



# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

**DIGITALE  
AC/DC-STROMZANGE**

**CMP-1006**



Version 1.9 01.03.2022

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>4</b>
2.1	Internationale Sicherheitssymbole .....	6
<b>3</b>	<b>Vorbereitung des Messgeräts</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>8</b>
4.1	Messbuchsen und Elemente zur Auswahl der Messfunktion .....	8
4.2	LCD-Display .....	9
4.3	Kabel.....	10
<b>5</b>	<b>Messungen</b> .....	<b>11</b>
5.1	Strommessung .....	11
5.2	Messung der AC/DC-Spannung.....	12
5.3	Widerstandsmessung.....	13
5.4	Messungen der Frequenz und % des Arbeitszyklus ..	13
5.5	Temperaturmessung .....	14
5.6	Kontinuitätsmessung .....	14
5.7	Diodentest.....	15
5.8	Data Hold-Funktion .....	16
5.9	DC ZERO-Funktion .....	16
5.10	Die Funktion Inrush (Anfangsanlaufstrom).....	16
5.11	Taste zur Displaybeleuchtung .....	17
5.12	Automatisches Abschalten der Stromversorgung ..	17
<b>6</b>	<b>Batteriewechsel</b> .....	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Reinigung und Pflege</b> .....	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Lagerung</b> .....	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>19</b>
<b>11</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>22</b>
<b>12</b>	<b>Service</b> .....	<b>22</b>

# 1 Einleitung

Vielen dank für den Kauf der digitalen Stromzange CMP-1006. Das Messgerät CMP-1006 ist ein modernes Prüfgerät, das hohe Qualitätsstandards erfüllt, das einfach und sicher im Gebrauch ist. Dennoch ist es ratsam die vorliegende Bedienungsanleitung zu lesen, da dies erlaubt Messfehler zu vermeiden und eventuellen Problemen beim Gebrauch des Messgeräts vorbeugt.

In dieser Anleitung verwenden wir vier Arten von Warnungen. Dies sind Texte in Rahmen, die die möglichen Gefahren sowohl für Nutzer und Gerät beschreiben. Texte, die mit dem Wort **'WARNUNG:'** anfangen, beschreiben Situationen, in denen Leben und Gesundheit bedroht sein könnten, sollte die Anleitung nicht befolgt werden. Das Wort **'ACHTUNG!'** steht vor der Beschreibung einer Situation, in der das Nichtbefolgen der Anleitung das Beschädigen des Geräts zur Folge hätte. Meldungen eventueller Probleme fangen mit dem Wort **'Achtung:'** an.

## **WARNUNG:**

**Bevor man das Messgerät in Betrieb nimmt, sollte man sich mit der vorliegenden Bedienungsanleitung genau vertraut machen und Sicherheitsregeln und Empfehlungen des Herstellers befolgen.**

## **WARNUNG:**

**Das Messgerät CMP-1006 dient zur Stromzangenmessung und zur Messung von Gleichspannung und Wechselspannung, Frequenzen, Widerstand und Temperatur. Die Verwendung des Messgerätes auf andere, als die in der Bedienungsanleitung beschriebene, Weise, kann die Beschädigung des Geräts zur Folge haben und gefährlich für den Anwender sein.**

### **WARNUNG:**

**Das Messgerät CMP-1006 darf ausschließlich von entsprechend qualifizierten Personen bedient werden, die erforderliche Befugnisse für Arbeiten an elektrischen Installationen besitzen. Die Verwendung des Messgerätes durch Unbefugte kann eine Beschädigung des Geräts zur Folge haben und eine große Gefahr für den Benutzer darstellen.**

## **2 Sicherheit**

Um die entsprechende Bedienung und Richtigkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, müssen nachfolgende Empfehlungen beachtet werden:

- Bevor man das Messgerät in Betrieb nimmt, sollte man sich mit der vorliegenden Bedienungsanleitung genau vertraut machen,
- Das Gerät sollte ausschließlich von entsprechend qualifiziertem und im Bereich der Arbeitsschutzvorschriften geschultem Personal bedient werden,
- während der Messung darf der Benutzer keinen direkten Kontakt mit den zugänglichen Teilen der Erdung haben (z.B. nicht verdeckte Heizungsrohre, Erdungsleitungen usw.); es ist wichtig eine gute Isolierung zu haben in Form von entsprechender Arbeitskleidung, Handschuhe, Schuhe, Isoliermatten usw.,
- nicht verdeckte leitende Teile dürfen nicht angefasst werden, falls an den gemessenen Kreis eine Stromversorgung angeschlossen ist,
- bei der Messung von Spannungen über 40VDC oder 20VAC RMS ist Vorsicht geboten, weil eine Stromschlaggefahr besteht,
- vor dem Test der Dioden, des Widerstands oder der Kontinuität sind die Kondensatoren immer zu entladen und das getestete Geräte ist von der Stromquelle zu trennen,
- bei der Überprüfung auf Spannung ist darauf zu achten, dass die Funktion korrekt funktioniert (mithilfe der Messung des be-

kannten Spannungswerts), bevor angenommen wird, dass ein Nullwert keine Spannung bedeutet,

- Es ist unzulässig, das Gerät zu verwenden wenn:
  - ⇒ ein Messgerät, welches beschädigt wurde und ganz oder teilweise nicht funktionstüchtig ist
  - ⇒ die Isolierung der Leitungen beschädigt ist
  - ⇒ ein Messgerät, das zu lange unter schlechten Bedingungen (z.B. feucht geworden ist) gelagert wurde, zu verwenden
- vor Beginn der Messung ist die richtige Messfunktion zu wählen,
- während der Spannungsmessung darf das Gerät nicht in den Strom- oder Widerstandsmessmodus geschaltet werden,
- keine Strommessung in den Kreisen durchführen, in denen die Spannung 600V überschreitet,
- im Falle einer Änderung der Bereiche sind die Messkabel immer vom gemessenen Objekt zu trennen,
- Falls das Gerät auf eine andere, als vom Hersteller vorgesehene, Weise benutzt wird, kann die Sicherungsstufe, die das Gerät bietet, verringert werden,
- Reparaturen dürfen nur von einem dazu befugten Reparaturservice durchgeführt werden.

<b>Funktion</b>	<b>Maximaler Eingangswert</b>
<b>A DC, A AC</b>	<b>1000A DC/AC</b>
<b>V DC, V AC</b>	<b>600V DC/AC</b>
<b>Widerstandstest, Frequenztest, Diodentest</b>	<b>250V DC/AC</b>
<b>Lagertemperatur</b>	<b>60V DC, 24V AC</b>

**WARNUNG:**

**Es darf mit den Messungen nicht begonnen werden, wenn der Benutzer nasse oder feuchte Hände hat.**

### **WARNUNG:**

Es dürfen keine Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen durchgeführt werden (z.B. in Anwesenheit von brennbaren Gasen, Dunst, Staub usw.). Anderenfalls kann die Verwendung des Messgeräts unter diesen Bedingungen Funken bilden und zu einer Explosion führen.

### **ACHTUNG!**

Der maximal zulässige Eingangsspannungsbereich darf für keine Funktion überschritten werden.

Keine Spannung an das Messgerät anschließen, wenn die Widerstandsmessfunktion eingeschaltet wurde.

Den Funktionsschalter auf OFF (ausgeschaltet) stellen, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.

Aus dem Gerät die Batterie entfernen, wenn das Messgerät über 60 Tage lang nicht verwendet werden soll.

## **2.1 Internationale Sicherheitssymbole**



Dieses Symbol, neben einem anderen Symbol oder einer Buchse bedeutet, dass der Benutzer sich mit den Informationen in der Bedienungsanleitung vertraut machen sollte.



Dieses Symbol, neben einer Buchse platziert bedeutet, dass unter normalen Nutzungsbedingungen die Möglichkeit gefährlicher Spannungen besteht.



Doppelte Isolierung

### 3 Vorbereitung des Messgeräts

Nach dem Kauf des Messgeräts ist die Vollständigkeit der Packung zu überprüfen.

Vor den Messungen sollte man:

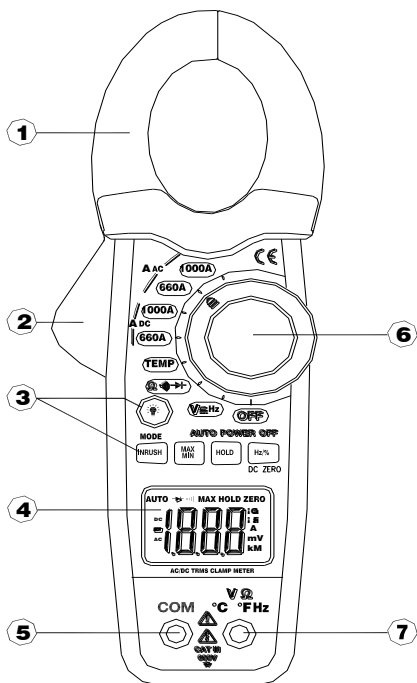
- sicherstellen, dass der Batteriezustand zur Messung ausreichend ist,
- überprüfen, ob das Gehäuse des Messgeräts und die Isolierung der Messkabel nicht beschädigt sind,
- zur Gewährleistung eindeutiger Ergebnisse an die Buchse **COM** das schwarze Kabel anzuschließen und an die Buchse **V**·□·°C·°F·Hz das rote Kabel.

**WARNUNG:**

**Das Anschließen falscher oder beschädigter Kabel erhöht das Risiko eines gefährlichen Stromschlags.**

## 4 Funktionsbeschreibung


### 4.1 Messbuchsen und Elemente zur Auswahl der Messfunktion



1. Stromzangen
2. Hebel zum Öffnen der Zangen



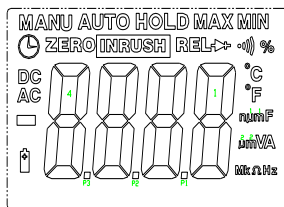
### 3. Kontrolltasten:

- Beleuchtung 
- Anlaufstrom / Modus
- Max. / Min. Wert
- "Einfrieren" der angezeigten Daten
- Hz / % / DC Zero

### 4. Beleuchtetes LCD

- Die negative Buchse COM für das schwarze Messkabel
- Drehschalter für die Funktionsauswahl
- Die positive Buchse V ·  $\Omega$  ·  $^{\circ}\text{C}$  ·  $^{\circ}\text{F}$  und CAP · Hz für das rote Messkabel

## 4.2 LCD-Display



HOLD - "Einfrieren" der angezeigten Daten

Minuszeichen - Anzeige des negativen Ergebnisses

0 bis 6600 - Anzeige des Messwerts

DC ZERO - DCA Zero

MAX/MIN - Maximum/Minimum

INRUSH - Anfänglicher Anlaufstrom


AUTO - Modus des automatischen Bereichs

DC/AC - Gleichstrom / Wechselstrom



- Geringer Batteriezustand

mV oder V - Millivolt oder Volt (Spannung)

$\Omega$	- Ohm (Widerstand)
A	- Ampere (Strom)
F	- Farad (elektrische Kapazität)
Hz	- Hertz (Frequenz)
<sup>mit</sup> F und C	- Fahrenheit- und Celsius-Einheiten (Temperatur)
n, m, $\mu$ , M, k	- Präfixe der Messeinheiten: nano, milli, micro, mega, und kilo
·)))	- Kontinuitätstest
	- Diodentest

### 4.3 *Kabel*

Der Hersteller gewährleistet korrekte Messergebnisse, nur bei der Verwendung von Kabeln des Herstellers.

**WARNUNG:**  
**Der Anschluss von falschen Kabeln führt zum Risiko eines Stromschlags mit starker Spannung oder zu Messfehlern.**

## 5 Messungen

Es ist wichtig sich mit dem Inhalt dieses Kapitels vertraut zu machen, weil in ihm die Art und Weise beschrieben wurde, wie die Messungen durchzuführen sind und die grundlegenden Interpretierungen der Ergebnisse. Den Funktionsschalter auf OFF (ausgeschaltet) stellen, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.

### 5.1 Strommessung

**WARNUNG:**

Man darf keine Messungen durchführen in einem Kreis, in dem die Spannung 600V AC überschreitet. Es dürfen keine Messungen in Kreisen mit einem unbekanntem Potential durchgeführt werden. Es dürfen die Maximalwerte der Strommessungsbereiche überschritten werden.

**WARNUNG:**

Es dürfen keine Messungen vorgenommen werden, wenn das Batteriefach offen ist.

**WARNUNG:**

Es darf keine Strommessung durchgeführt werden, wenn die Messkabel an das Messgerät angeschlossen sind.

Um eine Strommessung durchzuführen:

- Funktionsschalter auf den Bereich **1000A oder 660A** stellen. Wenn der ungefähre Messbereich nicht bekannt ist, ist der höchste Bereich zu wählen und danach, Falls notwendig, zu den niedrigeren Bereichen zurückkehren,
- die Taste **DC ZERO** drücken, um das Display des Messgeräts zu Nullen,

- die Taste des Hebels drücken, die die Zange öffnet. Nur ein Kabel umfassen. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollte das Kabel mittig in der Zange ausgerichtet werden,
- das Ergebnis auf dem LCD-Display ablesen.

**Achtung:**

Bei der Strommessung ist sicherzustellen, dass die Zangen des Messgeräts festgeklemmt sind. Anderenfalls wird das Messgerät keine genauen Messergebnisse liefern können. Die genaueste Messung erhalten wir, wenn die Leitung sich mittig in den Stromzangen befinden wird.

## 5.2 Messung der AC/DC-Spannung

**WARNUNG:**

Man darf keine Messungen durchführen in einem Kreis, in dem die Spannung 600V AC im Bezug auf die Erde überschreitet.

**WARNUNG:**

Es dürfen keine Messungen vorgenommen werden, wenn das Batteriefach offen ist.

Um eine Spannungsmessung durchzuführen:

- das schwarze Messkabel an die negative Buchse anschließen **COM** das rote Messkabel an die positive Buchse **V·Ω·C·°F·Hz**,
- Funktionsschalter auf **V Hz** stellen,
- mithilfe der Taste **MODE (TRYB)** die Spannung AC oder DC wählen,
- Messkabel parallel an den gemessenen Kreis anschließen,


- das Ergebnis der Spannungsmessung auf dem LCD-Display ablesen.

### 5.3 Widerstandsmessung

**WARNUNG:**

**Es dürfen keine Messungen in einem Kreis, der sich unter Spannung befindet, durchgeführt werden.**

Um eine Widerstandsmessung durchzuführen:

- das schwarze Messkabel an die negative Buchse anschließen **COM** das rote Messkabel an die positive Buchse **V· $\Omega$ ·°C·°F·Hz** anschließen,
- Funktionsschalter auf  **$\Omega$  ·)))** stellen, 
- die Spitzen der Sonde an den gemessenen Kreis oder das gemessene Element legen,
- den Wert des Widerstandes auf dem Display ablesen.

### 5.4 Messungen der Frequenz und % des Arbeitszyklus

Um eine Frequenzmessung durchzuführen oder % des Arbeitszyklus:

- den schwarzen Bananenstecker des Messkabels an die negative Buchse **COM** das rote Messkabel an die positive Buchse **V· $\Omega$ ·°C·°F·Hz** anschließen,
- Funktionsschalter auf **V Hz** stellen,
- die Taste **Hz/%** drücken, um die Frequenzfunktion (Hz) oder Arbeitszyklusfunktion (%) zu wählen,
- die Spitzen der Sonde an das gemessene Element legen,
- den Frequenzwert auf dem Display ablesen,
- Messung des Arbeitszyklus: Wenn der Wert des Arbeitszyklus geringer ist als 10,0%, erscheint auf dem Display das Symbol UL. Messung des Arbeitszyklus: Wenn der Wert des Arbeitszyklus höher ist als 94,9%, erscheint auf dem Display das Symbol OL.

- das Display wird den richtigen Bruchteil und Wert anzeigen,
- erneut die Taste **HZ%** drücken, um zum Spannungsmessmodus zurück zu kehren.

## 5.5 *Temperaturmessung*

Um eine Temperaturmessung durchzuführen:

- Funktionsschalter auf **Temp** stellen,
- Die Temperatursonde an die negative Buchse **COM** und positive Buchse **V·Ω·°C·°F·Hz** anschließen, dabei Polarität berücksichtigen,
- den Kopf der Temperatursonde an das getestete Objekt legen. Der Kontakt des Kopfes mit dem gemessenen Teil des geprüften Objekts ist so lange aufrecht zu erhalten, bis sich die Ableseung stabilisiert,
- das Ergebnis der Temperaturmessung auf dem LCD-Display ablesen. Das digitale Messergebnis zeigt den entsprechenden Dezimalpunkt und den Wert an,
- mithilfe der Taste **MODE (MODUS)** die Einheit wählen °F oder °C.

### **WARNUNG:**

Um einen Stromschlag zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass die Sonde mit dem Thermoelement getrennt wurde, bevor die Messfunktion geändert wird.

## 5.6 *Kontinuitätsmessung*


### **WARNUNG:**

Es dürfen keine Messungen in einem Kreis, der sich unter Spannung befindet, durchgeführt werden.

### WARNUNG:


Es dürfen keine Messungen vorgenommen werden, wenn das Batteriefach offen ist.

Um eine Kontinuitätsmessung durchzuführen:

- das schwarze Messkabel an die negative Buchse anschließen **COM**, das rote Messkabel an die positive Buchse **V·Ω·°C·°F·Hz** anschließen,
- Funktionsschalter auf **Ω ·)))** stellen, 
- Mithilfe der Taste **MODE (MODUS)** die Funktion zur Kontinuitätsmessung wählen “·)))”. Die Symbole auf dem Display ändern sich beim Drücken der Taste **MODE (MODUS)**,
- die Spitzen der Sonde an den gemessenen Kreis oder das gemessene Element legen,
- wenn der Widerstand geringer ist als  $40\Omega$ , ertönt das Tonsignal.

## 5.7 Diodentest

Um den Diodentest durchzuführen:

- den schwarzen Bananenstecker des Messkabels an die negative Buchse **COM**, den roten Bananenstecker des Messkabels an die positive Buchse **V·Ω·°C·°F·Hz** anschließen,
- Funktionsschalter auf **Ω ·)))** stellen, Mithilfe der Taste **MODE (MODUS)** falls notwendig die Funktion der Diode wählen (das Symbol der Diode  erscheint auf dem LCD-Display beim Diodentest),
- die Spitzen der Sonden an die gemessene Diode oder Halbleiterverbindung für beide Polaritäten (leitende und sperrende) legen,
- Diode oder Halbleiterverbindungen können auf folgende Weise bewertet werden:
  - ⇒ wenn eine Ablesung den Wert darstellt (typische Werte 0.400V bis 0.900V), die zweite Messung das Symbol **OL** darstellt, ist die Diode funktionsfähig,

- ⇒ wenn beide Ablesungen das Symbol **OL**, ausgeben, hat die Diode eine Unterbrechung,
- ⇒ wenn beide Ablesungen sehr niedrig sind oder gleich '0', hat die Diode einen Durchschlag.

## 5.8 *Data Hold-Funktion*

Diese Funktion dient zum "Einfrieren" des Messergebnisses auf dem Display, was durch Drücken der Taste **HOLD** möglich ist. Wenn die Data Hold-Funktion eingeschaltet ist, erscheint auf dem Display das Symbol **HOLD**. Um zum normalen Funktionsmodus zurückzukehren ist die Taste **HOLD** erneut zu drücken.

## 5.9 *DC ZERO-Funktion*

Der Modus **DC ZERO** ist relativ und kann in der Gleichstrommessfunktion verwendet werden.

die Taste **DC ZERO** drücken, um das Display für die Gleichstrommessung zu Nullen,

Auf dem Display erscheint das Symbol "**ZERO**". Die Ablesung auf dem Display wird jetzt den aktuellen Wert minus den gespeicherten "Nullwert" anzeigen.

Um diesen Modus zu verlassen, ist die Taste **ZERO** zu drücken und zu halten bis das Symbol "**ZERO**" vom Display verschwindet.

## 5.10 *Die Funktion Inrush (Anfangsanlaufstrom)*

Die Funktion Inrush für die Wechselstrommessung, erlaubt den Anfangsanlaufstrom des Motors zu bestimmen. Im Modus „A AC“, ist die Taste **INRUSH** zu drücken, was bewirkt, dass das Messgerät in den Modus **INRUSH** übergeht. Auf dem Display erscheint das Symbol "- - - -", das solange angezeigt wird, bis der Anfangsanlaufstrom des Motors erkannt wird. Die Bestimmung des Anfangsanlaufstroms wird nur einmal vorgenommen, und eine Ablesung wird auf dem Display "eingefroren". Um den Modus **INRUSH** zu verlassen, ist die Taste **INRUSH** länger als 1s zu drücken.



## 5.11 Taste zur Displaybeleuchtung



Das Display ist beleuchtet, was das Ablesen des Ergebnisses erleichtert, insbesondere an schwach beleuchteten Stellen. Kurz die Taste der Displaybeleuchtung drücken, um sie einzuschalten. Erneut die Taste drücken, um die Beleuchtung abzuschalten.

## 5.12 Automatisches Abschalten der Stromversorgung

Um die Lebensdauer der Batterie zu verlängern, wird das Messgerät sich nach ca. 25 Minuten automatisch abschalten. Um das Messgerät erneut einzuschalten, ist der Funktionsschalter auf OFF (ausgeschaltet) zu stellen, und danach in der Position der gewünschten Funktion.

# 6 Batteriewechsel

Das Messgerät CMP-1006 wird über eine 9V-Batterie versorgt. Es wird empfohlen Alkali-Batterien zu verwenden.

### **Achtung:**

**Bei Messungen mit angezeigter Mnemonik der Batterie ist mit zusätzlichen Messunsicherheiten oder instabilem Betrieb des Gerätes zu rechnen.**

### **WARNUNG:**

**Wenn die Leitungen in den Buchsen gelassen werden, beim Wechseln der Batterien, kann dies zu einem gefährlichen Stromschlag führen.**

Um die Batterie zu wechseln:

- die Schraube, die den Deckel der Batterie hält, mit einem Kreuzschraubendreher lösen,
- Batteriefach öffnen,

- 9V-Batterie wechseln,
- Batteriefach schließen.

## **7 Reinigung und Pflege**

Das Gehäuse des Messgeräts kann mit einem weichen, feuchten Flanneltuch und mit üblichen Reinigungsmitteln gereinigt werden. Man soll keine Lösungsmittel oder Reiniger verwenden, die das Gehäuse beschädigen könnten (Pulver, Pasten usw.).

Das elektronische System des Messgeräts erfordert keine Wartung.

## **8 Lagerung**

Bei Lagerung des Geräts sind folgende Anweisungen zu beachten:

- trennen Sie alle Leitungen vom Gerät,
- sicherstellen, dass das Messgerät und das Zubehör trocken sind,
- bei längerem Nichtgebrauch des Messgeräts sollten die Batterien aus dem Messgerät entfernt werden.

## **9 Demontage und Entsorgung**

Elektro- und Elektronik-Altgeräte müssen separat, also nicht mit anderen Abfällen gesammelt werden.

Gemäß des Gesetzes über Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten müssen ausgediente Elektronikgeräte an einen Sammelpunkt abgegeben werden.

Vor der Abgabe der Geräte an einen Sammelpunkt soll man nie versuchen, Geräteteile selbständig zu demontieren.

Man soll lokale Vorschriften zur Entsorgung von Verpackungen, Altbatterien und Altakkumulatoren beachten.

## 10 Technische Daten

„w.m.“ bezeichnet den gemessenen Musterwert.

### Messung des Wechselstroms TRMS

Bereich	Auflösung	Grundlegende Unsicherheit
660,0A	0,1A	$\pm (2,5\% \text{ m.w.} + 8 \text{ Ziffern})$
1000A	1A	$\pm (2,8\% \text{ m.w.} + 8 \text{ Ziffern})$

- Frequenzbereich 45...65Hz

### Gleichstrommessung

Bereich	Auflösung	Grundlegende Unsicherheit
660,0A	0,1A	$\pm (2,5\% \text{ m.w.} + 5 \text{ Ziffern})$
1000A	1A	$\pm (2,8\% \text{ m.w.} + 8 \text{ Ziffern})$

### Wechselspannungsmessung TRMS

Bereich	Auflösung	Grundlegende Unsicherheit
6,600V	0,001V	$\pm (1,8\% \text{ m.w.} + 5 \text{ Ziffern})$
66,00V	0,01V	
600,0V	0,1V	

- Frequenzbereich 45...65Hz

### Gleichspannungsmessung

Bereich	Auflösung	Grundlegende Unsicherheit
6,600V	0,001V	$\pm (1,5\% \text{ m.w.} + 3 \text{ Ziffern})$
66,00V	0,01V	
600,0V	0,1V	

## Widerstandsmessung

Bereich	Auflösung	Grundlegende Unsicherheit
660,0Ω	0,1Ω	± (1,0 % m.w.+ 4 Ziffern)
6,600kΩ	0,001kΩ	± (1,5 % m.w.+ 2 Ziffern)
66,00kΩ	0,01kΩ	
660,0kΩ	0,1kΩ	
6,600MΩ	0,001MΩ	± (2,5 % m.w.+ 3 Ziffern)
66,0MΩ	0,1MΩ	± (3,5 % m.w.+ 5 Ziffern)

## Frequenzmessung

Bereich	Auflösung	Grundlegende Unsicherheit
30,0...659,9Hz	0,1Hz	± (1,2 % m.w.+ 2 Ziffern)
0,660...6,599kHz	0,001kHz	
6,60...15,00kHz	0,01kHz	

- Empfindlichkeit: 30...5kHz: 10Vrms Min., 5kHz...15kHz: 40Vrms Min. für 20%...80% des Arbeitszyklus

## Arbeitszyklus

Bereich	Auflösung	Grundlegende Unsicherheit
10,0...94.9%	0,1%	nicht spezifiziert

- Breite des Impulses: 100μs...100ms
- Frequenz: 30Hz...5kHz
- Empfindlichkeit: 30...5kHz: 10Vrms, 5kHz...15kHz: 40Vrms

## Temperaturmessung

Bereich	Auflösung	Grundlegende Unsicherheit*
-20.0...760,0°C	0,1°C	± (3,0% m.w.+ 5°C)
-4.0...1400°F	1°F	± (3,0% m.w.+ 9°F)

\* Genauigkeit der Sonde wird nicht berücksichtigt

## Weitere technische Daten:

- a) Messkategorie ..... III 600V nach EN 61010-1
- b) Öffnung der Zangen ..... ca. 34mm
- c) innere Durchmesser der Zangen ..... 36x52mm
- d) Display ..... 6600 Ablesungen, beleuchtetes LCD
- e) Kontinuitätsmessung ..... Schwelle 40  $\Omega$ ; Messstrom < 0.5mA
- f) Diodentest ..... typischer Messstrom 0.3mA  
..... typische Spannung des offenen Kreises < 3VDC
- g) Anzeige eines niedrigen Batteriezustandes... das Symbol 'BAT' wird angezeigt
- h) Anzeige einer Überschreitung des Bereichs..... das Symbol 'OL' wird angezeigt
- i) Messfrequenz ..... 2 Ablesungen pro Sekunde
- j) INRUSH ..... Integrationszeit 100ms, Abtastung 10ms
- k) Temperatursensor ..... Thermoelektrische Sonde des Typs K
- l) Eingangswiderstand ..... 10M  $\Omega$  (VDC und VAC)
- m) AC-Bandbreite ..... 50 bis 400Hz (AAC und VAC)
- n) Betriebstemperatur ..... 5°C bis 40°C
- o) Lagertemperatur ..... 20°C bis 60°C
- p) Betriebsluftfeuchtigkeit max. 80% bis 31°C linear sinkend bis auf 50% bei 40°C
- q) Lagertemperatur ..... <80%
- r) Betriebshöhe ..... max. 2000 m
- s) Stromversorgung ..... eine 9V-Batterie
- t) automatische Einschaltung der Stromversorgung ..... na ca. 25 Minuten
- u) Ausmaße ..... 229 x 80 x 49mm
- v) Gewicht ..... 303g

### **ACHTUNG!**

**Das Gerät wurde für den Betrieb in geschlossenen Räumen vorgesehen, gemäß der Anforderungen der doppelten Isolierung IEC1010-1 (1995): EN61010-1 (1995) Überspannungskategorie III 600V, Verschmutzungsgrad 2.**

## 11 Lieferumfang

Zur Standardausstattung der Kamera, die vom Hersteller geliefert wird, gehören:

- Messgerät CMP-1006,
- Prüfkabel für CMM/CMP (Set) – **WAPRZCMP1**,
- 9V-Batterie (1 St.),
- Temperatursonde des Typs K – **WASONTEMK**,
- Adapter für Temperatursonde des Typs K – **WAADATEMK**,
- Etui,
- Bedienungsanleitung,
- Garantieschein,
- Werkskalibrierzertifikat.

Die aktuelle Zubehörliste finden Sie auf der Website des Herstellers.

## 12 Service

Der Garantie- und Nachgarantieservice wird geführt von:

**SONEL S.A.**

Wokulskiego 11  
58-100 Świdnica  
Polen

tel. +48 74 858 38 60

fax +48 74 858 38 09

E-mail: [export@sonel.pl](mailto:export@sonel.pl)

Web page: [www.sonel.pl](http://www.sonel.pl)

**Achtung:**

**Zur Durchführung der Reparaturarbeiten ist nur der SONEL S.A. befugt.**

## AUFZEICHNUNGEN

## AUFZEICHNUNGEN