsanleitungen angegeben verwenden
- Messen Sie keine Spannungen oder Ströme in feuchter oder nasser Umgebung.
- Vor jedem Gebrauch die Stromsonde untersuchen und das Einrastsystem auf Beschädigung prüfen. Die Isolierung im Bereich des flexiblen Messkopfs besonders sorgfältig untersuchen. Das SONDENGEHÄUSE und die Ausgangskabelisolierung auf Risse oder fehlenden Abdeckungen, Teilen prüfen.
- Eine Stromzange, die einen Riss oder ein defektes Kabel hat oder beschädigt ist, darf nicht benutzt werden.

**Die Stromzange niemals auf einem Stromkreis mit Spannungen größer 1000 V CAT III oder 600 V CAT IV verwenden.**



### WARNUNG

Nicht Befolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisung beschädigt vielleicht das Gerät und/oder seine Bestandteile oder kann den Benutzer verletzen.

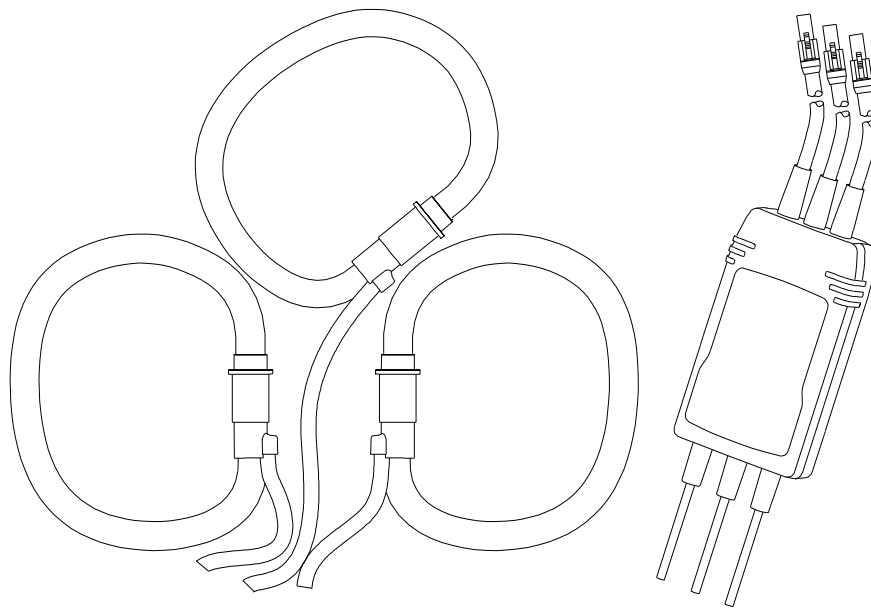
# Inhaltsverzeichnis

<b>SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND VERFAHREN.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 WECHSELSTROMWANDLER HTFLEX-3003 .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 BEDIENUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 WARTUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>1.5 BATTERIEWECHSEL .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 TECHNISCHE DATEN ELEKTRISCHE DATEN.....</b>	<b>8</b>
<b>3. GARANTIE .....</b>	<b>9</b>

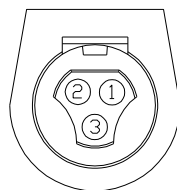
## 1.1 Einleitung

Der flexible HT INSTRUMENTS Wechselstromwandler Modell HTFLEX-3003 kann zur Messung von Wechselströmen ab einigen Ampere bis zu maximal 3000A eingesetzt werden. Jeder Wandler liefert eine analoge Ausgangsspannung, die dem Wechselstrom im Leiter proportional ist. Das Ausgangssignal ist von der gefährlichen Leiterspannung isoliert und ein genaues Abbild der Wellenform des Wechselstroms im Leiter. Das Ausgangssignal ist direkt an das Messgerät mit mV Eingang ( z.B. Vega76) anschließbar.

Wenn die HTFLEX-3003 eingeschaltet ist, blinkt die hinter dem Gehäuse befindliche LED nur einmal um anzuzeigen, daß die Auswerteeinheit eingeschaltet ist, und die Batteriespannung für den einwandfreien Betrieb in allen Meßbereichen ausreicht. Die LED-Anzeige blinkt danach nicht mehr um die Batterie zu schonen. Sollte die LED zweimal blinken, so sind die Batterien bald auszuwechseln. Sollte die LED nach dem Einschalten überhaupt nicht aufleuchten, so sind die Batterien sofort auszuwechseln.



**Abb. 1-1 flexibler Stromwandler HTFLEX-3003**

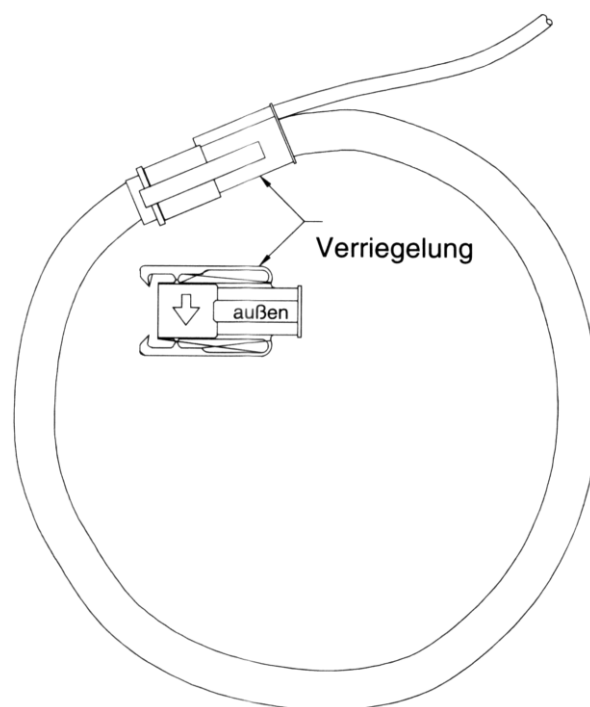


Pin 1	+ Output
Pin 2	- Output
Pin 3	Schirmung

## 1.2 Wechselstromwandler HTFLEX-3003

Der Aufbau des HTFLEX-3003 basiert auf der leichten Bauweise und hohen Biegsamkeit des Wechselstromwandlers. Dieser vielseitige Stromwandler läßt sich um die meisten Stromleiter legen. Seine Anwendungsvielfalt und hohe Isolationsfestigkeit unterscheiden den HTFLEX-3003 deutlich von anderen Strommeßmethoden. Der eigentliche Wandler besteht aus eisenlosen Werkstoffen und belastet somit den Stromkreis nur minimal.

Der Frequenzbereich des HTFLEX-3003 ist im Vergleich zu herkömmlichen Stromwandlern größer. Das ermöglicht es dem Anwender, einen viel breiteren Bereich von Netzfrequenz-Oberwellen zu überwachen als mit herkömmlichen Stromwandlern möglich wäre. Die HTFLEX-3003 wurde sehr biegsam und mit einer größeren Öffnung sowie einem kleineren Querschnitt als viele herkömmliche Stromwandler ausgelegt. Dadurch sind nun auch erstmalig Messungen an sehr engen Stellen möglich.



**Abbildung 1-2**  
**HTFLEX-3003 Meßkopf**

### 1.3 Bedienung

Der Wechselstromwandler HTFLEX-3003 wurde so konstruiert, daß der Anwender den Meßkopf um einen Stromleiter legen kann, ohne den Leiter unterbrechen zu müssen, wie dies üblicherweise bei vielen Stromwandlern erforderlich ist. Der Wechselstromwandler HTFLEX-3003 wird um den Stromleiter gelegt, wobei der auf der Verriegelung eingeprägte Pfeil in die herkömmliche technische Stromrichtung zeigt. Die technische Stromrichtung ist so definiert, daß der Strom vom Pluspol zum Minuspol fließt.

Der flexible Wechselstromwandler muß mit dem Verbindungskabel zum Elektronikgehäuse nach außen angelegt werden. Der Polaritätspfeil und die Sicherheitssymbole sind dann ebenfalls auf der Außenseite der Schleife.

Unterschreiten Sie nicht den Mindest-Biegeradium des Wechselstromwandlers HTFLEX-3003, wenn Sie den Wandler um den Stromleiter legen. Das Unterschreiten des Biegeradius schadet der Meßgenauigkeit.

Stellen Sie sicher, daß der Wechselstrommeßwandler HTFLEX-3003 und seine Ausgänge sauber sind, bevor Sie ihn um den Stromleiter legen. Prüfen Sie außerdem den Wandler und das Ausgangskabel auf Einschnitte und Abrieb. Bei Beschädigung den Wandler nicht verwenden!

Um Wechselströme zu messen, öffnen Sie den HTFLEX-3003 durch Zusammendrücken der beiden Seiten des Verschlusses. Legen Sie den Wandler um den Leiter und schließen Sie ihn wieder. Wählen Sie den gewünschten Ampere-Bereich mit dem Schalter am Elektronik-Gehäuse.

Verbinden Sie die 3 Ausgangskabel der HTFLEX-3003 mit dem entsprechenden Messgerät. Wählen Sie einen geeigneten Messbereich am (3000A bzw. 300A)

Besipiel:

- 300A Bereich: 3,3 mV AC/Amp Einstellung 300 am Skylab bzw. Vega 76
- 3000A Bereich: 0,33 mV AC/Amp Einstellung 3000 am Skylab bzw. Vega 76

## 1.4 Wartung

Generell darauf achten, daß Meßkopf und Kabel nicht verschmutzt sind. Zum Reinigen wird ein mildes Reinigungsmittel und Wasser empfohlen. Beseitigen Sie die Reste des Reinigungsmittel mit klarem Wasser, und alles mit einem sauberen Tuch trocken reiben.

### Hinweis

**Die Verwendung von aggressiven Reinigungsmitteln wird nicht empfohlen, soweit diese nicht gründlich geprüft wurden und sich gegenüber sämtlichen Oberflächen und Teilen als unschädlich erwiesen haben. Den Stromwandler nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten eintauchen.**

## 1.5 Batteriewechsel

### **!! SICHERHEITS-WARNUNG !!**

**Vor Öffnen des Batteriefachs ist sicherzustellen, daß der HTFLEX-3003 nicht an einen spannungsführenden Stromkreis angeschlossen ist.**

Durch Drehen an der mit einer Kerbe markierten Stelle auf der Rückseite des Elektronikgehäuses und gleichzeitigem Verschieben des Deckels in Pfeilrichtung wird das Batteriefach geöffnet. Entfernen Sie die alten Batterien und setzen Sie die neuen in die in Abbildung 1-4 gezeigte Position ein. Schieben Sie die Abdeckung über die Öffnung, und schließen Sie das Batteriefach. Die im HTFLEX-3003 verwendeten Batterien sind vom Typ Alkali-Zellen „AA“ oder gleichwertig. Das Ersetzen durch andere als die spezifischen Batterien hebt die Garantie auf.

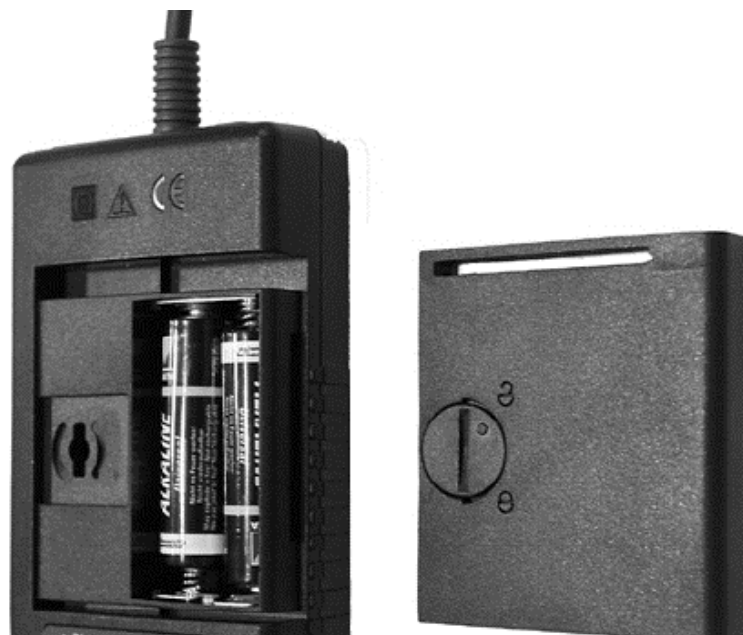


Abbildung 1-4 Austausch der Batterien



## 2.1 Technische Daten

### Elektrische Daten

Messbereich	300A und 3000A AC
Ausgang:	3,3 mV pro 1A bzw. 0,33 mV pro 1A
Lastimpedanz	100 kOhm Minimum
Genauigkeit:	$\pm 1,0\%$ (bei 45 – 65 Hz)
Linearität (im Bereich 10% bis 100%)	$\pm 0,2\%$ vom Messwert
Phasenfehler	$< \pm 1^\circ$ (45 bis 65 Hz)
Positionierungsfehler	$\pm 2\%$ vom Messwert
Frequenzbereich	10Hz ... 50kHz
Gleichspannungsoffset	2,0 mV AC
Temperatureinsatzbereich:	
Elektronik	-20°C bis 85°C
Wandler	-20°C bis 90°C
Luftfeuchte-Einsatzbereich:	15% bis 85% RH
Spannungsversorgung:	
Spannungsquelle	2x 1,5V Batterien Typ AA-Zellen
Batterie Lebensdauer	ca. 1000 Stunden

### Physikalische Daten

#### Flexibler Messkopf:

Sicherheit	Doppelte Isolierung CAT III 600V Phase gegen Erde
Material	TPE-Gummi, Polypropylen
Minimaler Biegeradius	38 mm
Größe:	
max. Kabeldurchmesser	174 mm
Dicke	14,3 mm
Gewicht	180g
Verbindungskabel	
Sicherheit	Doppelte Isolierung CAT III 600V Phase gegen Erde
Länge	2m

#### Elektronik-Gehäuse:

Material	Valox 357X
Abmessungen:	116 x 68,5 x 30 mm
Gewicht	190gr.
Anschlußstecker	3 Stück an Hypertac-Stecker

### 3. Garantie

Der HTFLEX-3003 wurde nach höchsten Qualitätsmaßstäben für Bauteile und Verarbeitung gefertigt. Die Betriebsbereitschaft seiner Funktionen wurde gemäß dem hohen Prüfstandard von HTI getestet. HT Instruments gewährt auf Material wie Verarbeitung eine Garantie von zwei Jahren ab Kaufdatum, vorausgesetzt, das Gerät wurde nicht geöffnet oder in seiner Bauweise verändert.

Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden. Die gewährte Garantie deckt ausschließlich die Reparaturkosten oder den Ersatz des Gerätes ab.

Weiterreichende Verpflichtungen seitens HT INSTRUMENTS werden nicht eingegangen.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Zubehör und Batterien (nicht durch die Garantie gedeckt)
- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Anpassung an bestimmte Anwendungen, die in der Bedienungsanleitung nicht berücksichtigt sind) oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die aus irgendwelchen Gründen vom Kunden selbst modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis unserer technischen Abteilung dafür vorlag.

**Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.**

