

GMC-I  **PROSyS**

CP 30 / CP 35

**AC / DC
CURRENT PROBES**



Operating Instructions

Order Reference

Order No.

CP 30 AC/DC Current Probe

P-12.200.1

CP 35 AC/DC Current Probe

P-12.200.2

Batteries are included.

Thank you for buying this product. For safety reasons and optimum use of this instrument read through the operating instructions very carefully.

Table of Contents

1	SAFETY	3
2	INTRODUCTION	4
3	SPECIFICATIONS	4
3.1	Electrical data	4
3.2	General data	4
4	OPERATING INSTRUCTIONS	7
4.1	Switch On	7
4.2	Auto Zero	7
4.3	Current Measurement	7
4.4	Auto Power OFF	7
4.5	Battery Replacement	7
5	SAFETY STANDARDS	8
6	WARRANTY	9
7	OTHER PRODUCTS	9



1. SAFETY

The following symbols appear on the products:



Do not dispose of this product as unsorted municipal waste. Contact a qualified recycler for disposal.



Attention! Refer to Manual



Double/Reinforced Insulation



Application around and removal from HAZARDOUS LIVE conductors is permissible



Complies with the relevant European standards



Read all instructions completely before using this product.



Underwriters' Laboratory Inc.
recognised component

To avoid electric shock:

- Use caution during installation and use of this product; high voltages and currents may be present in circuit under test.
- This product must be used only by qualified personnel practising applicable safety precautions.
- Do not use product if damaged.
- Always connect probe to display device before it is installed around the conductor.
- Always ensure the probe is removed from any live electrical circuit, and leads are disconnected before removing the battery cover.
- Do not hold the probe anywhere beyond the tactile barrier see FIG 1.

2. INTRODUCTION

The CP 30 and CP 35 current probes have been designed for use with multimeters and oscilloscopes respectively for accurate, non-intrusive measurement of AC, DC and complex waveform currents.

Using advanced Hall Effect technology the CP 30 / CP 35 can measure currents accurately with a resolution of 1mA from 5mA to 30 Amps over the frequency range of DC to 100 kHz.

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

3. SPECIFICATION

3.1 Electrical data

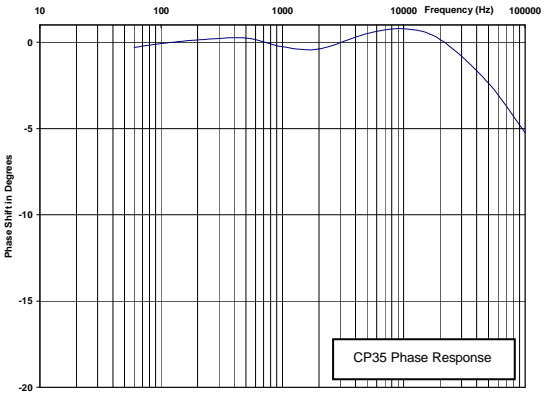
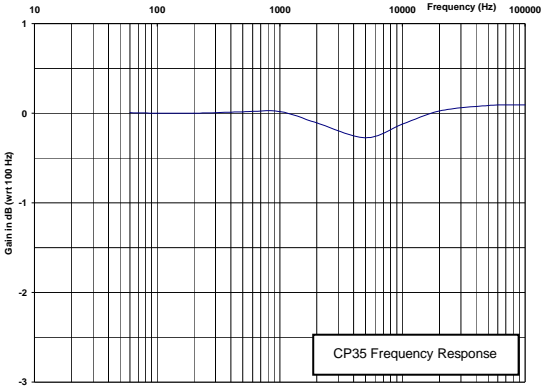
(All accuracies stated at $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$)

Nominal current I_n	20 AC _{RMS} or DC
Measuring range	0 to ± 30 A
Overload capacity.....	500A (60s)
Overall DC accuracy.....	$\pm 1\%$ of reading $\pm 2\text{mA}$
Resolution	$\pm 1\text{mA}$
Typical output noise level	200 μV r.m.s.
Gain variation	$\pm 0.01\%$ of reading/ $^{\circ}\text{C}$
Output sensitivity	100mV/A
Frequency range	DC to 20kHz (CP 30) DC to 100kHz (CP 35) (0.5dB)
di / dt response.....	20A/ μs
Response time	better than 1 μs
Working voltage.....	300V AC _{RMS} or DC

3.2 General data

Operating temperature	0 $^{\circ}\text{C}$ to +50 $^{\circ}\text{C}$
Storage temperature with battery removed	-20 $^{\circ}\text{C}$ to +85 $^{\circ}\text{C}$
Power supply.....	9 V Alkaline battery PP3, MN 1604 or IEC6LR61
Battery life	30 hours typical
Load impedance (minimum).....	> 100k Ω and \leq 100pF

Conductor size..... 25 mm diameter
Weight 320 g.
Output cable and connectors 1.5 m long coax terminated with 4mm safety plugs (CP 30)
2 m long coax terminated with a safety BNC connector 50 Ohms (CP 35)



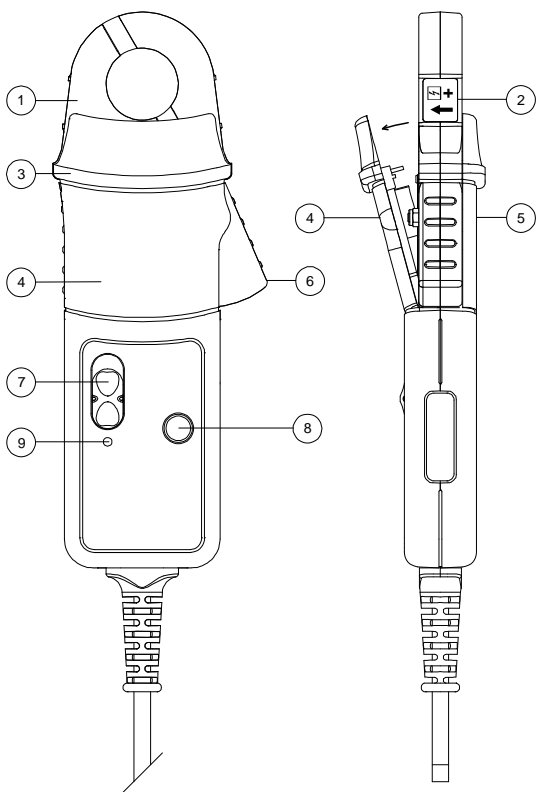


FIG 1

1. Jaws
2. Conventional current direction
3. Tactile Barrier
4. Battery cover
5. Battery cover screw
6. Jaw trigger
7. ON/OFF switch
8. Auto zero button
9. LED

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1 Switch On

When the probe is switched on, the **green 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 Section 4.5.

4.2 Auto Zero

The output zero offset voltage of the probe may change due to thermal shifts and other environmental conditions. To null the output voltage depress the Auto Zero button. Ensure that the probe is away from the current carrying conductor whilst the probe is being nulled.

4.3 Current Measurement

Switch on the probe and check that the LED is lit.

Connect the output lead to an oscilloscope, multimeter or other measuring equipment.

Zero the probe using the Auto Zero button.

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.

4.4 Auto Power OFF

In order to save battery life, the probe will automatically switch itself off after approximately 10 minutes. To disable the Auto power off function, Switch Off the probe and Switch On whilst pressing the auto zero button. The red LED will illuminate and the probe will stay On until switched off again.

4.5 Battery Replacement

SAFETY WARNING

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

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

Unclamp the probe from the conductor, turn it off using the **On - Off** switch and disconnect the output leads, from external equipment.

Loosen the captive screw which secures the battery cover. Lift the cover through 30° and pull it clear of the probe body as shown in Fig 1. Replace the battery and re-fit the battery cover and fasten the screw .

Fit only Type 9 V PP3 Alkaline (MN 1604).

5. SAFETY STANDARDS

EN 61010-1:2001

EN 61010-2-032:2002

EN 61010-031:2002 +A1:2008

300V Cat III, Pollution Degree 2

EMC Standards

EN 61326-2-2:2006

ROHS and WEEE compliant

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

- indoor use
- altitude up to 2000m
- temperature 0°C to +50°C
- maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31°C decreasing linearly to 40% relative humidity at 50°C.

Use of the probe on **uninsulated conductors** is limited to 300V AC_{RMS} or d.c. and frequencies below 1kHz.

Safety in its use is the responsibility of the operator who must be a suitably qualified or authorised person. Ensure that your fingers are behind the **protective barrier** see FIG 1 when using the probe. Always inspect the probe and lead for damage before use.

To avoid electric shock, keep the probe clean and free of surface contamination.

Use Isopropyl alcohol to clean the probe.

6. WARRANTY

Your GMC-I PROSyS current probe is guaranteed for one year from the date of purchase against defective material or workmanship. If the probe fails during the warranty period, we shall at our discretion, repair or replace it with a new or reconditioned unit provided we are satisfied that the failure is due to defective material or workmanship. To make a claim under warranty, the probe should be returned to us, postage prepaid, with a description of the defect. The use of a battery, other than that specified invalidates this warranty.

Goods alleged by the buyer to be defective shall not form the subject of any claim for injury, loss, damage, or any expense howsoever incurred, whether arising directly or indirectly from such alleged defects other than death or personal injury resulting from the seller's negligence.

No condition is made or to be implied, nor is any warranty given or to be implied as to the life or wear of goods supplied or that they will be suitable for any particular purpose or for use under specific conditions, notwithstanding that such purpose or conditions may be made known to the seller.

7. OTHER PRODUCTS

GMC-I PROSyS offers a range of electrical test products to ensure the safe and efficient operation of electrical equipment and installations including:

Clamp-on meters: CP 41 / CP410 True RMS Series

Current probes: Flexible AC Probes and a wide range of customised solutions for AC only and AC / DC current measurement

GMC-I  PROSyS

CP 30 / CP 35

**AC / DC
STROMZANGEN**



Bedienungsanleitung

Bestellbezeichnung **Bestell-Nr.**

CP 30 AC/DC-Stromzange

P-12.200.1

CP 35 AC/DC-Stromzange

P-12.200.2

Batterien sind im Lieferumfang enthalten.

Vielen Dank für den Kauf dieses Produktes!
Aus Gründen der Sicherheit und der
bestmöglichen Verwendung dieses Gerätes bitten
wir Sie die Bedienungsanleitung
sorgfältig zu lesen.

Inhaltsverzeichnis

1	SICHERHEIT	3
2	EINLEITUNG	4
3	TECHNISCHE DATEN	4
3.1	Elektrische Daten	4
3.2	Allgemeine Daten	4
4	BEDIENUNG	7
4.1	Einschalten	7
4.2	Nullabgleich	7
4.3	Strommessung	7
4.4	Automatisches Ausschalten	7
4.5	Austausch der Batterie	7
5	SICHERHEITSNORMEN	8
6	GARANTIE	9
7	WEITERE PRODUKTE	9



1. SICHERHEIT

Die folgenden Symbole befinden sich auf dem Produkt:



Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Zur Entsorgung wenden Sie sich bitte an geeignete Stellen.



Achtung! Bedienungsanleitung beachten



Doppelte/Verstärkte Isolierung



Anwendung in der Umgebung von gefährlichen STROMFÜHRENDEN LEITERN zulässig.



Erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen Richtlinien



Lesen Sie, vor Verwendung dieses Produktes, alle Anweisungen vollständig.



Underwriters' Laboratory Inc.
anerkannte Komponente

Zur Vermeidung von elektrischem Schlag:

- Vorsicht beim Anbringen und Verwenden dieses Produktes; hohe Ströme und Spannungen können am Messkreis anliegen.
- Dieses Produkt darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden, unter Einhaltung geeigneter Schutzvorkehrungen.
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht, wenn es beschädigt ist.
- Verbinden Sie immer zuerst die Elektronik mit dem Anzeigegerät, bevor Sie die Stromzange anbringen.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromzange vom stromführenden Leiter und vom Anzeigegerät entfernt wurde, bevor Sie das Batteriefach öffnen.
- Halten Sie die Stromzange nirgends hinter der Sicherheitsbarriere (siehe Bild 1).

2. EINLEITUNG

Die CP 30 / CP 35-Stromzangen wurden zum Anschluss an Multimeter bzw. Oszilloskope zur genauen, berührungslosen Messung von AC- und DC-Strömen, sowie komplexen Stromformen entworfen.

Unter Verwendung neuester Halleffekt-Technologie eignen sich die CP 30 / CP 35-Stromzangen zur exakten Strommessung von 5 mA bis 30 A, mit einer Auflösung von 1 mA, über den Frequenzbereich von DC bis 100 kHz.

Diese Eigenschaften machen Sie zum leistungsstarken Instrument zur Messung an Umrichtern, getakteten Schaltnetzteilen, industriellen Steuerungen und anderen Anwendungen, die eine Strommessung oder Analyse der Wellenform benötigen.

3. TECHNISCHE DATEN

3.1 Elektrische Daten

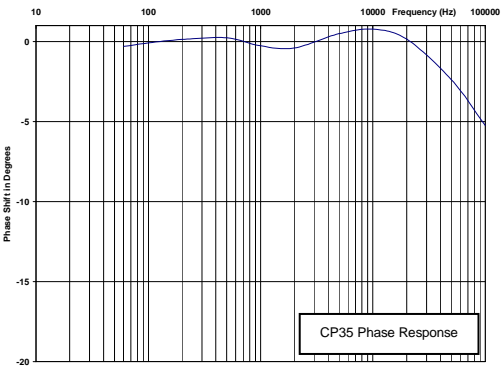
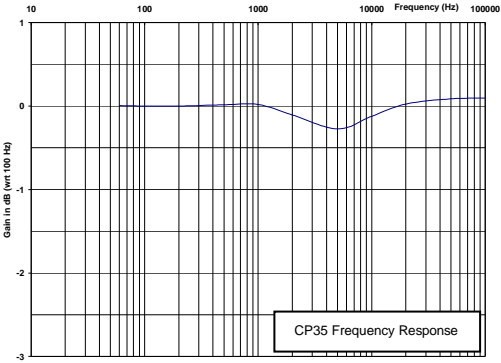
(Alle Werte gelten bei 23°C ±1°C)

Nennstrom In.....	20 AC _{eff} oder DC
Messbereich	0 bis ±30 A
Überstromfähigkeit	500 A (60s)
Allg. DC-Genauigkeit.....	±1% v. Mw. ±2 mA
Auflösung	±1 mA
Rauschen (typ.).....	200 µV eff.
Verstärkungsdrift	±0,01% v. Mw./°C
Ausgangsempfindlichkeit.....	100 mV/A
Frequenzbereich.....	DC bis 20 kHz (CP 30) DC bis 100 kHz (CP 35) (0,5 dB)
di/dt-Antwort	20 A/µs
Ansprechzeit	< 1 µs
Betriebsspannung	300 V AC _{eff} oder DC

3.2 Allgemeine Daten

Betriebstemperatur.....	0°C bis +50°C
Lagertemperatur bei entfernter Batterie.....	-20°C to +85° C
Stromversorgung.....	9 V Alkaline battery PP3, MN 1604 oder IEC6LR61
Batterielebensdauer	30 Stunden (typisch)
Minimale Last	>100 kΩ und ≤100 pF

Leitergröße 25 mm Durchmesser
 Gewicht..... 320 g.
 Ausgangsanschlüsse (CP 30) 1,5 m-Kabel mit 4mm-Sicherheitsstecker
 Ausgangsanschlüsse (CP 35) 2 m-Koaxialkabel mit Sicherheits-BNC-Stecker (50 Ohm)



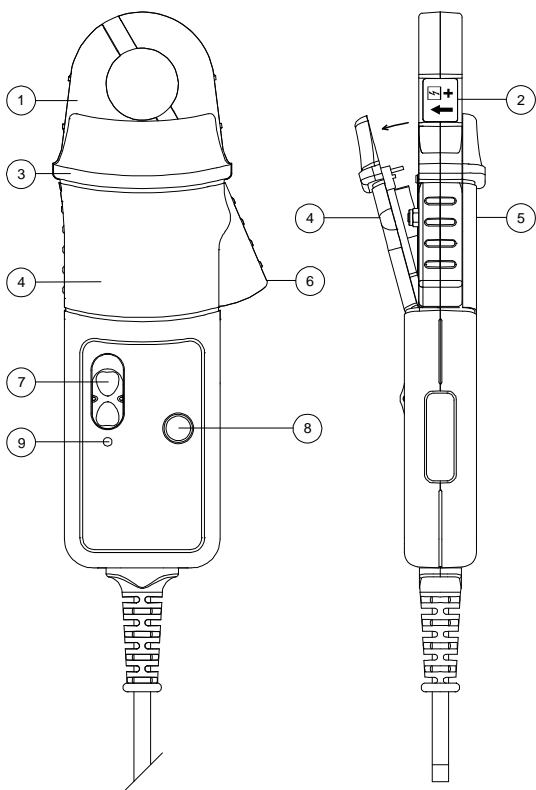


Bild 1

1. Backen
2. Konventionelle Stromrichtung
3. Sicherheitsbarriere
4. Batteriefachdeckel
5. Schraube Batteriefach
6. Öffnungshebel
7. EIN/AUS-Schalter
8. Knopf Nullabgleich
9. LED

4. BEDIENUNG

4.1 Einschalten

Schaltet man die Stromzange ein leuchtet die **grüne LED**. Bei zu niedriger Batteriespannung für normalen Betrieb beginnt die LED zu blinken, um dem Bediener mitzuteilen das die Batterie getauscht werden muss. Dieser Vorgang wird in Abschnitt 4.5 beschrieben.

4.2 Nullabgleich

Die Ausgangsspannung (Nulloffset) kann sich aufgrund von thermischer Drift und anderer Umgebungsbedingungen verändern. Durch Drücken der Nullableichtaste wird diese Ausgangsspannung auf Null abgeglichen Stellen Sie sicher dass während des Abgleichs die Stromzange sich nicht am stromführenden Leiter befindet.

4.3 Strommessung

Schalten Sie die Stromzange ein und prüfen Sie, ob die LED leuchtet.

Schliessen Sie das Ausgangskabel an ein Oszilloskop, Multimeter oder anderes Messgerät an.

Drücken Sie den Knopf Nullabgleich zum Offsetabgleich.

Umschliessen Sie mit den Backen der Stromzange dne Leiter. Stellen Sie sicher, dass die Backenenden richtig schliessen.

Beobachten und führen Sie die gewünschten Strommessungen durch. Ein positiver Anzeigewert gibt an, dass der Strom in Richtung der Pfeile auf der Stromzange fließt.

4.4 Automatisches Ausschalten

Um die Batterie zu schonen schaltet sich die Stromzange automatisch nach etwa 10 Minuten aus. Um diese Funktion auszuschalten schalten Sie die Stromzange Ein und Aus bei gleichzeitigem Drücken des Nullabgleichknopfes. Die rote LED wird leuchten und die Stromzange bleibt in Betrieb bis zum Ausschalten:

4.5 Austausch der Batterie

SICHERHEITSHINWEIS
Stellen Sie sicher, bevor Sie den
Batteriefachdeckel entfernen, dass die
Stromzange von jeglichem stromführenden
Leiter entfernt wurde

Die LED blinkt, wenn die minimale Batteriespannung erreicht wird. Siehe Bild 1. Gehen Sie wie folgt vor:

Entfernen Sie die Stromzange vom Leiter und schalten sie durch Drücken des EIN/AUS-Schalters aus. Entfernen Sie das Ausgangskabel vom externen Anzeigegerät.

Lösen Sie die Schraube am Batteriefachdeckel. Heben Sie die Abdeckung um 30° und ziehen Sie diese gerade vom Rumpf der Stromzange, wie in Bild 1 dargestellt. Ersetzen Sie die Batterie, schliessen Sie das Batteriefach und drehen Sie die Schraube fest.

Verwenden Sie ausschliesslich Batterien Typ 9 V PP3 Alkaline (MN 1604).

5. SICHERHEITSNORMEN

EN 61010-1:2001

EN 61010-2-032:2002

EN 61010-031:2002 +A1:2008

300V Kat. III; Verschmutzungsgrad 2

EMV-Normen

EN 61326-2-2:2006

ROHS und WEEE konform

Dieses Produkt wurde so entworfen, dass es unter den folgenden Bedingungen sicher betrieben werden kann:

- Einsatz im Innenbereich
- Höhe bis 2000 m über dem Meeresspiegel
- Temperaturbereich von 0°C bis +50°C
- Maximale relative Luftfeuchte von 80% bis 31°C und einer sich linear verringernden relativen Luftfeuchte von 40% bei 50°C.

Der Einsatz der Stromzange an **nicht isolierten Leitern** begrenzt sich auf 300 V ACeff oder DC bei Frequenzen

Die Sicherheit im Gebrauch unterliegt der Verantwortung des Anwenders, der eine entsprechend qualifizierte oder berechnigte Person sein muss. Stellen Sie sicher, dass sich Ihre Finger beim Verwenden der Stromzange hinter der **Sicherheitsbarriere** (siehe Bild 1) befinden.

Untersuchen Sie immer vor dem Einsatz die Stromzange und das Kabel auf Beschädigungen. Zur Vermeidung von elektrischem Schlag halten Sie die Stromzange sauber und frei von Verschmutzung der Oberfläche.

Verwenden Sie Isopropyl-Alkohol, um die Stromzange zu reinigen.

6. GARANTIE

Der Garantiezeitraum für Ihre GMC-I PROSyS Stromzange beträgt ein Jahr ab dem Kaufdatum gegen Material- oder Produktionsfehler. Fällt Ihr Gerät während der Garantiezeit aus, werden wir es nach unserer Wahl reparieren oder durch ein neues oder überarbeitetes Gerät ersetzen, sofern wir uns überzeugt haben, dass der Ausfall auf defektes Material oder mangelhafte Verarbeitung zurückzuführen ist. Damit im Rahmen der Garantiebedingungen ein Anspruch erhoben werden kann, sollte das Gerät kostenfrei übersandt und eine Fehlerbeschreibung beigelegt werden. Die Garantie erlischt, falls andere Batterien oder externe Stromversorgungen als spezifiziert, verwendet wurden.

Waren, die nach Angabe des Käufers Mängel aufweisen, können nicht Gegenstand eines Anspruchs wegen Folgeschäden, Verlust, Beschädigung oder Verursachung von Kosten gleich welcher Art sein, gleich ob sich der Anspruch direkt oder indirekt aus den angegebenen Mängeln ergibt. Ausgenommen wird der Fall, dass aufgrund von Nachlässigkeit des Verkäufers, Todesfälle oder Verletzungen von Personen eintreten.

Hinsichtlich Lebensdauer oder Verschleiß der gelieferten Ware besteht keine Vereinbarung und keine Garantie. Es wird auch keine Haftung dafür übernommen, dass sich die Ware für einen bestimmten Zweck oder zur Verwendung unter spezifischen Bedingungen eignet.

7. WEITERE PRODUKTE

GMC-I PROSyS bietet eine Reihe elektrischer Prüfgeräte für Schutzmassnahmen und effizienten Betrieb von elektrischen Geräten und deren Installation:

Anzeigemessgeräte: CP 41 / CP410 True RMS Series

Stromzangen: Flexible AC-Stromzangen und eine grosse Anzahl kunden-spezifischer Lösungen zur reinen AC und AC/DC-Strommessung

GMC-I  **PROSyS**

CP 30 / CP 35

**SONDES DE COURANT
CA / CC**



Notice d'utilisation

Référence de commande N° cde

Sonde de courant CP 30 CA / CC P-12.200.1

Sonde de courant CP 35 CA / CC P-12.200.2

Les piles sont incluses.

Nous vous remercions d'avoir fait le choix de ce produit. Veuillez lire cette notice d'utilisation très attentivement pour des raisons de sécurité et une utilisation optimale de cet instrument.

Sommaire

1	SECURITE	3
2	INTRODUCTION	4
3	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	4
3.1	Données électriques	4
3.2	Données générales	4
4	NOTICE D'UTILISATION	7
4.1	Mise en marche	7
4.2	Auto Zéro	7
4.3	Mesure de courant.....	7
4.4	Arrêt automatique	7
4.5	Changement de pile	7
5	NORMES DE SECURITE	8
6	GARANTIE	9
7	AUTRES PRODUITS	9



1. SECURITE

Les symboles suivants apparaissent sur les produits :



Ne pas éliminer ce produit parmi les déchets municipaux. Contacter un centre de recyclage qualifié pour sa mise au rebut.



Attention ! Se référer au manuel



Double isolation / isolation renforcée



L'application et le retrait à proximité de conducteurs
SOUS TENSION DANGEREUSE sont autorisés.



Conformes aux normes européennes pertinentes.



Lisez l'ensemble des instructions en entier avant d'utiliser ce produit.



Composant homologué UL
(Underwriters' Laboratory Inc.).

Pour éviter une électrocution :

- Soyez très prudent pendant le montage et l'utilisation de ce produit ; des tensions et des courants élevés peuvent circuler dans le circuit électrique à contrôler.
- Seul, un personnel qualifié prenant les mesures de sécurité correspondantes est autorisé à utiliser ce produit.
- Ne pas utiliser un produit défectueux.
- Toujours raccorder la sonde à l'afficheur avant de l'installer autour du conducteur.
- Toujours s'assurer que la sonde est bien retirée de tout circuit électrique sous tension et que les câbles sont débranchés avant d'enlever le couvercle du compartiment à pile.
- Ne pas tenir la sonde en aucun endroit au-delà de la barrière tactile, voir la FIG 1.

2. INTRODUCTION

La sonde CP 30 / CP 35 a été conçue pour être utilisée en association avec des multimètres et des oscilloscopes pour assurer une mesure précise et non intrusive de courants alternatifs, continus et à forme d'onde complexe.

En s'appuyant sur une technologie de pointe à effet Hall, la sonde CP 30 / CP 35 peut mesurer des courants avec précision, à une résolution de 1 mA, sur une plage de 5 mA à 30 ampères, dans une gamme de fréquences de CC à 100 kHz.

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

3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

3.1 Données électriques

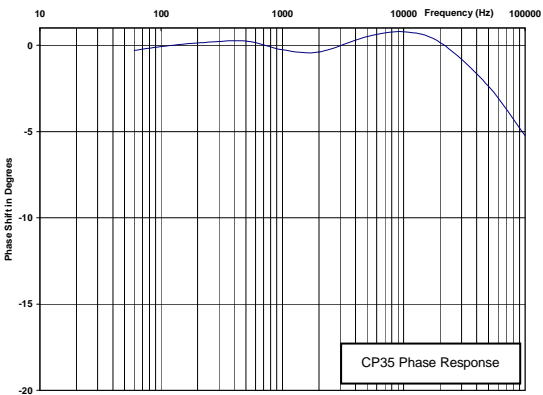
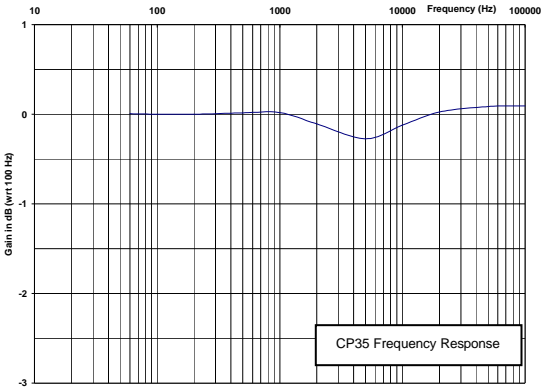
(toutes les précisions sont données pour une température de $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$)

Courant nominal I_n	20 CA_{EFF} ou CC
Gamme de mesure	0 à ± 30 A
Capacité de surcharge	500 A (60s)
Précision globale en CC	$\pm 1\%$ de la lecture $\pm 2\text{mA}$
Résolution	± 1 mA
Niveau typique de bruit en sortie...	200 μV eff
Variation de gain	$\pm 0,01\%$ de la lecture par $^{\circ}\text{C}$
Sensibilité à la sortie	100 mV/A
Gamme de fréquence.....	CC à 20 kHz (CP 30) CC à 100 kHz (CP 35) (0,5 dB)
Réponse di / dt	20 A/ μs
Temps de réponse	meilleur que 1 μs
Tension d'emploi.....	300 V CA_{EFF} ou CC

3.2 Données générales

Température de service.....	0°C à $+50^{\circ}\text{C}$
Température de stockage sans pile	-20°C à $+85^{\circ}\text{C}$
Alimentation en tension	pile alcaline 9 V PP3, MN 1604 ou IEC6LR61
Autonomie des piles	30 heures d'utilisation normale

Impédance de charge (min.) > 100 kΩ et ≤ 100 pF
 Section du conducteur 25 mm
 Poids 320 g.
 Câble de sortie et connecteurs . câble coaxial de 1,5 m terminé par des connecteurs de sécurité 4 mm (CP 30)
 câble coaxial de 2 m terminé par un connecteur mâle BNC de sécurité 50 ohms (CP 35)



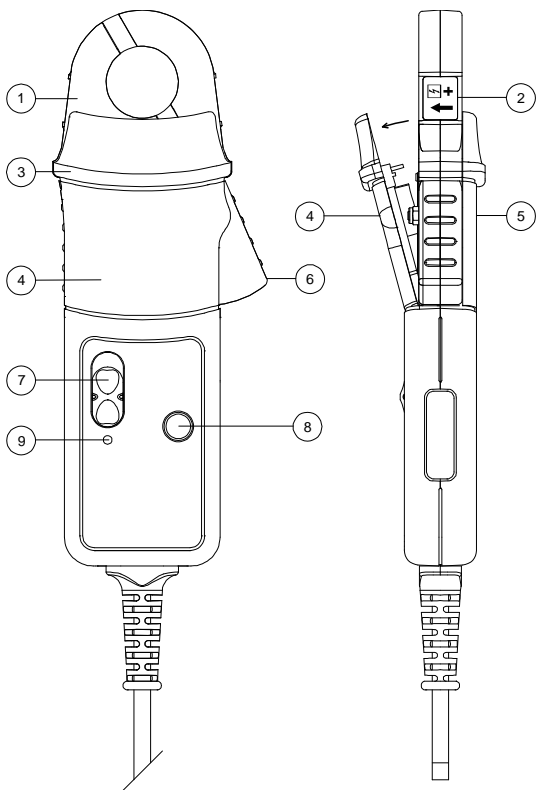


FIG 1

1. Mâchoires de pince
2. Sens du courant conventionnel
3. Barrière tactile
4. Couvercle du compartiment à piles
5. Vis du couvercle du compartiment à piles
6. Levier d'ouverture
7. Bouton MARCHÉ/ARRET
8. Bouton Auto Zéro
9. LED

4. NOTICE D'UTILISATION

4.1 Mise en marche

La **LED verte** est allumée lorsque la sonde est mise en marche. La LED commence à clignoter lorsque la tension fournie par la pile devient trop faible pour assurer un fonctionnement normal de manière à signaler à l'utilisateur qu'il faut la changer. Cette procédure est décrite au chapitre 4.5.

4.2 Auto Zéro

La tension de sortie (décalage du zéro) de la sonde peut varier en fonction des variations thermiques et d'autres facteurs environnementaux. Pour compenser la tension de sortie à zéro, appuyer sur le bouton Auto Zéro. Veiller à ce que la pince soit bien retirée du conducteur conduisant le courant lors de la compensation de la sonde.

4.3 Mesure de courant

Mettre la sonde en marche et vérifier que la LED est allumée.

Connecter le câble de sortie à un oscilloscope, un multimètre ou un autre instrument de mesure.

Compenser la sonde à zéro à l'aide du bouton Auto Zéro.

Fermer les mâchoires de la sonde autour du conducteur en s'assurant que les plans de fermeture des mâchoires entrent bien en contact.

Observer et procéder aux mesures suivant vos besoins. Une valeur positive de la sortie indique que le débit de courant vers la sonde s'opère dans le sens indiqué par la flèche.

4.4 Arrêt automatique

La sonde est commutée automatiquement sur arrêt après 10 minutes environ de manière à préserver la durée de vie de la pile. Pour désactiver la fonction d'arrêt automatique, mettre la sonde en arrêt puis en marche en appuyant sur le bouton Auto Zéro. La LED rouge s'allume et la sonde reste en MARCHE jusqu'à ce qu'elle soit de nouveau arrêtée.

4.5 Changement de pile

AVERTISSEMENT DE SECURITE
Avant d'enlever le couvercle du compartiment à piles, s'assurer que la sonde est retirée de tout circuit électrique sous tension.

La LED verte ou rouge se mettra à clignoter lorsque la tension d'emploi minimale est presque atteinte. Se référer à la Fig 1 et procéder comme suit.

Retirer la sonde du conducteur. La mettre hors tension à l'aide de l'interrupteur **Marche/Arrêt** puis débrancher les câbles de sortie de l'équipement externe.

Desserrer la vis imperdable qui fixe le couvercle du compartiment de la pile. Soulever le couvercle à 30° puis le retirer du corps de la sonde comme le montre la Figure 1. Remplacer la pile puis remettre le couvercle en place et resserrer la vis.

N'utiliser que des piles alcalines de type 9 V PP3 (MN 1604).

5. NORMES DE SECURITE

EN 61010-1:2001

EN 61010-2-032:2002

EN 61010-031:2002 +A1:2008

300 V Cat III, degré de pollution 2

Normes CEM

EN 61326-2-2:2006

Conformes ROHS et WEEE

Ce produit est conçu pour fonctionner en toute sécurité dans les conditions suivantes :

- utilisation en intérieur
- altitude inférieure à 2000 m
- température de 0°C à +50°C
- humidité relative maximale de 80 % à une température de 31°C maximum, avec décroissance linéaire jusqu'à 40 % d'humidité relative à 50°C.

L'utilisation de la sonde sur des **conducteurs non isolés** est restreinte à 300 V CA_{EFF} ou CC et des fréquences inférieures à 1 kHz.

La sécurité d'utilisation relève de la responsabilité de l'opérateur qui doit être une personne dûment qualifiée ou autorisée. Prêter attention à garder les doigts derrière la **barrière de protection** lors de l'utilisation de la sonde, voir la FIG 1. Vérifier toujours que la sonde et le câble soient en parfait état avant utilisation.

Pour éviter une électrocution, garder la sonde propre et exempte de salissures à sa surface.

Utiliser de l'alcool isopropanol pour nettoyer la sonde.

6. GARANTIE

Votre sonde de courant GMC-I PROSyS est couverte par une garantie d'un an à partir de la date d'achat contre tout défaut de la pièce ou vice de fabrication. Si la sonde s'avère défectueuse au cours de la période de garantie, nous procéderons, à notre appréciation, soit à une réparation soit au remplacement de cette unité par une unité nouvelle ou révisée, sous réserve que la défaillance soit due à un défaut de la pièce ou vice de fabrication. Pour faire valoir vos droits à garantie, veuillez nous renvoyer la sonde, en port payé, en décrivant la nature du défaut. L'utilisation d'une pile autre que celle spécifiée annulera la garantie.

Les biens allégués défectueux par l'acquéreur ne pourront être l'objet d'une revendication pour blessure, perte, dommage ou frais et débours de quelque nature que ce soit, directement ou indirectement consécutifs aux défauts allégués, exception faite de la mort ou de préjudice à l'égard de la personne résultant de la négligence du vendeur.

Aucune condition n'est stipulée ou implicite et aucune garantie n'est donnée ou implicite concernant la durée de vie ou l'usure des produits fournis ou leur adéquation à une utilisation particulière ou sous conditions spécifiques, même si cette utilisation particulière ou ces conditions spécifiques ont été signalées au vendeur.

7. AUTRES PRODUITS

GMC-I PROSyS propose une gamme de produits servant à réaliser des tests électriques afin d'assurer un fonctionnement efficient et en toute sécurité de l'équipement et des installations électriques. Cette gamme comprend :

Pincès ampèremétriques : CP 41 / CP410 série True RMS

Sondes de courant : sondes de courant alternatif flexibles et une large gamme de solutions personnalisées pour des mesures de courant alternatif uniquement ou alternatif / continu.

GMC-I  **PROSyS**

CP 30 / CP 35

**SONDAS DE CORRIENTE
AC / DC**



Manual de instrucciones

Referencia	Nº de pedido
CP 30 Sonda de corriente AC/DC	P-12.200.1
CP 35 Sonda de corriente AC/DC	P-12.200.2

El suministro incluye las baterías.

¡Gracias por haber comprado este producto!
Por razones de seguridad y para obtener el máximo rendimiento, lea atentamente este manual de instrucciones.

Índice

1	SEGURIDAD	3
2	INTRODUCCIÓN	4
3	ESPECIFICACIONES	4
3.1	Datos eléctricos	4
3.2	Datos generales	4
4	INSTRUCCIONES DE USO	7
4.1	Activar el instrumento	7
4.2	Puesta a cero automática	7
4.3	Medición de corriente	7
4.4	Desconexión automática	7
4.5	Cambio de baterías	7
5	NORMAS DE SEGURIDAD	8
6	GARANTÍA	9
7	OTROS PRODUCTOS	9



1. SEGURIDAD

El producto lleva los siguientes rótulos:



No eche nunca este producto a la basura doméstica sino entréguelo a un centro de reciclaje autorizado.



¡Atención! Consulte el manual de instrucciones.



Aislamiento doble/reforzado



Se permite tanto la instalación alrededor de conductores PELIGROSOS CON TENSIÓN, como su retiro.



Certificado de conformidad con las normas europeas aplicables



Antes de utilizar el producto, lea atentamente todas las instrucciones incluidas en este manual.



Componente registrado por el organismo Underwriters' Laboratory Inc..

Con el fin de evitar choques eléctricos, respete las siguientes instrucciones:

- Preste la debida atención durante la instalación y el uso del producto. Los circuitos objetos de medida pueden llevar tensión/corriente peligrosa.
- Únicamente pueden manejar el producto las personas cualificadas, respetando las normas de seguridad aplicables.
- No utilice nunca el producto si presenta algún daño.
- El display se debe conectar siempre antes de aplicar la sonda en el conductor.
- Antes de abrir el compartimiento de baterías, desconecte todos los circuitos eléctricos y cables del instrumento.
- No sujete nunca la sonda más allá de la protección contra el contacto con los dedos, ver FIG. 1.

2. INTRODUCCIÓN

La sonda CP 30 / CP 35, en combinación con un multímetro u osciloscopio, permite medir corrientes tipo AC, DC y corrientes que presentan formas de onda complejas de una manera muy fiable y exacta.

Con tecnología de efecto Hall integrada, la sonda CP 30 / CP 35 mide corrientes en el rango de 5 mA a 30 A con una resolución de 1mA y en el rango de frecuencias DC hasta 100 kHz.

Gracias a las funciones mencionadas, las tenazas amperimétricas son ideales para las medidas de corriente y/o el análisis de la forma de onda en inversores, fuentes de alimentación conmutables, controladores industriales y cualquier otra aplicación semejante.

3. ESPECIFICACIONES

3.1 Datos eléctricos

(niveles de precisión para $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$)

Entrada corriente nominal In.....	20 AC _{RMS} o DC
Rango de medida	de 0 a ± 30 A
Capacidad de sobrecarga.....	500 A (60s)
Precisión DC general.....	$\pm 1\%$ v.m. $\pm 2\text{mA}$
Resolución	$\pm 1\text{mA}$
Nivel de ruido, típicamente	200 μV RMS
Variación ganancia	$\pm 0,01\%$ v.m./ $^{\circ}\text{C}$
Sensibilidad de salida.....	100mV/A
Rango de frecuencia	DC a 20kHz (CP 30) DC a 100kHz (CP 35) (0,5dB)
Respuesta di / dt	20A/ μs
Tiempo de respuesta.....	inferior a 1 μs
Tensión de trabajo.....	300V AC _{RMS} o DC

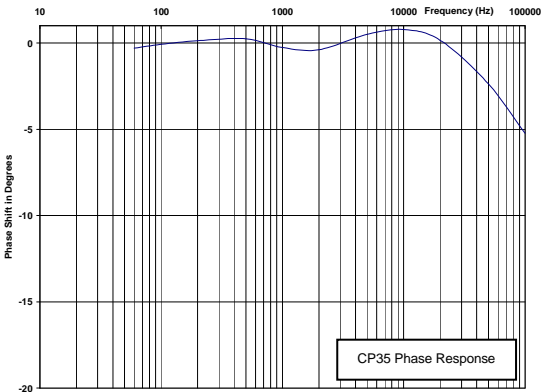
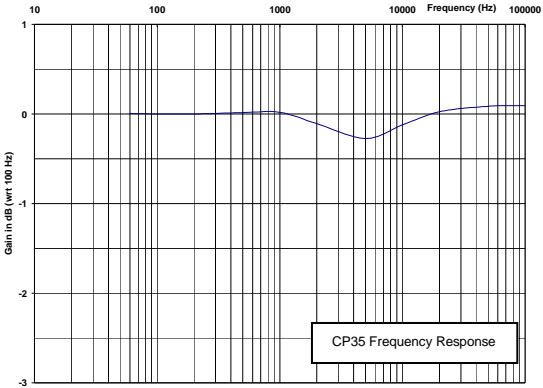
3.2 Datos generales

Temperatura de servicio.....	de 0°C a $+50^{\circ}\text{C}$
Temperatura de almacenaje con batería desmontada.....	de -20°C a $+85^{\circ}\text{C}$
Alimentación.....	batería alcalina de 9 V PP3, MN 1604 o IEC6LR61
Vida útil batería	por regla general, 30 horas
Impedancia de carga (mín.).....	$> 100\text{k}\Omega$ y $\leq 100\text{pF}$

Tamaño de conductores 25 mm de diámetro

Peso 320 g

Cables de salida y conectores .. coax de 1,5 m, con terminales de seguridad de 4 mm (CP 30)
coax de 2 m, con conector seguro tipo BNC de 50 óhmios (CP 35)



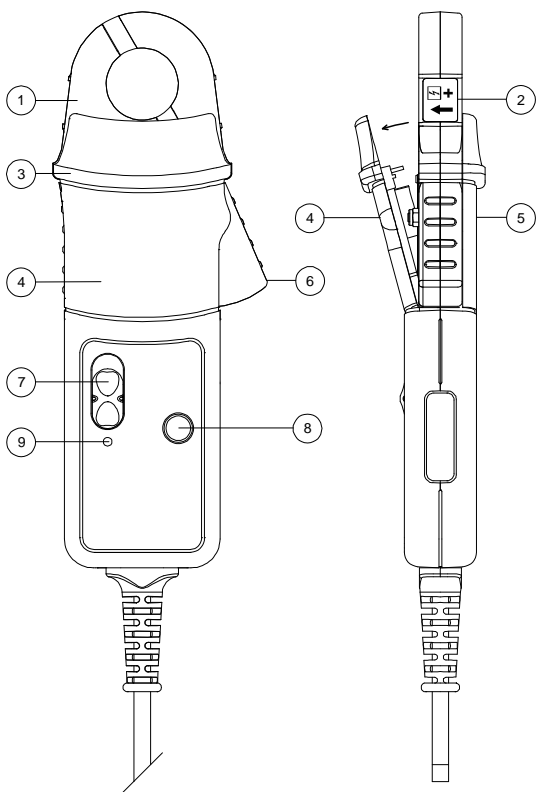


FIG 1

1. Tenazas
2. Dirección normal del flujo de corriente
3. Protección contra el contacto con los dedos
4. Tapa del compartimiento de baterías
5. Tornillo de la tapa del compartimiento de baterías
6. Accionador de tenazas
7. Interruptor ON/OFF
8. Botón de ajuste automático del punto cero
9. LED

4. INSTRUCCIONES DE USO

4.1 Activar la sonda

Al activar la sonda, se ilumina el **LED verde**. Al alcanzar las baterías un nivel de carga insuficiente para el servicio normal, el LED aparece parpadeando para avisar al operario. Ese proceso se detalla en el apartado 4.5.

4.2 Puesta a cero automática

La tensión cero de salida de la sonda puede variar debido a cambios térmicos u otras variaciones de las características ambiente. En tal caso, pulse el botón de ajuste automático del punto cero para poner a cero la tensión de salida. Compruebe alejar la sonda del conductor sujeto a la medida para ajustar el punto cero.

4.3 Medición de corriente

Encienda la sonda y espere hasta que se ilumine el LED.

Conecte el cable de salida con un osciloscopio, un multímetro u otro equipo de medida.

Pulse el botón de ajuste automático del punto cero para poner a cero la sonda.

Cierre las tenazas de la sonda alrededor del conductor, comprobando el correcto contacto de las mismas.

Proceda a realizar las medidas deseadas. Un valor positivo indica que el flujo de la corriente se corresponde con la flecha de indicación en la sonda.

4.4 Desconexión automática

Con el fin de prolongar la vida útil de la batería insertada, el instrumento se desconecta automáticamente transcurrido un periodo de 10 minutos, aproximadamente. Para desactivar la función de desconexión automática, apague la sonda y vuelva a encenderla pulsando el botón de ajuste automático del punto cero. Se ilumina el LED rojo y la sonda permanece activada hasta que quede apagada manualmente.

4.5 Cambio de baterías

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Antes de desmontar la tapa del compartimiento de baterías, desconecte todos los cables de las tenazas amperimétricas.

El LED verde aparece parpadenando al alcanzar el mínimo nivel tensión de servicio requerido. (Ver fig. 1.) En tal caso, proceda de la siguiente manera.

Abra las tenazas y aleje la sonda del conductor y apague el instrumento por medio del interruptor **On - Off**.

Desmonte el tornillo de la tapa del compartimiento de baterías. Levante 30° y desmonte la tapa (ver fig 1). Inserte las nuevas baterías y monte y fije la tapa con el tornillo previsto.

Únicamente se pueden insertar baterías alcalinas tipo 9 V PP3 (MN 1604).

5. NORMAS DE SEGURIDAD

EN 61010-1:2001

EN 61010-2-032:2002

EN 61010-031:2002 +A1:2008

300V Cat III , nivel de contaminación 2

Normas CEM

EN 61326-2-2:2006

Conformidad ROHS y WEEE

La seguridad en el trabajo con el producto queda asegurada en las siguientes condiciones:

- uso en interiores
- máxima altura sobre el nivel de mar: 2000 m
- rango de temperatura: de 0°C a +50°C
- humedad relativa del aire: un 80% hasta una temperatura de 31°C, linealmente decreciente hasta un 40% de humedad relativa a 50°C, como máximo.

La sonda se puede utilizar para medidas en **conductores no aislados** hasta una intensidad de 300 V_{ACRMS} o DC y frecuencias inferiores a 1 kHz.

La seguridad en el trabajo es responsabilidad del operario del instrumento. Únicamente pueden manejar las tenazas amperimétricas las personas adecuadamente cualificadas y autorizadas. No sujete nunca la sonda más allá de la **protección contra el contacto con los dedos** (ver fig. 1) al realizar medidas. Antes de cada uso, compruebe la sonda por defectos.

Para evitar choques eléctricos, mantenga limpia la superficie de la sonda.

Limpie la sonda con alcohol isopropílico.

6. GARANTÍA

La GMC-I PROSyS concede una garantía de un año a partir de la fecha de compra que cubre defectos de material y fabricación en la sonda. En caso de fallar el producto dentro del plazo de garantía indicado debido a un defecto de material o fabricación, nos reservamos el derecho de reparar o entregar otro producto nuevo o renovado idéntico. Para hacer uso del derecho a garantía, entréguenos el producto defectuoso porte pagado con una descripción del fallo. No se podrá presentar ninguna reclamación ante el fabricante por los defectos que se desprendan del uso de baterías no autorizados por el fabricante.

Con excepción de los daños personales y hasta la muerte de personas por negligencia del vendedor, los productos que declara defectuosos sin prueba adecuada el cliente no serán en ningún caso objeto de derecho a reclamaciones por daños personales o materiales, pérdidas u otros gastos excepcionales, independientemente de su naturaleza.'

No se concederá ninguna garantía explícita ni implícita con respecto a la vida útil, el desgaste o la idoneidad del producto para fines determinados o condiciones de servicio específicos, independientemente de sí hubieran declarados o no en el pedido.

7. OTROS PRODUCTOS

La GMC-I PROSyS ofrece una amplia gama de medidores y comprobadores eléctricos que aseguran la seguridad en el trabajo con equipamiento e instalaciones eléctricas, entre otras:

Tenazas amperimétricas: Serie CP 41 / CP410 True RMS

Sondas de corriente: Sondas AC flexibles y una amplia gama de soluciones personalizadas para las medidas de corriente AC y AC / DC.

GMC-I  PROSyS

CP 30 / CP 35

**SONDE AMPEROMETRICHE
AC/DC**



Istruzioni per l'uso

Denominazione	N° ordine
CP 30 Sonda amp. AC/DC	P-12.200.1
CP 35 Sonda amp. AC/DC	P-12.200.2

Batterie incluse.

Grazie per aver scelto questo prodotto. Per motivi di sicurezza e per l'uso ottimale si raccomanda di leggere attentamente le presenti istruzioni operative.

Indice

1	SICUREZZA	3
2	INTRODUZIONE	4
3	SPECIFICHE	4
3.1	Caratteristiche elettriche	4
3.2	Caratteristiche generali.....	4
4	ISTRUZIONI PER L'USO	7
4.1	Accensione	7
4.2	Azzeramento automatico	7
4.3	Misura della corrente	7
4.4	Spegnimento automatico	7
4.5	Sostituzione della batteria	7
5	NORME DI SICUREZZA	8
6	GARANZIA	9
7	ALTRI PRODOTTI	9



1. SICUREZZA

I prodotti sono contrassegnati con i seguenti simboli:



Non smaltire il prodotto con i normali rifiuti domestici. Contattare un servizio di riciclaggio qualificato per lo smaltimento.



Attenzione! Consultare il manuale!



Isolamento doppio/rinforzato



Permessa l'applicazione su conduttori SOTTOTENSIONE PERICOLOSI e la rimozione da essi.



Conforme alle pertinenti norme europee



Prima di usare il prodotto, leggere integralmente le presenti istruzioni.



Componente riconosciuto da Underwriters' Laboratory Inc.

Per evitare scosse elettriche:

- Procedere con cautela durante l'installazione e l'uso del prodotto; nel circuito in esame possono essere presenti tensioni e correnti elevate.
- Il presente prodotto deve essere usato solo da personale qualificato, osservando le opportune precauzioni di sicurezza.
- Non usare il prodotto, se presenta danni.
- Prima di tutto collegare la sonda allo strumento di visualizzazione e poi posizionarla intorno al conduttore .
- Prima di rimuovere il coperchio del vano batterie, assicurarsi sempre che la sonda sia stata rimossa da qualsiasi circuito elettrico in tensione e che i cavi di collegamento siano staccati.
- Non toccare la sonda in nessun punto oltre il collare di protezione, vedi fig. 1.

2. INTRODUZIONE

Le sonde amperometriche CP 30 / CP 35 sono previste per l'uso in combinazione con multimetri e oscilloscopi, per misurare con precisione e in modo non intrusivo correnti AC, DC e a forma d'onda complessa.

Usando l'avanzata tecnologia ad effetto Hall, le sonde CP30 / CP 35 forniscono misure precise, con risoluzione di 1 mA, per correnti da 5 mA a 30 A entro un campo di frequenza che va da DC fino a 100 kHz. Questa funzionalità la rende uno strumento potente per l'uso su invertitori, alimentatori switching, controllori industriali e per altre applicazioni che richiedono misure della corrente e/o l'analisi della forma d'onda.

3. SPECIFICHE

3.1 Caratteristiche elettriche

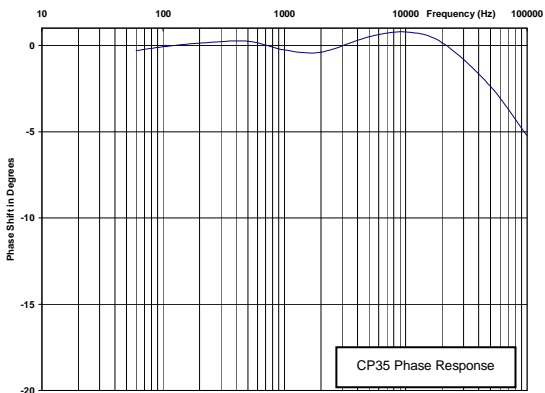
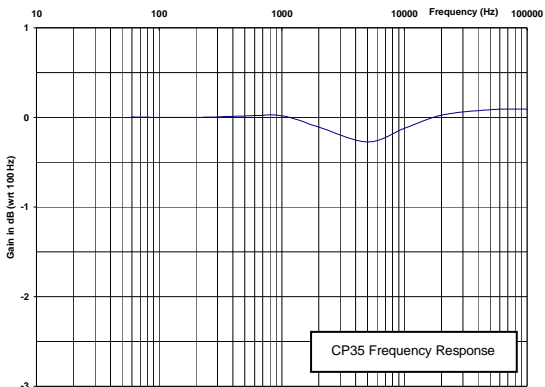
(Tutte le specifiche di accuratezza riferite a $23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$)

Corrente nominale I_n	20 AC_{RMS} o DC
Campo di misura	0 ... ± 30 A
Capacità di sovraccarico	500A (60s)
Accuratezza DC totale	$\pm 1\%$ d. lettura $\pm 2\text{mA}$
Risoluzione.....	$\pm 1\text{mA}$
Rumore tipico in uscita	200 μV r.m.s.
Variazione del guadagno	$\pm 0.01\%$ d. lettura/ $^{\circ}\text{C}$
Sensibilità in uscita	100mV/A
Gamma di frequenza	DC ... 20kHz (CP 30) DC ... 100kHz (CP 35) (0.5dB)
Risposta di / dt	20A/ μs
Tempo di risposta.....	migliore di 1 μs
Tensione di lavoro	300V AC_{RMS} o DC

3.2 Caratteristiche generali

Temp. di funzionamento	0 $^{\circ}\text{C}$... +50 $^{\circ}\text{C}$
Temp. di stoccaggio senza batteria.....	-20 $^{\circ}\text{C}$... +85 $^{\circ}\text{C}$
Alimentazione	batt. alcalina da 9 V PP3, MN 1604 o IEC6LR61
Durata batteria	30 ore tipicamente
Impedenza di carico (min)	> 100k Ω e \leq 100pF

Dimensione del conduttore 25 mm di diametro
 Peso 320 g.
 Cavo di uscita e connettori coax, lungo 1,5 m,
 connettori di sicurezza da 4 mm (CP 30)
 coax, lungo 2 m,
 connettore BNC di sicurezza, 50 Ohm
 (CP 35)



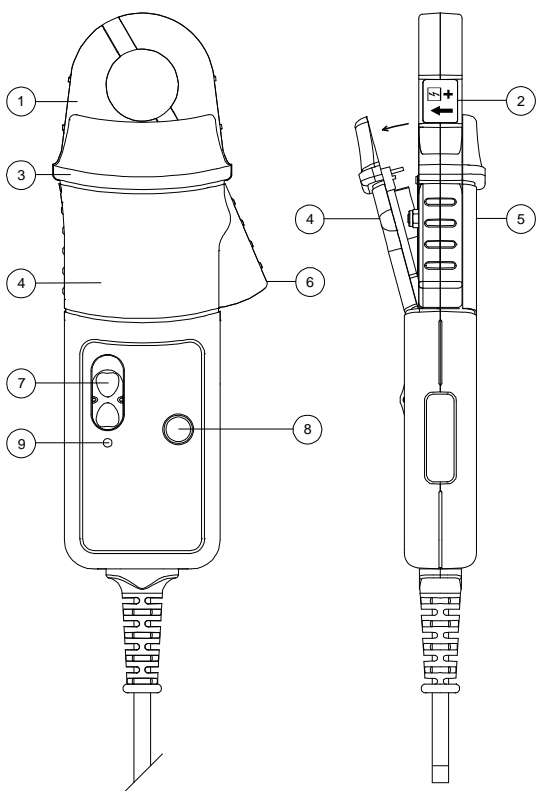


FIG 1

1. Ganasce
2. Direzione convenzionale della corrente
3. Collare di protezione
4. Coperchio vano batteria
5. Vite del coperchio vano batteria
6. Pulsante di apertura ganasce
7. Interruttore ON/OFF
8. Pulsante di azzeramento automatico
9. LED

4. ISTRUZIONI PER L'USO

4.1 Accensione

Accendendo la sonda si illumina il **LED verde**. Il LED comincia a lampeggiare quando la tensione di batteria è troppo bassa per il regolare funzionamento, segnalando la necessità di sostituire la batteria. Il procedimento è descritto al capitolo 4.5.

4.2 Azzeramento automatico

La tensione di uscita corrispondente allo zero può cambiare a causa di variazioni di temperatura e altre condizioni ambientali. Per azzerare il segnale di tensione in uscita basta premere il pulsante di azzeramento automatico. Assicurarsi che la sonda sia lontana da qualsiasi conduttore percorso da corrente.

4.3 Misura della corrente

Accendere la pinza e controllare che il LED sia acceso.

Collegare il cavo di uscita a un oscilloscopio, un multimetro o un altro strumento di misura.

Azzerare la pinza usando il pulsante di azzeramento automatico.

Chiudere le ganasce della sonda intorno al conduttore in esame, verificando il buon contatto tra le superfici di chiusura delle ganasce.

Effettuare le misure richieste. Un segnale di uscita positivo indica che la corrente fluisce nel senso indicato dalla freccia sulla sonda.

4.4 Spegnimento automatico

Per risparmiare la batteria, la pinza si spegnerà automaticamente dopo 10 minuti circa. Per disattivare lo spegnimento automatico, si deve spegnere la pinza e riaccenderla tenendo premuto contemporaneamente il pulsante di azzeramento automatico. Il LED rosso si illuminerà, e la pinza rimarrà accesa finché non la si spegne.

4.5 Sostituzione della batteria

AVVERTENZA DI SICUREZZA
Prima di rimuovere il coperchio del vano batterie, assicurarsi sempre che la pinza sia stata rimossa da qualsiasi circuito elettrico in tensione

Il LED verde o rosso lampeggerà quando si raggiunge la tensione minima. Vedi fig 1. Procedere nel modo seguente.

Staccare la sonda dal conduttore, spegnerla con l'interruttore **On - Off** e scollegare i cavi di uscita dalla strumentazione esterna.

Allentare la vite imperdibile del coperchio vano batterie. Sollevare il coperchio di 30° e staccarlo dal corpo della sonda come mostra la fig. 1. Sostituire la batteria, riposizionare il coperchio e fissarlo con la vite.

Usare solo batterie alcaline tipo da 9 V PP3 (MN 1604).

5. NORME DI SICUREZZA

EN 61010-1:2001

EN 61010-2-032:2002

EN 61010-031:2002 +A1:2008

300V cat III, grado di inquinamento 2

Norme EMC

EN 61326-2-2:2006

Conforme alle direttive ROHS e WEEE

Questo prodotto è progettato per garantire la sicurezza nelle seguenti condizioni:

- uso in ambienti interni
- altitudine fino a 2000 m
- temperatura 0°C ... +50°C
- umidità relativa massima: 80% per temperature fino a 31°C, con decremento lineare fino a 40% a 50°C.

L'uso della sonda su **conduttori non isolati** è limitato a 300V AC_{RMS} o c.c. e frequenze inferiori a 1kHz.

La responsabilità per l'uso in sicurezza è dell'operatore che deve essere adeguatamente qualificato e autorizzato. Usando la sonda, fare attenzione a non mettere le dita oltre il **collare di protezione**, vedi fig. 1. Prima dell'uso controllare sempre che sonda e cavi non siano danneggiati.

Per evitare scosse elettriche, tenere la sonda sempre pulita e libera da contaminazioni superficiali.

Per la pulizia della sonda usare alcol isopropilico.

6. GARANZIA

La vostra sonda amperometrica GMC-I PROSyS gode di una garanzia di un anno dalla data di acquisto per difetti di materiale o lavorazione. In caso di malfunzionamento dello strumento durante il periodo di garanzia provvederemo a nostra discrezione a ripararlo o a sostituirlo con uno nuovo o revisionato, sempreché il malfunzionamento sia effettivamente da attribuire a un difetto di materiale o di lavorazione. Per avvalersi della garanzia, è necessario spedirci lo strumento, con spese postali a carico del mittente, accompagnato da una descrizione del difetto. L'impiego di una batteria diversa da quanto specificato fa decadere la garanzia.

Le merci che l'acquirente presume siano difettose non potranno dar luogo ad alcuna richiesta di indennizzo per lesioni fisiche, perdite, danni o altre spese comunque sostenute derivanti direttamente o indirettamente da tali presunti difetti, salvo in caso di decesso o lesioni fisiche causate per colpa del venditore.

Non si specifica alcuna condizione né garanzia, espressa o implicita, relativa alla durata o all'usura dei prodotti forniti o alla loro idoneità a un determinato scopo o all'uso in condizioni specifiche, anche se tale scopo o tali condizioni siano stati resi noti al venditore.

7. ALTRI PRODOTTI

GMC-I PROSyS offre una gamma di strumenti di misura per verificare il funzionamento sicuro degli equipaggiamenti e impianti elettrici, tra cui:

Misuratori a pinza: Serie CP 41 / CP410 True RMS

Sonde amperom.: Sonde AC flessibili e una vasta gamma di soluzioni personalizzate per misure di sola corrente AC o di corrente AC/DC

NOTES

**GMC-I PROSyS
1 Potter Place
Skelmersdale
Lancashire
WN8 9PH
UNITED KINGDOM**

**Tel. +44 (0)1695 567280
Fax +44 (0)1695 567299
e-mail: sales@i-prosys.com**

www.i-prosys.com