



CT238A
AC/DC Current Probe

- User Manual**
- Mode d'emploi
 - Bedienungshandbuch



CT238A

AC/DC Current Probe

User Manual

English

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on Amprobe's behalf. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Test Tools Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

AC/DC Current Probe

Contents

Warnings and Precautions.....	1
Symbols.....	1
Introduction.....	1
Specifications.....	2
Electrical data	2
General data	2
Operating Instructions.....	3
Switch On.....	3
Zero Adjustment.....	3
Current Measurement.....	3
Safety.....	3
Battery Replacement.....	3
Frequency Response and Accuracy Curves.....	3
Repair.....	4





Warnings and Precautions

PLEASE READ SPECIFICATIONS BEFORE OPERATING THE INSTRUMENT

Exceeding the maximum limits of this instrument is DANGEROUS. Exceeding these limits will expose you to physical injury or even death and will almost certainly damage your instrument. Even low-level voltages and currents are capable of causing serious injury or even death.

- Please do not use this or any piece to test equipment without proper training.
- Individual functions and ranges have different overload limits.
- It is VERY IMPORTANT that you make yourself aware of these overload limits.
- Check the specifications of these overload limits.

Symbols

	Caution! Refer to this manual before using the probe.
	Probe is protected by Reinforced or Double Insulation.
	Application around and removal from HAZARDOUS LIVE conductors is permitted.
	Conforms to European Union directives.

Introduction

The CT238A current probe has been designed for use with multimeters for accurate, non-intrusive measurement of both AC, DC and complex waveform currents.

Using advanced Hall Effect technology the CT238A can accurately measure currents with a resolution of 1mA from 5mA to 30 Amps over the frequency range of DC to 20 kHz.

These features make it a powerful tool for use in inverters, switch mode power supplies, industrial controllers and other applications requiring current measurement and/or waveform analysis.

Specifications

Electrical data

(All accuracies stated at 23°C ± 1°C)

Nominal current In	20 A r.m.s
Measuring range	0 to ±30 A
Overload capacity	500A
Overall DC accuracy	±1% of reading ±2mA
AC accuracy, <1kHz	±1% of reading 2mA
	1kHz to 20kHz: ±3% of reading ±2mA

Resolution	±1mA
Typical output noise level	200µV r.m.s.
Gain variation	±0.01% of reading/°C
Output sensitivity	100mV/A
Frequency range	DC to 20 kHz
di / dt following	20A/µs
Response time	better than 1 µs
Dielectric strength	3.7kV rms 50Hz 1 min
Safety: Meets EN61010-1	Cat III 300V; EN61010-2-032
EMC: Meets EN50081-1,	EN50082-1

CE EMC: This product complies with requirements of the following European Community Directives: 9/336/EEC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EEC (Low Voltage) as amended by 93/68/EEC (CE Marking).

General data

Operating temperature	0°C to +50°C
Storage temp., battery removed	20°C to +85°C
Environment	
-	indoor use
-	altitude up to 2000m
-	maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C decreasing linearly to 40% relative humidity at 50°C.
Power supply	9 V Alkaline battery PP3, NEDA 1604 or IEC6F22
Battery life	30 hours typical
Load impedance (minimum)	> 10k Ω and ≤100pF
Conductor size	19 mm diameter
Jaw opening	20 mm max.
Weight	250 g.
Output cable and connectors	1.5m long terminated with 4mm safety plugs.

Operating Instructions

Refer to Fig. 1.

Switch On

When the probe is switched on the red LED will illuminate. The LED starts flashing when the battery voltage is too low for normal operation and warns the user that it requires changing. This procedure is described in Battery Replacement.

Zero Adjustment

The output zero offset voltage of the probe may change due to thermal shifts and other environmental conditions. To adjust the output voltage to zero depress the thumbwheel and rotate. Ensure that the probe is away from the current carrying conductor when the adjustment is made.

Current Measurement

Switch on the probe using the On - Off switch and check that the LED is lit. Connect the output lead to a multimeter.

If necessary adjust the probe output voltage to zero as described in section Zero Adjustment.

Clamp the jaws of the probe round the conductor ensuring a good contact between the closing faces of the jaws.

Observe and take measurements as required. Positive output indicates that the current flow is in the direction shown by the arrow on the probe.

True r.m.s. readings may be obtained by using an appropriate true r.m.s. multimeter.

Safety

This instrument is designed to be safe under the following conditions:

Use of the probe on **uninsulated conductors** is limited to 300V r.m.s or d.c. and frequencies below 1kHz.

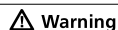
Safety in its use is the responsibility of the operator who must be a suitably qualified or authorized person.

Do not use the probe if any part of the probe including the lead and connector(s) appear to be damaged or if a malfunction of the instrument is suspected.

When using the probe ensure that your fingers are behind the **protective barrier** see Fig. 1

Clean the case periodically by wiping it with a damp cloth and detergent. Do not use abrasive cleaners or solvents. Do not immerse the probe in liquids.

Battery Replacement



Warning

Before removing the battery cover, make sure that the probe is remote from any live electrical circuit.

The red LED will flash when the minimum operating voltage is approached. Refer to Fig.1 and use the following procedure.

1. Unclamp the probe from the conductor, turn it off using the **On - Off** switch and disconnect the output leads from external equipment.
2. Loosen the captive screw which secures the battery cover.
3. Lift the cover through 30° and pull it clear of the probe body as shown in Fig 1. The battery is then accessible.
4. Replace the battery and re-fit the battery cover and fasten the screw.
5. Replacement with other than the specified type of battery will invalidate the warranty. Fit only Type 9 V PP3, Alkaline (MN 1604).

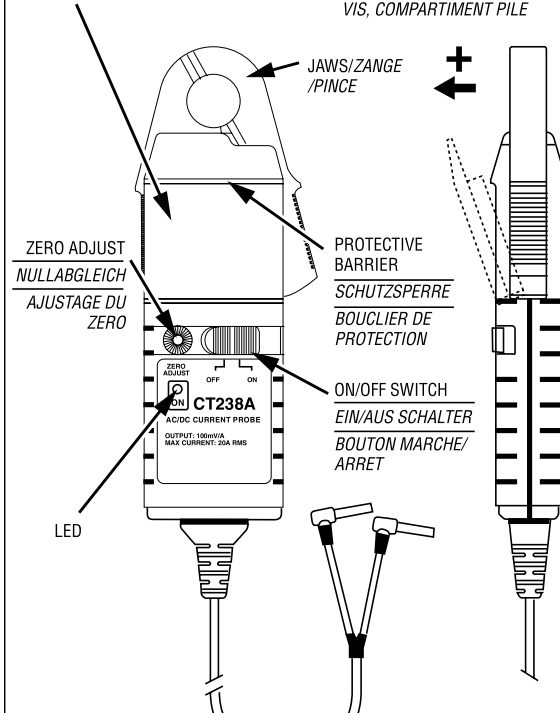
Frequency Response and Accuracy Curves

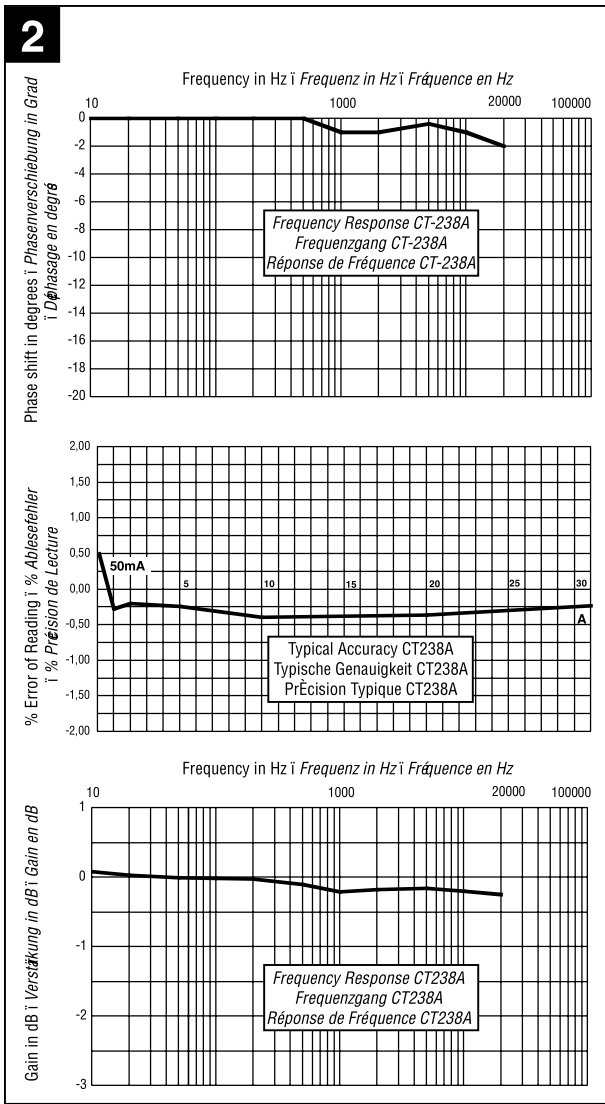
Refer to Fig. 2.

1

BATTERY COVER
BATTERIEFACHDECKEL
COUVERCLE, COMP. PILE

BATTERY COVER SCREW
(CAPTIVE)
SCHRAUBE, BATTERIEFACH
VIS, COMPARTIMENT PILE







CT238A

AC/DC Current Probe

User Manual

- Mode d'emploi
- Bedienungshandbuch

Français

French

Limites de garantie et de responsabilité

Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit dans des conditions normales d'utilisation et d'entretien pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, contaminé, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. Les distributeurs agréés par Amprobe ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue au nom de Amprobe. Pour bénéficier de la garantie, renvoyez le produit accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe Test ou du distributeur ou du revendeur Amprobe. Voir la section Réparation ci-dessus pour tous les détails. LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, NOTAMMENT LE CAS ECHEANT LES GARANTIES DE QUALITE MARCHANDE OU D'ADAPTATION A UN OBJECTIF PARTICULIER SONT EXCLUES PAR LES PRESENTES. LE FABRICANT NE SERA EN AUCUN CAS TENU RESPONSABLE DE DOMMAGES PARTICULIERS, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSECUTIFS, NI D'AUCUNS DEGATS OU PERTES DE DONNEES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Etant donné que certains pays ou états n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, les limitations et les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas obligatoirement à chaque acheteur.

AC/DC Current Probe

Sommaire

Avertissements et Precautions.....	1
Symboles.....	1
Introduction.....	1
Specifications.....	2
Electrical data	2
Caractéristiques générales	2
Mode d' Emploi.....	3
Mise sous tension	3
Réglage du zéro	3
Mesure d'un courant.....	3
Securite	3
Remplacement de la Pile.....	3
Courbes de Reponse de Frequence et de Precision.....	4
Réparation	4





Avertissements et Precautions

LISEZ LA SPECIFICATIONS AVANT D'UTILISER L'APPAREIL

Il est dangereux de dépasser les limites maximales de cet appareil. Le dépassement de ces limites vous expose à des blessures corporelles, même avec issue fatale et va presque certainement endommager votre appareil. Même des tensions et des courants de faible niveau peuvent occasionner des blessures, avec possibilité d'issue fatale.

- **N'utilisez pas cet appareil ou un autre appareil de mesure sans formation adéquate.**
- **Les différentes fonctions et calibres ont différentes limites.**
- **Il est important de vous familiariser avec ces limites.**
- **Consultez les spécifications.**

Symboles

	Attention! Consulter ce manuel avant d'utiliser la pince ampèremétrique.
	La pince est protégée par une double isolation renforcée.
	Son application et son retrait à proximité de conducteurs sous TENSION DANGEREUSE sont autorisés.
	Conforme aux directives de l'Union européenne

Introduction

La pince ampèremétrique CT238A a été conçue pour être utilisée avec un multimètre pour assurer une mesure précise, et sans intrusion dans le circuit, de courants continus, alternatifs et à forme d'onde complexe. Basée sur une technologie de pointe à effet de Hall, la pince ampèremétrique CT238A est capable de mesurer les courants avec une grande précision, sa résolution étant de 1 mA sur une plage de 5 mA à 30 Ampères, et ce dans un domaine de fréquences de DC à 20 kHz.

Ces caractéristiques en font un outil puissant pouvant être utilisé dans les onduleurs, dans les alimentations à découpage, dans les contrôleurs industriels et dans toute autre application nécessitant une mesure et/ou une analyse de forme d'onde de courant.

Specifications

Electrical data

(Les précisions sont données pour une température de 23°C ± 1°C)

Courant nominal In	20 A eff.
Plage de mesure	0 à ± 30 A
Capacité de surcharge	500 A
Précision globale en CC	± 1% de la lecture ± 2mA
Précision en CA, <1kHz	± 1% de la lecture ± 2mA 1kHz à 20kHz: ± 3% de la lecture ± 2mA
Résolution	± 1 mA
Niveau typ. de bruit en sortie	200 µV eff.
Variation de gain	± 0.01 % de la lecture par °C
Niveau de sortie	100 mV/A
Gamme de fréquences	DC à 20 kHz
di/dt correctement suivi	20 A/µs
Temps de réponse	meilleur que 1 µs
Tension d'essai diélectrique	3,7 kV eff. à 50 Hz pendant 1 minute

Sécurité: Conforme a EN61010-1 Cat III 300V, EN61010-2-032

EMC: selon EN50081-1, EN50082-1

CÉ EMC: Ce produit est conforme aux exigences des directives suivantes de la Communauté Européenne: 89/336/EEC (Compatibilité Electromagnétique) et 73/23/EEC (Basse Tension), modifiée par 93/68/EEC (CE Marking).

Caractéristiques générales

Température de service fonctionnement	0 °C à +50 °C
Température de stockage, pile de pose	-20 °C à +85 °C
Environnement	
- à l'intérieur	
- à une altitude jusqu'à 2000 m	
- à une humidité relative maximum de 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, cette limite décroissant de façon linéaire jusqu'à une humidité relative de 40 % pour une température de 50 °C.	
Alimentation	PP3, NEDA 1604 ou IEC6F22
Autonomie des piles	30 heures, typiquement
Impédance de charge (min.)	> 10 k Ω et ≤ 100 pF
Dimension du conducteur	Diamètre 19 mm
Ouverture des mâchoires	20 mm maxi.
Poids	250 g
Câble de sortie et connecteurs	Longueur 1,5 m terminé par des connecteurs de sécurité de 4 mm

Mode d' Emploi

Se reporter à la Figure 1.

Mise sous tension

Lorsque la pince ampèremétrique est sous tension, la diode électroluminescente (LED) rouge s'allume. La LED commence à clignoter lorsque la tension fournie par la pile devient trop faible pour assurer un fonctionnement normal, de manière à avertir l'utilisateur qu'il est temps de la changer. La méthode à suivre pour changer la pile est décrite dans la Section 5.

Réglage du zéro

Le décalage du zéro de la tension de sortie peut varier en fonction des décalages thermiques et autres facteurs ambiants. Pour régler la tension de sortie à zéro, il suffit d'appuyer sur la molette et de la tourner. Veiller à ce que la pince soit bien éloignée de tout conducteur de courant pendant ce réglage.

Mesure d'un courant

Mettre la pince ampèremétrique sous tension à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt ("On - Off"), et vérifier que la LED est bien allumée. Connecter le câble de sortie à un multimètre.

Si besoin, régler la tension de sortie de la pince à zéro, conformément aux indications de la Réglage du zéro.

Fermer les mâchoires de la pince autour du conducteur, en s'assurant que les plans de fermeture des mâchoires sont bien en contact l'un avec l'autre. Procéder aux mesures et à la lecture des valeurs suivant votre besoin. Une valeur positive indique que le débit de courant se fait dans le sens indiqué par la flèche gravée sur la pince ampèremétrique. On peut lire des valeurs efficaces vraies en se servant d'un multimètre approprié.

Securite

Cet appareil a conception est telle qu'il peut être utilisé en toute sécurité dans les conditions suivantes :

L'utilisation de la pince sur des **conducteurs non isolés** est limitée à une tension de 300 V eff. ou DC, et à des fréquences inférieures à 1 kHz.

La sécurité d'utilisation relève de la responsabilité de l'opérateur, qui doit être une personne convenablement formée ou autorisée.

Lors de toute utilisation de la pince ampèremétrique, il faut toujours faire attention à garder les doigts derrière le **bouclier de protection** (Cf. Fig. 1). Ne pas utiliser la pince ampèremétrique si une partie quelconque de la pince, du câble ou des connecteurs semble être en mauvais état, ou si l'on soupçonne un mauvais fonctionnement de l'appareil.

Nettoyer périodiquement le boîtier en l'essuyant avec un chiffon humide et un détergent. Ne pas utiliser de produits abrasifs ou de solvants. Ne pas immerger la pince dans du liquide.

Remplacement de la Pile

⚠ Avertissement

Avant de déposer le couvercle du compartiment de la pile, s'assurer que la pince ampèremétrique est éloignée de tout circuit électrique sous tension.

La LED rouge clignote lorsque la tension minimale de fonctionnement est presque atteinte. Dans ce cas, suivre la procédure ci-après en se référant à la Figure 1. Retirer la pince ampèremétrique du conducteur. La mettre hors tension à l'aide de l'interrupteur marche/arrêt ("On - Off"), puis débrancher les connecteurs de sortie de l'équipement externe.

Desserrer la vis assurant la fixation du couvercle du compartiment de la pile. Soulever le couvercle à un angle de 30°, puis le retirer du corps de la pince comme le montre la Figure 1. La pile est maintenant accessible. Remplacer la pile et remonter le couvercle dans son compartiment. Resserrer la vis. L'utilisation d'une pile qui n'est pas du type spécifié annulera la garantie. N'utiliser que des piles alcalines 9 V de type PP3 (MN 1604).

Courbes de Reponse de Frequence et de Precision

Se reporter à la Fig. 2.



CT238A

AC/DC Current Probe

User Manual

- Mode d'emploi
- Bedienungshandbuch

Deutsch

German

Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung

Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Diese Gewährleistung 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 Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen zu beanspruchen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Test Tools Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur“ oben. DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN - VERTRAGLICH GEREGLTE ODER GESETZLICHE VORGESCHRIEBENE - EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT DER HERSTELLER 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.

AC/DC Current Probe

Inhalt

Warnungen und Hinweise.....	1
Symbole	1
Einleitung	1
Technische Daten	2
Elektrische Daten.....	2
Allgemeine Daten	2
Betriebsanweisungen.....	3
Einschalten	3
Einstellung auf Null.....	3
Strommessung	3
Sicherheit.....	3
Austausch der Batterie.....	3
Frequenzgang und Genauigkeits Kurven.....	4





Warnungen und Hinweise

LESEN SIE SPECIFIKATIONEN BEVOR SIE DAS GERÄT VERWENDEN

Es ist gefährlich die maximalen Grenzen dieses Gerätes zu überschreiten, Ein Überschreiten dieser Grenzen setzt Sie an körperliche Schäden aus - selbst mit fatalem Ablauf, und wird beinah sicher Ihr Gerät zerstören.

- **Selbst niedrige Spannungen und Ströme können Unfälle (selbst mit tödlichem Ablauf) verursachen.**
- **Bitte verwenden Sie dieses Gerät und andere Meßgeräte nicht ohne die benötigte Ausbildung.**
- **Verschiedene Funktionen und Bereiche haben verschiedene Grenzen.**
- **Es ist wichtig daß Sie sich mit diesen Grenzen vertraut machen (siehe Spezifikationen).**

Symbole

	Vorsicht! Lesen Sie vor dem Gebrauch des Stromfuhlers unbedingt dieses Handbuch.
	Der Stromfuhler wird durch eine verstärkte oder eine zweifache Isolierung geschützt.
	Anwendung in der Umgebung von gefährlichen STROMFUHRENDEN LEITERN zulässig.
	Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union.

Einleitung

Der CT238A Stromfühler wurde für den Einsatz mit Multimetern für eine präzise, nicht intrusive Messung sowohl von Wechselstrom, Gleichstrom als auch von komplexen Stromformen, entworfen.

Unter der Verwendung der Halleffekttechnologie, kann der CT238A Stromstärken mit einer Auflösung von 1 mA, von 5 mA bis 30 Ampere und über einen Frequenzbereich von Gleichstrom bis 20 kHz präzise messen.

Diese Eigenschaften machen ihn zu einem leistungsstarken Instrument für den Einsatz in Wechselrichtern, Schaltnetzteilen, industriellen Steuerungen und anderen Anwendungen, die eine Strommessung und/oder eine Wellenformanalyse erfordern.

Technische Daten

Elektrische Daten

(Alle Werte gelten bei einer Temperatur von 23°C ± 1°C)

Nennstrom In	20 Ampere Effektivwert
Meßbereich	0 bis + 30 Ampere
Maximale Überlastung	500 Ampere
Allgem. Gleichstromgenauigkeit	± 1% vMW ± 2 mA
Wechselstr.genaueigk., <1kHz	± 1% vMW ± 2 mA 1kHz bis 20kHz: ± 3% vMW ± 2 mA
Auflösung	± 1 mA

Typischer

Ausgangsgeräuschpegel	200 µV Effektivwert
Verstärkungsdrift	± 0,01% des gemessenen Wertes / °C

Ausgangsempfindlichkeit

100 mV/A

Frequenzbereich

Gleichstrom bis 20 kHz

di / dt nachlaufend

>20 A/µs

Ansprechzeit

besser als 1 µs

Isolationsspannung

3,7kVeff., 50 Hz für 1Min.

Sicherheit: Gemäß EN61010-1 Cat III 300V; EN61010-2-032

EMC: Gemäß EN50081-1, EN50082-1

C € EMC Dieses Produkt beantwortet an die

Bestimmungen der ce mark folgenden EWG Richtlinien: 89/336/EEC

(Elektromagnetische Kompatibilität) und 73/23/EEC (Niedrige Spannung)

geändert durch 93/68/EEC (CE Marking).

Allgemeine Daten

Betriebstemperatur 0°C bis +50°C

Lagerungstemperatur bei

entfernter Batterie -20°C bis +85°C

Klima

- Verwendung im Innenbereich
- Höhe über dem Meeresspiegel bis zu 2000 m
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % für Temperaturen bis + 31°C, und einer sich linear verringernden relativen Luftfeuchtigkeit von 40 % bei 50°C.

Stromversorgung

9 Volt, alkalische Batterie

PP3, NEDA 1604 oder IEC6F22

Lebensdauer der Batterie

im Normalfall 30 Stunden

Lastimpedanz (Minimum)

> 10kΩ und ≤ 100pF

Abmessung des Leiters

19 mm Durchmesser

Abstand der Klemmbacken

20 mm maximum

Gewicht

250 g

Ausgangskabel und

Verbindungsstecker

1,5 m lang, an beiden Enden mit 4 mm

Sicherheitssteckern

Betriebsanweisungen

Siehe Abb. 1.

Einschalten

Wenn der Stromfühler eingeschaltet ist, leuchtet die rote LED Leuchte auf. Die LED Leuchte beginnt zu blinken, wenn die Batteriespannung für einen normalen Betrieb zu niedrig ist, und weist den Bediener auf die Notwendigkeit hin, die Batterie auszuwechseln. Dieser Vorgang wird in Kapitel 5 beschrieben.

Einstellung auf Null

Die Offsetspannung des Fühlers kann sich durch thermische Veränderungen und andere umweltbedingte Verhältnisse unter Umständen verändern. Um die Ausgangsspannung neu einzustellen, muß das Daumenrädchen heruntergedrückt und gedreht werden. Vergewissern Sie sich, daß sich der Fühler nicht in der Nähe eines stromführenden Leiters befindet, während die Einstellung vorgenommen wird.

Strommessung

Schalten Sie den Fühler mit dem Ein - Aus (On - Off) Schalter ein und prüfen Sie nach, ob die LED Lampe aufleuchtet. Verbinden Sie das Ausgangskabel mit einem Multimeter.

Gleichen Sie, falls notwendig, den Nullpunkt der Ausgangsspannung des Stromfühlers, wie in Einstellung auf Null beschrieben, ab.

Legen Sie die Klemmbacken des Stromfühlers um den Leiter, und sorgen Sie für einen guten Kontakt zwischen den sich schließenden Klemmbacken.

Beobachten Sie die Meßergebnisse, und führen Sie nach Bedarf Messungen durch. Eine positive Ausgabe zeigt an, daß sich der Stromfluß in der Richtung bewegt, die durch den Pfeil auf dem Stromfühler angezeigt ist.

Echte Effektivwerte erhalten Sie, indem Sie einen entsprechenden Multimeter verwenden, der für die Messung echter Effektivwerte geeignet ist.

Sicherheit

Dieses Instrument ist unter den folgenden Bedingungen sicher zu betreiben: Der Einsatz des Stromfühlers auf **nicht isolierten Leitern** ist auf 300V Effektivwert oder Gleichstrom und Frequenzen unter 1 kHz, begrenzt. Sicherheit im Gebrauch liegt in der Verantwortung des Benutzers, der entsprechend qualifiziert oder autorisiert sein muß. Verwenden Sie den Stromfühler nicht, falls irgendein Teil des Stromfühlers, einschließlich des Kabels und der(s) Leiter(s) beschädigt zu sein scheint, oder falls eine Fehlfunktion des Instruments angenommen wird. Beim Einsatz des Stromfühlers sollten Sie dafür sorgen, daß sich Ihre Finger **hinter der Schutzsperre** (siehe Abb. 1) befinden.

Reinigen Sie das Gehäuse in regelmäßigen Abständen, indem Sie es mit einem feuchten Tuch und einem Reinigungsmittel abwischen. Verwenden Sie keine scheuernden Reinigungsmittel oder Lösungsmittel. Tauchen Sie den Stromfühler nicht in Flüssigkeiten ein.

Austausch der Batterie

⚠ Sicherheitswarnung

Bevor Sie die Abdeckung des Batteriefachs entfernen, sollten Sie sich vergewissern, daß der Stromfühler nicht an einen stromführenden Stromkreis angeschlossen ist.

Die rote LED Leuchte blinkt auf, wenn die minimal notwendige Betriebsspannung erreicht wird. Wenden Sie sich an Abbildung 1 und folgen Sie dem nachfolgend beschriebenen Vorgang.

1. Entfernen Sie den Stromfühler von dem Leiter und schalten ihn anschließend mit den **Ein - Aus** (On - Off) Schalter aus. Entfernen Sie danach die Ausgangskabel aus dem externen Anzeigegerät.
2. Lösen Sie die Feststellschraube, welche die Batterieabdeckung festhält.
3. Heben Sie die Abdeckung um 30 Grad an, und ziehen sie diese von dem Stromfühlergehäuse ab, wie in Abb. 1 (Seite 16) dargestellt.

4. Die Batterie ist jetzt zugänglich. Ersetzen Sie die Batterie und setzen dann die Batterieabdeckung wieder ein. Drehen Sie anschließend die Schraube wieder fest.
5. Jedes Auswechseln der Batterie mit Batterien, die nicht dem angegebenen Typ entsprechen, hebt die Garantie des Geräts auf. Verwenden Sie nur alkalische Batterien vom Typ 9 Volt PP3 (MN 1604).

Frequenzgang und Genauigkeits Kurven

Bitte sehen Sie Abbildung 2.

Reparatur

Zu allen Geräten, die zur Reparatur oder Kalibrierung im Rahmen der Garantie oder außerhalb der Garantie eingeschickt werden, muss folgendes beigelegt werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen dem Messgerät beilegen. Die Gebühren für Reparaturen außerhalb der Garantie oder für den Ersatz von Instrumenten müssen als Scheck, Geldanweisung, Kreditkarte (Kreditkarten-