

Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Mode d'emploi

Istrucciones de servicio
Istruzioni per l'uso

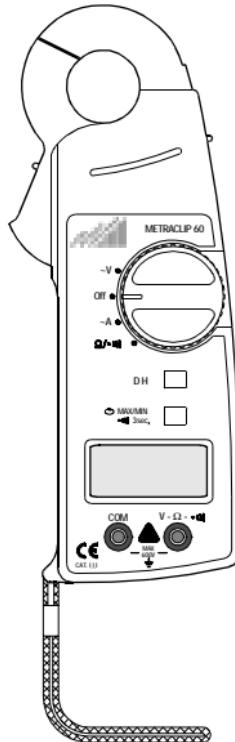
GOSEN
METRAWATT
CAMILLE BAUER

METRACLIP[®] 60

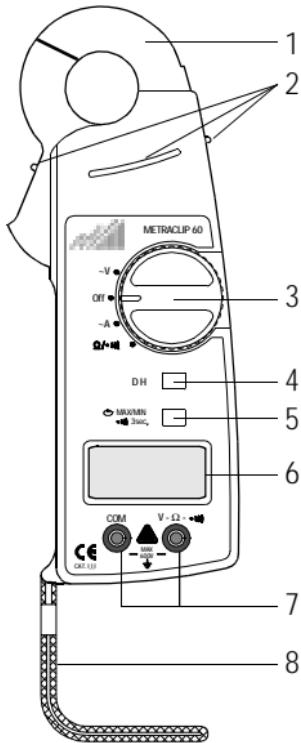
Digitales Zangenstrommeßgerät
Digital Clip-On Ammeter

3-348-982-37

2/11.98



Bedienungselemente



- 1 Zange
- 2 Sicherheitsgrenze zur Zange: **Schutzkragen nicht übergreifen !**
- 3 Funktionsschalter
- 4 Taste „DH“ (DATA HOLD): Meßwert speichern
- 5 Taste MAX/MIN: Maximal- und Minimalwert speichern /
Taste •)): Durchgangsprüfung auslösen
- 6 LCD-Anzeige
- 7 Eingangsbuchsen
- 8 Tragschlaufe

1	Sicherheitshinweise	4
2	Inbetriebnahme	6
2.1	Batterien	6
2.2	Meßkabel	6
2.3	Gerät ein-/ausschalten	6
2.4	Überschreitung des Meßbereichs	6
2.5	Automatische Abschaltung	6
3	Bedienung	7
3.1	Meßwert speichern – Taste DH (DATA-HOLD)	7
3.2	Maximal-/Minimalwertspeicherung – Taste MAX/MIN	7
3.2.1	MAX/MIN-Messungen + DATA-HOLD	8
3.3	Zangenfunktion: Wechselstrommessungen (~A)	8
3.4	Multimeterfunktion: Wechselspannungsmessung (~V)	9
3.5	Multimeterfunktionen: Widerstandsmessung (Ω) und Durchgangsprüfung	10
3.5.1	Widerstandsmessung	10
3.5.2	Durchgangsprüfung	11
4	Technische Kennwerte	12
5	Wartung	15
5.1	Batteriewechsel	15
5.2	Gehäuse	15
6	Reparatur- und Ersatzteilservice	16
7	Produktsupport	16

1 Sicherheitshinweise

Das Zangenstrommeßgerät METRACLIP® 60 ist entsprechend den Sicherheitsbestimmungen IEC 61010-1/EN 61010-1/VDE 0411-1 und IEC 61010-2-032/EN 61010-2-032/VDE 0411-2-032 gebaut und geprüft.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist die Sicherheit von Anwender und Gerät gewährleistet. Das Gerät darf nur von entsprechend ausgebildeten Personen betrieben werden, die in der Lage sind, die mit der Messung von Strom und Spannung verbundenen Gefahren zu erkennen.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch Ihres Gerätes sorgfältig und vollständig. Beachten und befolgen Sie diese in allen Punkten.

Bedeutung der Symbole auf dem Gerät



Warnung vor einer Gefahrenstelle.
(Achtung, Dokumentation beachten!)



Erde



Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung



EG-Konformitätskennzeichnung

CAT III Gerät der Überspannungskategorie III

Der Zangenstromwandler darf nicht verwendet werden:

- bei entferntem Batteriefachdeckel
- bei erkennbaren äußereren Beschädigungen
- mit beschädigten Anschlußleitungen
- wenn es nicht mehr einwandfrei funktioniert
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. Feuchtigkeit, Staub, Temperatur).



Achtung!

Stellung des Funktionsschalters beachten!

Trennen Sie immer die Meßkabel vom Meßkreis, bevor Sie mit dem Funktionsschalter eine neue Meßfunktion wählen.

Vergewissern Sie sich immer vor der Messung, daß die gewünschte Funktion mit dem Funktionsschalter gewählt wurde. Spannungsmessungen dürfen nie mit dem Funktionsschalter in der Stellung $\Omega/\bullet\bullet\bullet$ vorgenommen werden.



Achtung!

Keine Messung bei Meßbereichsüberschreitung!

Es dürfen keine Spannungen oder Ströme gemessen werden, die den Meßbereich der jeweiligen Funktion überschreiten.

Sichere Handhabung

- Das Gehäuse und die Griffe müssen staub- und fettfrei sein und dürfen keine Feuchtigkeit aufweisen.
- Während der Messung dürfen Ihre Finger den Schutzkragen nicht überschreiten.
- Vermeiden Sie sowohl starke mechanische Belastungen wie Schlag oder Vibration sowie hohe Temperaturen und starke magnetische Felder.

2 Inbetriebnahme

2.1 Batterien

Das Gerät wird mit zwei eingesetzten Batterien ausgeliefert.

Wenn das Symbol **BAT** in der Anzeige erscheint, sind die Batterien durch neue zu ersetzen, siehe Kapitel 5.1 auf Seite 15.

2.2 Meßkabel

Aus Sicherheitsgründen dürfen nur Meßkabel gemäß IEC-Spezifikationen eingesetzt werden.

Stecken Sie den schwarzen Stecker des Meßkabels in die Buchse **COM** und den roten Stecker in die Buchse **V-Ω-•**). Schließen Sie die Prüfspitzen an den Meßkreis an. Es ist sinnvoll, immer den schwarzen Stecker mit der Buchse **COM** (Minuspol), und den roten Stecker mit der Buchse **V-Ω-•**) (Pluspol) zu verbinden.

2.3 Gerät ein-/ausschalten

Durch Anwahl der jeweiligen Meßfunktion über den Funktionsschalter wird das Gerät automatisch eingeschaltet. Das Einschalten aus der Stellung **OFF** heraus wird durch Signaltöne quittiert: bei **-V** und **-A** durch einen langen Signalton, bei **Ω/•**) durch zwei kurze Signaltöne. Alle Segmente der Flüssigkristallanzeige (LCD) werden kurzzeitig dargestellt. Zum Ausschalten des Geräts muß der Funktionsschalter in die Stellung **OFF** gedreht werden.

2.4 Überschreitung des Meßbereichs

Falls der Meßbereich der jeweiligen Meßfunktion überschritten wird, erscheint „OL“ in der Anzeige. Bei Strom- und Spannungsmessungen ertönt zusätzlich ein Signalton. Grenzwerte hierzu siehe Kapitel 4.



Achtung!

Es dürfen keine Spannungen oder Ströme gemessen werden, die den Meßbereich der gewählten Funktion überschreiten. Meßbereichsüberschreitungen können zu Körperverletzung und Beschädigung des Geräts führen.

2.5 Automatische Abschaltung

Falls der Funktionsschalter 15 Minuten lang nicht betätigt wird, schaltet sich das Gerät zur Schonung der Batterien automatisch ab.

Um Dauermessungen durchzuführen, können Sie die automatische Abschaltung deaktivieren. Betätigen Sie hierzu die **MAX/MIN**-Taste.

3 Bedienung

3.1 Meßwert speichern – Taste DH (DATA-HOLD)

Drücken Sie die DH-Taste, um den aktuellen Meßwert oder MAX-/MIN-Wert in der Anzeige „einzufrieren“. Das DH-Symbol wird in der Anzeige eingeblendet. Um die HOLD-Funktion zu deaktivieren, drücken Sie erneut die DH-Taste.

3.2 Maximal-/Minimalwertspeicherung – Taste MAX/MIN

Zur Langzeitbeobachtung von Meßgrößen können die Minimal- oder die Maximalwerte angezeigt werden.

- Drücken Sie die Taste **MAX/MIN**. Die Betriebsart Maximal-/Minimalwertspeicherung ist aktiv. MAX MIN wird eingeblendet. Es werden weiterhin die aktuellen Meßwerte angezeigt.
- Für die Anzeige des MAX- oder MIN-Wertes drücken Sie wiederholt die Taste **MAX/MIN**. MAX oder MIN wird eingeblendet.
- Verlassen der Funktion MAX/MIN:
Halten Sie die Taste **MAX/MIN** für mindesten 3 Sekunden gedrückt oder betätigen Sie den Funktionsschalter.

Funktion MIN/MAX	↓ Taste MAX/MIN	MIN- und MAX- Meßwerte	Reaktion am Gerät	
			Anzeige	Signalton
1. aktivieren	kurz 	aktueller Meßwert	MAX MIN	1 x
2. Speichern und Anzeigen	kurz 	MAX-Wert	MAX	1 x
3. Speichern und Anzeigen	kurz 	MIN-Wert	MIN	1 x
zurück zu 1.	kurz 			
aufheben (aus Funktion 1., 2. oder 3. möglich)	lang (> 3 s) 	aktueller Meßwert	—	2 x



Hinweis!

Bei eingeschalteter Funktion MAX/MIN findet keine automatische Abschaltung statt.

3.2.1 MAX/MIN-Messungen + DATA-HOLD

Bei der Messung von MAX/MIN-Werten, drücken Sie die Taste **DH**, um den aktuellen Wert in der Anzeige „einzufrieren“. Um die Funktion DH aufzuheben, drücken Sie erneut die Taste **DH**.

3.3 Zangenfunktion: Wechselstrommessungen (~A)



Achtung!

Bei Wechselstrommessungen darf die Netzspannung einen Wert von **600 V AC** nicht übersteigen.

Es dürfen nur **Ströme bis 400 A** gemessen werden.

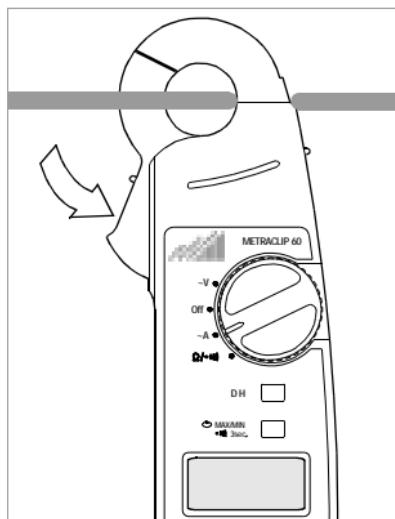


Achtung!

Die Meßkabel sind für Wechselstrommessungen nicht erforderlich. Entfernen Sie die Meßkabel sicherheitshalber von den **Eingangsbuchsen**.

Ihre Finger dürfen die am Gerät durch Schutzkragen gekennzeichnete **Sicherheitsgrenze nicht übergreifen**.

- ▷ Drehen Sie den Funktionsschalter in die Stellung **~A**.
- ▷ Umschließen Sie **nur einen einzelnen Leiter** mit der Zange
- ▷ Lesen Sie den Meßwert von der Anzeige ab.
- ▷ Nach Beendigung der Messung:
Entfernen Sie die Zange von dem Leiter und drehen Sie den Funktionsschalter in Stellung **OFF**.





Achtung!

Schalterstellung beachten!

Der Funktionsschalter darf nicht in der Stellung Ω/\bullet) stehen.

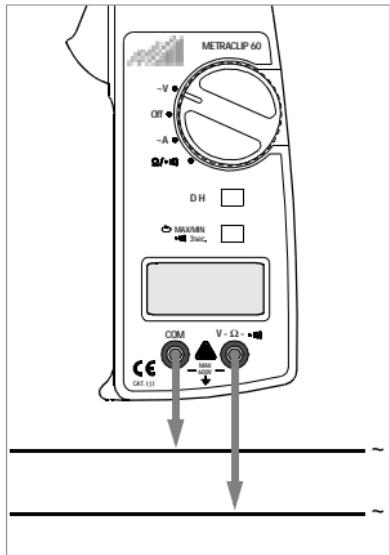


Achtung!

Angaben zur Spannung beachten!

Die Eingangsspannung darf nicht größer als 600 V AC sein.

- ❖ Stecken Sie den schwarzen Stecker des Meßkabels in die Buchse **COM** und den roten Stecker in die Buchse mit der Kennzeichnung **V- Ω -•**).
- ❖ Drehen Sie den Funktionsschalter in die Stellung **~V**.
- ❖ Schließen Sie die schwarze Prüfspitze an den Minuspol (Erde) des Meßkreises und die rote Prüfspitze an den Pluspol (Hochspannung) des Meßkreises an.
- ❖ Lesen Sie den Meßwert von der Anzeige ab.
- ❖ Nach Beendigung der Messung: Entfernen Sie die Prüfspitzen vom Meßkreis und drehen Sie den Funktionsschalter in Stellung **OFF**.





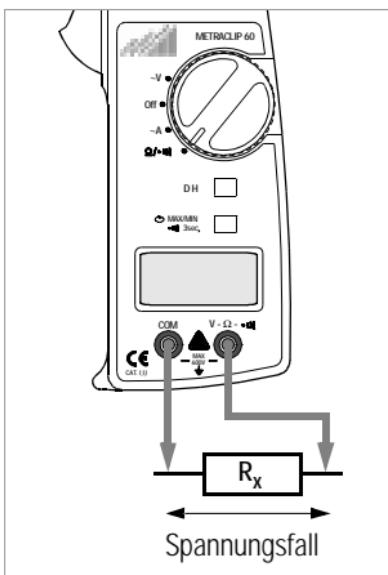
Achtung!

Prüfen Sie die Spannungsfreiheit!

Trennen Sie für die folgenden Messungen zunächst den Meßkreis vom Netz und entladen Sie alle kapazitiven Komponenten des Meßkreises. Prüfen Sie ggf. den Widerstand oder Meßkreis auf Spannungsfreiheit wie in Kapitel 3.4 auf Seite 9 beschrieben.

3.5.1 Widerstandsmessung

- ▷ Stecken Sie den schwarzen Stecker des Meßkabels in die Buchse **COM** und den roten Stecker in die Buchse mit der Kennzeichnung **V- Ω -•))**.
- ▷ Drehen Sie den Funktionsschalter in die Stellung **Ω (•))**.
- ▷ Trennen Sie eine Seite des zu messenden Widerstands vom Kreis und schließen Sie die Prüfspitzen an beiden Seiten des Widerstands (oder Meßkreises) an.
- ▷ Lesen Sie den Meßwert von der Anzeige ab.
- ▷ Nach Beendigung der Messung: Entfernen Sie die Prüfspitzen vom Widerstand oder Meßkreis und drehen Sie den Funktions schalter in Stellung **OFF**. Stellen Sie den ursprünglichen Zustand des Meßkreises wieder her.



3.5.2 Durchgangsprüfung

- ❖ Stecken Sie den schwarzen Stecker des Meßkabels in die Buchse **COM** und den roten Stecker in die Buchse mit der Kennzeichnung **V- Ω -•)).**
- ❖ Drehen Sie den Funktionsschalter in die Stellung **Ω /•)).**
- ❖ Halten Sie die Taste **•))** länger als 3 Sekunden gedrückt, um die Durchgangsprüfung zu aktivieren.
„**b . Ω L k Ω** “ wird in der Anzeige eingeblendet, wobei „**b**“ blinkt.
- ❖ Trennen Sie den Meßkreis vom Netz und entladen Sie alle kapazitiven Komponenten des Meßkreises.
- ❖ Schließen Sie die Prüfspitzen an den Meßkreis an. Falls der Widerstand unter ca. 500 Ω liegt, wird dies akustisch signalisiert.
- ❖ Nach Beendigung der Prüfung:
Entfernen Sie die Prüfspitzen vom Meßkreis und drehen Sie den Funktionsschalter in Stellung **OFF**.

4 Technische Kennwerte

Abtastrate 2,5/s

Wechselstrom A AC

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit	Max. Eingangsstrom	Überlastbarkeit	
				Wert	Zeit
40,00 A	10 mA	± (2% + 7 Digit)	400 A	1000 A AC	1 min
400,0 A	100 mA	± (2% + 7 Digit)			

Frequenzbereich 50 ... 60 Hz

Wechselspannung V AC

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit	Max. Eingangsspannung	Überlastbarkeit	
				Wert	Zeit
400,0 V	100 mV	± (1,0% +5D)	600 V	1000 V AC	1 min
600 V	1 V				

Frequenzbereich 50 ... 400 Hz

Widerstand und Durchgangsprüfung Ω

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit	Leerlaufspannung	Meßstrom	Überlastbarkeit	
					Wert	Zeit
400,0 Ω	0,1 Ω	±(1,5% +5D)	ca. 3 V	max. 1,2 mA	350 V AC	1 min
4000 k Ω	1 Ω					
•))	Signalisierung bei $R < 500 \Omega$		ca. 0,7 V	max. 0,7 mA		

Referenzbedingungen

Umgebungstemperatur + 23 °C ± 5 °C

Temperaturkoeffizient Temperatur x 0,1/ °C

bei 0 ... 18 °C und 28 ... 40 °C

LCD-Anzeige

Anzeige/Ziffernhöhe

7-Segment-Ziffern / 8,8 mm

Stellenzahl

3 $\frac{3}{4}$



- 1 DATA-HOLD aktiv
- 2 MAX/MIN-Wert-Messung aktiv
- 3 Anzeige der Meßeinheit
- 4 Automatische Meßbereichsumschaltung aktiv
- 5 Wechselgröße bei Strom- und Spannungsmessung
- 6 Anzeige bei zu geringer Batteriespannung

Überlauftsignalisierung

Eine Meßbereichsüberschreitung wird für jede Meßfunktion signalisiert durch das Symbol **OL**. In der Meßfunktion für Strom und Spannung ertönt zusätzlich ein Signalton. Die Grenzwerte für das Auslösen der Signalfunktionen sind:

-V: 631 V

-A: 431 A

Ω : 4,301 k Ω

\bullet): 4,30 k Ω

Stromversorgung

Batterie

2 x 1,5 V Microzellen (AAA, AM4)

Alkali-Mangan-Zellen nach IEC LR03

Betriebsdauer

mit Alkali-Mangan-Zellen:

ca. 200 Std. bei Dauereinsatz (ca. 5 mW)

Batterietest

Automatische Anzeige des Symbols **BAT**,
wenn die Batteriespannung zu gering ist.

Automatische Abschaltung

Falls der Funktionsschalter 15 Minuten lang nicht betätigt wird, schaltet sich das Gerät automatisch ab. In dieser Stromsparfunktion fließt weiterhin ein Strom von 12...13 µA. Dies entspricht einer Leistungsaufnahme von 0,01 mW.

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse

II nach IEC 61010-1/EN 61010-1/
VDE 0411-1

Überspannungskategorie

III

Spannungsfestigkeit

5,6 kV, 1 Minute
zwischen Eingangsbuchsen und Gehäuse
sowie zwischen Eingangsbuchsen und
Metallteilen

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Störaussendung

EN 50081-1: 1992

EN 55022: 1987 Klasse B

Störfestigkeit

EN 50082-1: 1992

IEC 801-2: 1991 8 kV Luftentladung

IEC 801-3: 1984 3 V/m

IEC 801-4: 1988 0,5 kV

Umgebungsbedingungen

Arbeitstemperaturen

0 °C ... +40 °C

Lagertemperaturen

-10 °C ... +50 °C (ohne Batterien)

relative Luftfeuchte

max. 70%, Betauung ist auszuschließen

Höhe über NN

bis zu 2000 m

Mechanischer Aufbau

Zangenöffnung

max. 24 mm

Abmessungen

B x H x T: 69 mm x 191 mm x 33 mm

Gewicht

ca. 220 g mit Batterien

5 Wartung

5.1 Batteriewechsel

Falls das BAT-Symbol in der Anzeige erscheint, sind die Batterien leer und müssen ersetzt werden. Entfernen Sie die Batterien auch, wenn das Gerät über längere Zeit eingelagert werden soll, da diese sonst auslaufen können.



Achtung!

Entfernen Sie zuerst beide Meßkabel vom Meßkreis und anschließend von den Eingangsbuchsen am Gerät.

Nehmen Sie erst dann die Rückseite des Gehäuses zum Batteriewechsel ab.

- ❖ Drehen Sie den Funktionsschalter in die **OFF**-Stellung.
- ❖ Lösen Sie die zwei Schrauben an der Rückseite des Gehäuses und entfernen Sie die Gehäuserückseite.
- ❖ Ersetzen Sie die leeren Batterien.
- ❖ Schrauben Sie die Gehäuserückseite mit den zwei Schrauben wieder fest.



Hinweis!

Das Meßgerät enthält keine austauschbaren Sicherungen!

5.2 Gehäuse

Eine besondere Wartung des Gehäuses ist nicht nötig. Achten Sie auf eine saubere Oberfläche. Verwenden Sie zur Reinigung ein leicht feuchtes Tuch. Vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- und Lösungsmitteln.

Verwenden Sie bei starker Verschmutzung Silikonöl oder flüssiges Antistatikum.

6 Reparatur- und Ersatzteilservice

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GOSEN-METRAWATT GMBH
Service
Thomas-Mann-Straße 16 - 20
D-90471 Nürnberg
Telefon +49 911 86 02 - 410 / 256
Telefax +49 911 86 02 - 2 53
e-mail fr1.info@gmc-instruments.com

Diese Anschrift gilt nur für Deutschland.

Im Ausland stehen Ihnen unsere jeweiligen Vertretungen oder Niederlassungen zur Verfügung.

7 Produktsupport

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:

GOSEN-METRAWATT GMBH
Hotline Produktsupport
Telefon +49 911 86 02 - 112
Telefax +49 911 86 02 - 709

Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

GOSEN-METRAWATT GMBH
Thomas-Mann-Str. 16-20
D-90471 Nürnberg
Telefon +49 911 8602-0
Telefax +49 911 8602-669
<http://www.gmc-instruments.com>
e-mail: info@gmc-instruments.com

