

# PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



**PeakTech® 3430**

**Bedienungsanleitung /  
Operation Manual**

**Digital-Multimeter**



## **1. Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes**

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden Richtlinien der Europäischen Union zur CE-Konformität: 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit), 2014/35/EU (Niederspannung), 2011/65/EU (RoHS).

Überspannungskategorie III 1000V; Überspannungskategorie IV 600V; Verschmutzungsgrad 2.

- CAT I: Signalebene, Telekommunikation, elektronische Geräte mit geringen transienten Überspannungen
- CAT II: Für Hausgeräte, Netzsteckdosen, portable Instrumente etc.
- CAT III: Versorgung durch ein unterirdisches Kabel; Festinstallierte Schalter, Sicherungsautomaten, Steckdosen oder Schütze
- CAT IV: Geräte und Einrichtungen, welche z.B. über Freileitungen versorgt werden und damit einer stärkeren Blitzbeeinflussung ausgesetzt sind. Hierunter fallen z.B. Hauptschalter am Stromeingang, Überspannungsableiter, Stromverbrauchszähler und Rundsteuerempfänger

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Überschläge bzw. Kurzschlüsse sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten. Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

### **Allgemein:**

- \* Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig und machen Sie diese auch nachfolgenden Anwendern zugänglich.
- \* Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten, nicht abdecken oder entfernen.
- \* Achten Sie auf die Verwendung des Multimeters und nutzen es nur in seiner geeigneten Überspannungskategorie.

- \* Machen Sie sich mit den Funktionen des Messgerätes und seinem Zubehör vertraut, bevor Sie die erste Messung vornehmen.
- \* Betreiben Sie das Messgerät nicht unbeaufsichtigt oder nur gegen Fremdzugriff abgesichert.
- \* Verwenden Sie das Multimeter nur zwecks seiner Bestimmung und achten besonders auf Warnhinweise am Gerät und Angaben zu den maximalen Eingangswerten.

### **Elektrische Sicherheit:**

- \* Spannungen über 25 VAC oder 60 VDC gelten allgemein als gefährliche Spannung.
- \* Arbeiten an gefährlichen Spannungen nur durch oder unter Aufsicht von Fachpersonal durchführen.
- \* Tragen Sie bei Arbeiten an gefährlichen Spannungen eine geeignete Schutzausrüstung und beachten die entsprechenden Sicherheitsregeln.
- \* Maximal zulässige Eingangswerte unter keinen Umständen überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
- \* Achten Sie besonders auf den korrekten Anschluss der Prüfleitungen je nach Messfunktion, um einen Kurzschluss im Gerät zu vermeiden. Niemals eine Spannung parallel an die Strombuchsen (A, mA,  $\mu$ A) anlegen.
- \* Strommessungen werden immer in Reihe mit dem Verbraucher, also mit aufgetrennter Zuleitung durchgeführt.
- \* Entfernen Sie die Prüfspitzen vom Messobjekt, bevor Sie die Messfunktion ändern.
- \* Berühren Sie die blanken Prüfspitzen niemals während der Messung, halten Sie die Prüfleitungen nur an dem Handgriff hinter dem Fingerschutz.
- \* Entladen Sie ggf. vorhandene Kondensatoren vor der Messung des zu messenden Stromkreises.

## **Messumgebung:**

- \* Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammbar Stoffen, Gasen und Staub. Ein elektrischer Funke könnte zur Explosion oder Verpuffung führen – Lebensgefahr!
- \* Keine Messungen in korrosiven Umgebungen durchführen, das Gerät könnte beschädigt werden oder Kontaktstellen in- und außerhalb des Gerätes korrodieren.
- \* Vermeiden Sie Arbeiten in Umgebungen mit hohen Störfrequenzen, hochenergetischen Schaltungen oder starker Magnetfelder, da diese das Multimeter negativ beeinflussen können.
- \* Vermeiden Sie Lagerung und Benutzung in extrem kalten, feuchten oder heißen Umgebungen, sowie langzeitiges Aussetzen direkter Sonneneinstrahlung.
- \* Verwenden Sie Geräte in feuchten oder staubigen Umgebungen nur entsprechend ihrer IP Schutzart.
- \* Wird keine IP-Schutzart angegeben, verwenden Sie das Gerät nur in staubfreien und trockenen Innenräumen.
- \* Achten Sie bei Arbeiten im Feuchten oder Außenbereich besonders auf komplett trockene Handgriffe der Prüfleitungen und Prüfspitzen.
- \* Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)

## **Wartung und Pflege:**

- \* Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- \* Prüfen Sie das Gerät und sein Zubehör vor jeder Verwendung auf Beschädigungen der Isolierung, Risse, Knick- und Bruchstellen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
- \* Wechseln Sie die Batterie wenn ein Batteriesymbol angezeigt wird, um falsche Messwerte zu vermeiden.

- \* Schalten Sie das Multimeter aus, bevor Sie Batterien oder Sicherungen wechseln und entfernen Sie auch alle Prüflleitungen und Temperatursonden.
- \* Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter niemals kurzschließen.
- \* Laden Sie den Akku oder wechseln die Batterie sobald das Batteriesymbol aufleuchtet. Mangelnde Batterieleistung kann unpräzise Messergebnisse hervorrufen. Stromschläge und körperliche Schäden können die Folge sein.
- \* Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
- \* Wartungs- und Reparaturarbeiten am Multimeter nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.
- \* Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
- \* Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- \* Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.

### **Reinigung des Gerätes:**

Gerät nur mit einem feuchten, fusselfreien Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden.

Beim Reinigen unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Dies könnte zu einem Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes führen.

## 1.1 Maximal zulässige Eingangswerte

Funktion	Eingangsbuchsen	Max. zul. Eingangswert
Gleichspannung	V/Ω + COM	1000 V DC
Wechselspannung	V/Ω + COM	750 V AC
Widerstand	V/Ω + COM	250 V AC/DC
μA/mA-Bereich AC/DC	μA/mA + COM	250 mA AC/DC
10 A-Bereich	10 A + COM	10 A AC/DC
 .)))	V/Ω + COM	250 V AC/DC
Frequenz	V/Ω + COM	250 V AC/DC
Logikfunktion	V/Ω + COM	250 V AC/DC

## 1.2 Aufgedruckte Sicherheitshinweise



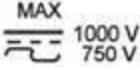



10 A

Abgesicherter Eingang für Strommessungen im 10 A-Bereich bis max. 10 A AC/DC. Im 10 A-Bereich Messvorgang auf max. 30 Sek. Alle 15 Minuten begrenzen. Eingang ist mit 10 A/1000 V abgesichert.



μA/mA

Eingang für Strommessungen bis max. 250 mA AC/DC. Eingang ist mit 250 mA/1000 V Sicherung abgesichert.

	max. zulässige Eingangswerte: 1000 V DC oder 750 V AC
	Gefährlich hohe Spannung zwischen den Eingängen. Extreme Vorsicht bei der Messung. Eingänge und Messspitzen nicht berühren!
	<b>Achtung!</b> Bedienungsanleitung beachten!
	Doppelt isoliert.
<b>CAT III</b>	Überspannungskategorie III

### **1.3 General declaration**

Pmax:	Maximaler Peak Wert
Pmin:	Minimaler Peak Wert
UL:	Erscheint wenn der Duty cycle (Arbeitszyklus) kleiner als 5,0% ist
OL:	Erscheint wenn der Duty cycle (Arbeitszyklus) größer als 94,9% ist

### **True RMS Messungen**

Dieses Modell misst AC-Spannungen und Ströme in True RMS (echt-effektiv) und ist daher unabhängig von der Wellenform, um eine genaue Messung durchzuführen. Die meisten Wechselspannungen und -ströme werden in Effektivwerten ausgedrückt, die als RMS-Wert (Root Mean Square) bezeichnet werden. Der Effektivwert ist die Quadratwurzel der Mittelung des Quadrats von Wechselspannung oder des Stromwerts, aber sie messen tatsächlich nur den Durchschnittswert der Eingangsspannung oder des Stroms unter der Annahme, dass die Spannung oder der Strom eine Sinuswelle ist. Daher sind Multimeter mit Gleichrichterschaltung fehlerhaft, wenn die Eingangsspannung oder der Strom eine andere Wellenform als eine Sinuswelle hat.

## 2. Technische Daten

### 2.1 Allgemeine Daten

Anzeige	4 ½ -stellige LCD-Anzeige mit 46-segment Balkengrafik, einer maximalen Anzeige von 21999 und automatischer Polaritätsanzeige
Messfolge	3 - 4 x pro Sekunde
max. zulässiger Eingangsstrom	10 A AC/DC
Spannungsversorgung	4 x 1,5 V Batterien (AA, UM-3)
Betriebstemperaturbereich	0 ... 40°C (32 ... 104 °F); < 80% RH
Lagertemperaturbereich	-10 ... +50°C (14 ... 122 °F); < 70% RH
Betriebstemperaturbereich für garantierte Genauigkeit	+23°C ± 5°C
Abmessungen (B x H x T)	102 x 205 x 58 mm
Gewicht	390 g (einschließlich Batterie)



## 2.2 Bereiche

### Gleichspannung

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
220 mV	10 $\mu$ V	$\pm 0,05\%$ v. M. + 3 St.
2,2 V	100 $\mu$ V	
22 V	1 mV	
220 V	10 mV	
1000 V	0,1 V	

Überlastschutz: 1000 V DC/AC<sub>eff</sub>

Eingangswiderstand: 9 M $\Omega$

### Wechselspannung

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
220 mV	10 $\mu$ V	$\pm 0,8\%$ v. M. + 4 St.
2,2 V	100 $\mu$ V	
22 V	1 mV	
220 V	10 mV	
750 V	0,1 V	

Überlastschutz: 750 V DC/AC<sub>eff</sub>

Eingangswiderstand: 9 M $\Omega$

Frequenzbereich: 40 ... 400 Hz

### Gleichstrom

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
220 $\mu$ A	10 nA	$\pm 0,8\%$ v. M. + 4 St.
2200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
22 mA	1 $\mu$ A	
220 mA	10 $\mu$ A	
10 A	1 mA	

Überlastschutz: 250 mA/1000 V

10 A/1000 V

max. Eingangsstrom:  $\mu$ A/mA-Bereich: 250 mA

10- A-Bereich: 10 A

## Wechselstrom

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
220 $\mu$ A	10 nA	$\pm 1,0\%$ v. M. + 3 St
2200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
22 mA	1 $\mu$ A	
220 mA	10 $\mu$ A	
10 A	1 mA	$\pm 1,5\%$ v. M. + 3 St.

Überlastschutz: 250 mA/1000 V

10 A/1000 V

max. Eingangsstrom: mA-Bereich: 250 mA

10- A-Bereich: 10 A

Frequenzbereich: 40 ... 400 Hz

## Widerstand

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
220 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm 0,8\%$ v. M. + 2 St.
2,2 K $\Omega$	0,1 $\Omega$	
22 K $\Omega$	1 $\Omega$	
220 K $\Omega$	10 $\Omega$	
2,2 M $\Omega$	100 $\Omega$	
22 M $\Omega$	1 K $\Omega$	
220 M $\Omega$	10 K $\Omega$	

## Diodentestfunktion

Messung des Widerstandes der internen Halbleiterkontakte in Durchlassrichtung in k $\Omega$ .

Leerlaufspannung: 2,7 V

Teststrom: 1,5 mA

## Durchgangsprüfungsfunktion

Akustisches Signal (Summer) ertönt bei Widerständen.

Funktion: unter  $30 \Omega$

## Kapazitätsbereiche

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
22 nF	10 pF	± 2,5% v. M. + 3 St.
220 nF	100 pF	
2,2 $\mu$ F	1 nF	
22 $\mu$ F	10 nF	
220 $\mu$ F	100 nF	
2,2 mF	1 $\mu$ F	
22 mF	10 $\mu$ F	
220 mF	100 $\mu$ F	

## Frequenzbereiche

Bereiche	Auflösung	Genauigkeit
10 Hz ... 220 MHz	0,01 Hz	± 0,2% v. M. + 3 St.

### **3. Vorbereitungen zur Inbetriebnahme des Gerätes**

#### **3.1 Verwendung der Prüfleitungen**



Messungen nur mit den mitgelieferten Prüfleitungen vornehmen. Die Prüfleitungen sind für Spannungsmessungen bis 1000 V geeignet.

Beim Messen höherer Spannungen besteht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung bzw. Zerstörung interner Schaltkreise des Gerätes.

Der maximale Spannungsunterschied zwischen dem COM-Eingang des Gerätes und Masse- bzw. Erdpotential beträgt 500 V. Bei höheren Spannungsunterschieden besteht die Gefahr ernsthafter Verletzungen durch Stromschlag.

## 4. Bedienelemente und Anschlüsse am Gerät



1. 4 1/2-stellige LCD-Anzeige
2. REL-Taste: Relativwertmessung
3. RANGE-Taste: Umschalttaste für manuelle und automatische Bereichswahl
4. Taste zum Einschalten der Hintergrundbeleuchtung und zur Aktivierung der USB-Schnittstelle des Gerätes
5. MAX/MIN-Taste: Maximal- und Minimalwerthaltefunktion
6. HOLD-Taste: Messwerthaltefunktion
7. FUNC-Taste: Umschalttaste für AC/DC oder  $\Omega$  /  $\cdot$  
8. VAHz/%-Taste: Umschalttaste für Spannung (Strom)/ Frequenz/Tastverhältnis (Duty cycle)
9. PEAK-Taste: Spitzenwerthaltefunktion
10. Funktions-/Bereichswahlschalter
11. V/ $\Omega$ /Hz/-II/-  -Eingangsbuchse
12. COM-Eingangsbuchse
13. 10A-Eingangsbuchse
14.  $\mu$ A/mA-Eingangsbuchse

## **4.1 Beschreibung**

### **10 A-Eingang (13):**

Zum Anschluss der roten Prüflleitung bei AC/DC-Strommessungen im 10 A-Bereich bis max. 10 A (Funktions-/Bereichswahlschalter (10) in Stellung "10 A")

### **$\mu$ A/mA-Eingang (14)**

Zum Anschluss der roten Prüflleitung bei AC/DC-Strommessungen im  $\mu$ A/mA-Bereich (Funktions-/Bereichswahlschalter (10) in Stellung " $\mu$ A" bzw. „mA“).

### **COM-Eingang (12):**

Zum Anschluss der schwarzen Prüflleitung (alle Messfunktionen).

### **V/ $\Omega$ -Eingang (11):**

Zum Anschluss der roten Prüflleitung bei Spannungs-, Widerstands- und Frequenzmessungen sowie für die Messfunktionen Diodentest und Durchgangsprüfungen.

### **Messwert-Haltefunktion HOLD (6):**

Die Messwert-Haltefunktion ermöglicht das "Einfrieren" eines Messwertes in der digitalen Sekundäranzeige des Gerätes zur späteren Ablesung oder Auswertung.

Zur Umschaltung auf die Messwerthaltefunktion Taste (6) HOLD bis zum Aufleuchten des Funktionssymbols HOLD drücken.

Der aktuelle Messwert wird in der LCD-Anzeige eingefroren. Um die Messwerthaltefunktion wieder zu verlassen und in den normalen Messbetrieb zurückzukehren HOLD-Taste (6) erneut drücken.

### **Relativwertmessfunktion (REL) (2).**

Beispiel:

Wenn der gespeicherte Relativwert 20.00 V ist und der aktuell gemessene Wert 22.00 V, zeigt die Anzeige einen Wert von 2.00 V an. Ist eine erneute Messung identisch mit dem Relativwert, zeigt die Anzeige 0.00 V an.

- \* Drücken Sie die Taste „REL“ um den Relativ-Modus zu aktivieren
- \* Die automatische Bereichswahl wird deaktiviert und der momentane Messbereich wird eingestellt und gehalten.
- \* Drücken Sie „REL“ erneut um den gespeicherten Wert anzuzeigen.
- \* Drücken und halten Sie die „REL“-Taste für 1 Sekunde oder betätigen Sie den Drehschalter, um den gespeicherten Relativwert zurückzusetzen und den „REL“-Modus zu verlassen.

## **5. Messbetrieb**

### **Achtung!**

Maximal zulässige Eingangsspannung von 1000 V DC bzw. 750 V AC nicht überschreiten. Bei Nichtbeachtung besteht akute Verletzungsgefahr (u. U. Lebensgefahr) und/oder die Gefahr der Beschädigung interner Schaltkreise des Gerätes.

Bei Spannungsmessungen in Schaltungen über 35 V DC bzw. 25 V AC<sub>eff</sub> Sicherheits- und Schutzvorschriften beachten (Verletzungsgefahr durch Stromschlag).

### **5.1 Messung von Gleichspannungen**

1. Mit dem Funktions-/Bereichswahlschalter gewünschten Messbereich wählen. Bei unbekannter Spannungsgröße aus Sicherheitsgründen höchsten Messbereich wählen und dann ggf. auf einen niedrigeren Messbereich umschalten.
2. Rote Prüflleitung an den V/ $\Omega$ -Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.
3. Prüflleitungen über die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen. Bei negativen Messwerten erscheint ein Minussymbol (-) links vor dem Messwert.

### **5.2 Messung von Wechselspannungen**

1. Mit dem Funktions-/Bereichswahlschalter gewünschten Messbereich wählen. Bei unbekannter Spannungsgröße aus Sicherheitsgründen immer höchsten Messbereich wählen und dann ggf. auf einen niedrigeren Bereich umschalten.
2. FUNC-Taste (7) drücken. In der LCD-Anzeige erscheint AC.
3. Rote Prüflleitung an den V/ $\Omega$ -Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.
4. Prüflleitung über die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.



**Hinweis:**

- \* Die hohe Eingangsempfindlichkeit des Messgerätes verursacht die Anzeige eines geringen, instabilen Wertes in der LCD-Anzeige. Dies ist bei Geräten mit hoher Empfindlichkeit normal und beeinträchtigt nicht die Messgenauigkeit des Gerätes.

**5.3 Messung von Gleich- und Wechselströmen****Achtung!**

- \* Keine Strommessungen an Schaltungen mit Spannungen über 250 V AC/DC vornehmen. Nichtbeachtung birgt die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag und der Zerstörung der internen Schaltkreise des Gerätes.
- \* Bei Anschluss einer Spannungsquelle von hoher Stromkapazität an den Stromeingang besteht Brandgefahr durch Kurzschluss und akute Verletzungsgefahr durch Stromschlag.
- \* Der 10 A-Eingang ist mit einer Sicherung abgesichert. Maximal zulässigen Eingangsstrom von 10 A unter keinen Umständen überschreiten. Eine maximale Messzeit von 30 Sekunden unter Lastbedingungen, eine Pause von mind. 15 Minuten folgen lassen, damit sich der interne Shunt abkühlen kann.

Messung wie folgt durchführen:

**Achtung!**

Aus Sicherheitsgründen keine Strommessungen in Schaltungen mit Spannungen von mehr als 250 V vornehmen.

**Achtung!**

Gleichstrommessungen im 10 A-Bereich auf maximal 10 Sekunden beschränken. Längere Messzeiten in diesem Bereich können zur Zerstörung des Messgerätes bzw. zu Verletzungen führen.

1. Entsprechend der zu messenden Stromgröße Funktionswahlschalter entweder in Stellung  $\mu\text{A}$ , mA oder A drehen.

2. Gerät auf die Gleichstrommessfunktion durch Drücken der Taste "FUNC" umschalten. In der LCD-Anzeige leuchtet das Funktionssymbol DC auf.
3. Abhängig von der zu messenden Stromstärke rote Prüflleitung an den  $\mu\text{A}/\text{mA}$ - oder den 10 A-Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen. Bei unbekannter Stromgröße aus Sicherheitsgründen 10 A-Bereich wählen und bei entsprechender Messwertanzeige ggf. auf einen mA-Messbereich umschalten.
4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.
5. Nach beendeter Messung Prüflleitungen von der Messschaltung und den Eingängen des Gerätes abziehen.


## **5.4 Widerstandsmessungen**

### **Achtung!**

Nach Umschaltung des Multimeters auf die Widerstandsmessfunktion, angeschlossene Prüflleitungen nicht über eine Spannungsquelle anlegen.

Widerstandsmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen und in der Schaltung befindliche Kondensatoren unbedingt vorher entladen!

Zur Messung wie folgt verfahren:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (10) in Stellung  $\Omega$   drehen.
2. Rote Prüflleitung an den V/ $\Omega$ -Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.
3. Prüflleitungen über den zu messenden Widerstand anlegen.
4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.
5. Nach beendeter Messung Prüflleitungen von der Messschaltung und den Eingängen des Gerätes abziehen.

### Hinweise:

- \* Der Eigenwiderstand der Prüflleitungen kann bei Messungen von kleinen Widerständen (220  $\Omega$ -Bereich) die Genauigkeit der Messung negativ beeinträchtigen. Der Eigenwiderstand üblicher Prüflleitungen liegt zwischen 0.2...1  $\Omega$ .

Zur genauen Bestimmung des Eigenwiderstandes, Prüflleitungen an die Eingangsbuchsen des Multimeters anschließen und

Messspitzen kurzschließen. Der angezeigte Messwert entspricht dem Eigenwiderstand der Prüflleitungen.

- \* Bei Widerstandsmessungen stets auf guten Kontakt zwischen Messspitzen und Prüfwiderstand achten. Verunreinigungen an den Messspitzen oder den Anschlussdrähten des Widerstandes können zur Verfälschung des Messergebnisses führen.
- \* Bei Überschreitung des Messbereiches leuchtet in der LCD-Anzeige das Überlaufsymbol OL.
- \* Beim Messen hoher Widerstandswerte (2 M $\Omega$  und höher) stabilisiert sich der angezeigte Messwert erst nach einigen Sekunden. Dies ist normal, und die Prüflleitungen sollten bis zu einer absolut stabilen Anzeige über dem gemessenen Widerstand angelegt bleiben.

## **5.5 Kapazitätsmessungen**

### **Achtung!**

Kondensator vor der Messung durch Kurzschließen der Kondensatoranschlüsse entladen. Kontakt mit den blanken Anschlüssen unbedingt vermeiden (Verletzungsgefahr durch Stromschlag). Der Versuch, unter Spannung stehende Kondensatoren zu messen, kann zur Beschädigung des Multimeters bzw. zur Zerstörung interner Schaltkreise des Gerätes führen.

Zur Messung der Kapazität eines Kondensators wie beschrieben verfahren:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (10) in Stellung “-II-” drehen.
2. Rote Prüflleitung an den V/ $\Omega$ -Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang anschließen. Um Kondensatoren im nicht eingebauten Zustand leicht zu prüfen, kann der Multifunktionsadapter verwendet werden.
3. Wählen Sie mit der RANGE-Taste den gewünschten Messbereich.
4. Legen Sie die Prüflleitungen über den zu messenden Kondensator.
5. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

### **Hinweis:**

Messvorgang auf 2 bis 3 Sekunden bis zur Stabilisierung der Messwertanzeige ausdehnen.

## **5.6 Frequenzmessungen**

### **Achtung!**

Keine Messungen in Schaltungen mit Spannungen über 250 V AC<sub>eff</sub> durchführen. Bei Überschreitung dieses Spannungswertes besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (10) in die Stellung „Hz/Duty“ drehen.
2. Rote Prüflleitung an den V/ $\Omega$ -Eingang, schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang anschließen.
3. Prüflleitungen über die zu messende Schaltung bzw. das zu messende Bauteil anschließen und Frequenz in der LCD-Anzeige ablesen.

### **Achtung!**


Bei an eine Steckdose angeschlossenen Prüflleitungen Stellung des Funktions-/Bereichswahlschalters (10) nicht verändern; es besteht sonst Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes!

### **Hinweis:**

Im Interesse genauer Messergebnisse wird für Frequenzmessungen die Verwendung von BNC-Prüflleitungen mit Ferritkern empfohlen.

## **5.7 Diodentestfunktion**

Die Diodentestfunktion ermöglicht die Bestimmung der Verwendbarkeit von Dioden und anderen Halbleiter-Elementen, sowie des Spannungsabfalls von Dioden in Durchlassrichtung.

1. Funktionswahlschalter (10) in Stellung  $\Omega$  /  (·))) drehen.
2. Rote Prüflleitung an den V/ $\Omega$ -Eingang und schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.
3. SET-Taste (9) drücken um auf umzuschalten.
4. Prüfspitzen über die zu messende Diode anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen. Bei einwandfreien Dioden beträgt der Spannungsabfall in Durchlassrichtung ca. 0,7 V bei Germaniumdioden und ca. 0,5 V bei Siliciumdioden.

### **Hinweise:**

- \* Bei falsch gepolten Prüflleitungen (rote Prüflleitung an Kathodenseite, schwarze Prüflleitung an Anodenseite) entspricht die Messwertanzeige dem Spannungsabfall in Sperrrichtung der Diode.
- \* Bei Anzeige des Überbereichssymbols OL ist die Diode entweder offen oder der Spannungsabfall beträgt mehr als 2 V.



## **6. Windows Software**

### **Hinweis:**

Wir empfehlen, daß Sie sich anstelle eine Software von CD zu installieren unsere neueste Software "DMM Tool" von unserer Homepage herunterladen: [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)

Zum Anschluss des Multimeters an einen PC verfügt dieses Multimeter über einen spezielles USB-Anschlusskabel mit einer Seite Typ-A USB-Anschluss und die andere Seite Mini-USB-Anschluss.

USB-Schnittstellenanschluss des Multimeters über das mitgelieferte Anschlusskabel mit der entsprechenden Schnittstelle des PC's verbinden.

### **6.1 Installation der erforderlichen Software**

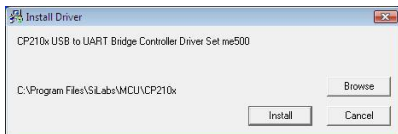
Mit dem Multimeter wird eine Software-CD zum Betrieb des Gerätes mit einem PC geliefert. Auf der Software-CD befinden sich die hierfür erforderliche Software und USB-Treiber.

#### **6.1.1 Installation der WINDOWS-Software**

1. PC einschalten und Windows booten.
2. Software CD in das entsprechende CD/DVD-Laufwerk des PC's einlegen.
3. Zu erst müssen USB-Treiber und Software vollständig installiert werden.

Hierzu wie beschrieben verfahren:

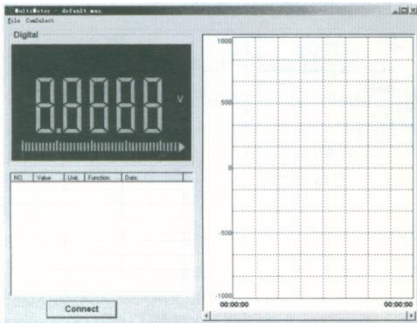
- \* USB-driver-Verzeichnis der CD öffnen und PreInstaller.exe ausführen



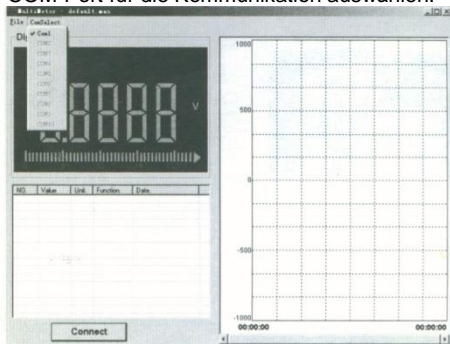
- \* INSTALL klicken, um die Installation zu starten



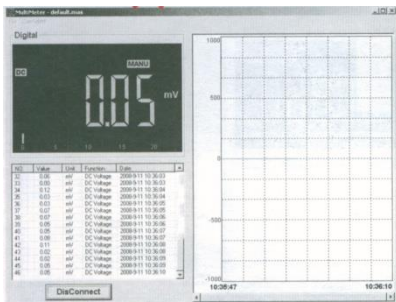
4. Installation der Protokoll-Software
  - \* Programmordner der Software auf der CD öffnen und die SETUP.EXE ausführen und Installation abschließen
5. Multimeter mit dem PC mit Hilfe des USB-Anschlusskabels verbinden.
6. Software mit Doppelklick auf den „Multimeter“-Icon auf dem Desktop starten



7. Mit Hilfe des Menüpunktes "COM SELECT" den korrekten COM-Port für die Kommunikation auswählen.



8. Multimeter einschalten und dann die USB-Taste 2 Sekunden gedrückt halten, um die Schnittstelle des Gerätes zu aktivieren und somit die Abschaltautomatik auszuschalten. Im Display wird das "PC-LINK"-Symbol angezeigt.
9. "CONNECT" anklicken, um die Verbindung aufzubauen und Messwerte aufzuzeichnen.



## **7. Wartung des Gerätes**

Dieses Multimeter ist ein Präzisionsmessgerät und entsprechend vorsichtig zu behandeln.

Wartungs- und Reparaturarbeiten am Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden.

Für eine lange Lebensdauer empfiehlt sich ein sorgfältiger Umgang mit dem Messgerät und die Durchführung bzw. Beachtung folgender Maßnahmen und Punkte:

- \* Gerät trocken halten. Bei Feststellung von Feuchtigkeit sofort trocken reiben.
- \* Gerät keinen extremen Temperaturen aussetzen und nur in normal temperierten Räumen betreiben bzw. lagern.
- \* Genaue Messergebnisse sind nur bei sorgfältiger Behandlung und Pflege des Gerätes gewährleistet.
- \* Gerät nicht in staubiger Umgebung betreiben oder lagern.
- \* Verbrauchte Batterie baldmöglichst aus dem Gerät entfernen und durch eine neue Batterie ersetzen (siehe Abschnitt "Auswechseln der Batterie"). Auslaufende Batterien können zur Zerstörung der elektronischen Schaltkreise des Gerätes führen.  
Gehäuse nur mit einem weichen, feuchten Tuch reinigen. als Reinigungsmittel nur herkömmliche Spülmittel verwenden.

### **Achtung!**

Modifizierung der internen Schaltkreise oder Änderungen am Aussehen oder der Bestückung des Multimeters haben den automatischen Verlust der Herstellergarantie zur Folge.

## **7.1 Einsetzen bzw. Auswechseln der Batterie**

Zum Betrieb des Gerätes sind 4 x 1,5 V Batterien (AA,UM-3) erforderlich. Bei ungenügender Batteriespannung leuchtet das Batteriesymbol auf. Bei leuchtendem Batteriesymbol sind exakte Messergebnisse nicht mehr gewährleistet.

### **Achtung!**

Vor dem Einsetzen bzw. Auswechseln der Batterien, alle Prüflleitungen von den Eingängen des Gerätes und der Messschaltung abziehen.

Zum Einsetzen der Batterie wie beschrieben vorgehen:

1. Gerät ausschalten und alle Prüflleitungen von den Eingängen abziehen.
2. 2 Schrauben im Batteriefachdeckel lösen und Batteriefachdeckel abnehmen.
3. Verbrauchte Batterien aus dem Batteriefach entfernen und gegen neue Batterien ersetzen.
4. Batteriefachdeckel auflegen und mit Schraube festziehen.

### **Wichtiger Hinweis:**

Multimeter nur bei geschlossenem Batteriefachdeckel betreiben.

## Hinweise zum Batteriegesetz

Im Lieferumfang vieler Geräte befinden sich Batterien, die z. B. zum Betrieb von Fernbedienungen dienen. Auch in den Geräten selbst können Batterien oder Akkus fest eingebaut sein. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb dieser Batterien oder Akkus sind wir als Importeur gemäß Batteriegesetz verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben, an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab. Die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batteriegesetz ausdrücklich verboten.

Von uns erhaltene Batterien können Sie nach Gebrauch bei uns unter der auf der letzten Seite angegebenen Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.

## **7.2 Auswechseln der Sicherung**

### **Achtung!**

Vor Abnahme der Abdeckung zum Auswechseln der Sicherung Multimeter ausschalten und alle Prüflleitungen von den Eingängen abziehen.

Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert und Abmessungen entsprechenden Sicherung ersetzen.

Die Abnahme der Abdeckung und das Auswechseln der Sicherung darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Zum Auswechseln der Sicherungen wie beschrieben verfahren:

1. Multimeter ausschalten und Prüflleitungen von den Eingängen abziehen.
2. 2 Schrauben des Batteriefaches lösen und Batteriefachdeckel abnehmen.
3. Defekte Sicherung entfernen und neue Sicherung gleichen Anschlusswertes und Abmessungen in den Sicherungshalter einsetzen. Beim Einsetzen darauf achten, dass die Sicherung mittig im Sicherungshalter liegt.

250 mA/1000 V; Ø 6,3 x 32 mm

10 A/1000 V; Ø 10,3 x 38 mm

4. Batteriefachdeckel wieder auflegen und mit den Schrauben befestigen.

*Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung oder Teilen daraus, vorbehalten. Reproduktion jeder Art (Fotokopien, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.*

*Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes vorbehalten.*

*Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden.*

*Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.*

© **PeakTech**<sup>®</sup>

## **1. Safety Information**

This product complies with the requirements of the following directives of the European Union for CE conformity: 2014/30/EU (electromagnetic compatibility), 2014/35/EU (low voltage), 2011/65/EU (RoHS).

Overvoltage category III 1000V; overvoltage category IV 600V; pollution degree 2.

CAT I: For signal level, telecommunication, electronic with small transient over voltage

CAT II: For local level, appliances, main wall outlets, portable equipment

CAT III: Supplied from a cable under earth; fixed installed switches, automatic cut-off or main plugs

CAT IV: Units and installations, which are supplied overhead lines, which are stand in a risk of persuade of a lightning, i.e. main-switches on current input, overvoltage-diverter, current use counter.

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

### **General:**

- \* Read these operating instructions carefully and make them available to subsequent users.
- \* It is essential to observe the warning notices on the device, do not cover or remove them.
- \* Pay attention to the use of the multimeter and only use it in the suitable overvoltage category.
- \* Familiarize yourself with the functions of the measuring device and its accessories before you carry out the first measurement.



- \* Do not operate the measuring device unsupervised or only protected against unauthorized access.
- \* Use the multimeter only for the purpose of its determination and pay particular attention to warning notices on the device and information on the maximum input values.

### **Electric safety:**

- \* Voltages over 25 VAC or 60 VDC are generally considered dangerous voltages.
- \* Only work on dangerous voltages by or under the supervision of qualified personnel.
- \* When working on dangerous voltages, wear suitable protective equipment and observe the relevant safety rules.
- \* Do not exceed the maximum permissible input values under any circumstances (risk of serious injury and / or destruction of the device)
- \* Pay special attention to the correct connection of the test leads depending on the measuring function in order to avoid a short circuit in the device. Never apply a voltage in parallel to the current sockets (A, mA,  $\mu$ A).
- \* Current measurements are always carried out in series with the consumer, i.e. with the supply line disconnected.
- \* Remove the test probes from the measurement object before changing the measuring function.
- \* Never touch the bare test probes during the measurement, only hold the test leads by the handle behind the finger guard. If applicable, discharge any capacitors before measuring the circuit to be measured.

### **Measurement environment:**

- \* Avoid any proximity to explosive and flammable substances, gases and dust. An electric spark could lead to an explosion or deflagration - danger to life!
- \* Do not carry out measurements in corrosive environments, the device could be damaged or contact points inside and outside the device could corrode.
- \* Avoid working in environments with high interference frequencies, high-energy circuits or strong magnetic fields, as these can negatively affect the multimeter.

- \* Avoid storage and use in extremely cold, humid or hot environments, as well as long-term exposure to direct sunlight.
- \* Only use devices in damp or dusty environments in accordance with their IP protection class.
- \* If no IP protection class is specified, only use the device in dust-free and dry indoor rooms only.
- \* When working in damp or outside areas, pay particular attention to completely dry handles on the test leads and test probes.
- \* Before starting the measuring operation, the device should be stabilized at the ambient temperature (important when transporting from cold to warm rooms and vice versa)


### **Maintenance and Care:**

- \* Never use the device if it is not completely closed.
- \* Before each use, check the device and its accessories for damage to the insulation, cracks, kinks and breaks. If in doubt, do not take any measurements.
- \* Change the battery when a battery symbol is displayed to avoid incorrect readings.
- \* Switch off the multimeter before changing batteries or fuses and also remove all test leads and temperature probes.
- \* Replace defective fuses only with a fuse that corresponds to the original value. Never short-circuit a fuse or fuse holder.
- \* Charge the battery or change the battery as soon as the battery symbol lights up. Insufficient battery power can lead to inaccurate measurement results. Electric shocks and physical damage can result.
- \* If you are not going to use the device for a longer period of time, remove the battery from the compartment.
- \* Have maintenance and repair work on the multimeter carried out only by qualified specialists.
- \* Do not lay the device upside down on the workbench or work surface to avoid damaging the control elements.
- \* Clean the housing regularly with a damp cloth and a mild cleaning agent. Do not use any caustic abrasives.
- \* Do not make any technical changes to the device.

## Cleaning the cabinet

Clean only with a damp, soft cloth and a commercially available mild household cleanser. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment.

### 1.1 Input limit

Function	Terminal	Max. input limit
V DC	V/ $\Omega$ + COM	1000 V DC
V AC	V/ $\Omega$ + COM	750 V AC
$\Omega$	V/ $\Omega$ + COM	250 V AC/DC
$\mu$ A/mA-Range AC/DC	$\mu$ A/mA + COM	250 mA AC/DC
10 A-Range	10 A + COM	10 A AC/DC
	V/ $\Omega$ + COM	250 V AC/DC
Frequency	V/ $\Omega$ + COM	250 V AC/DC
Logic	V/ $\Omega$ + COM	250 V AC/DC

### 1.2 General declaration

- Pmax: Peak max. value  
Pmin: Peak min. value  
UL: Appears if the duty cycle is smaller than 5,0 %  
OL: Appears if the duty cycle is bigger than 94,9%

### **1.3 Safety Symbols**



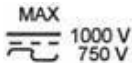
10 A

The maximum current that you can measure at this terminal is 10 A DC/AC. This terminal is fuse protected by 10 A/1000 V fuse. When using this range with high current, keep the duty cycle to 30 Seconds on load and 15 Minutes off load.



$\mu$ A/mA

The maximum current that you can measure with this terminal is 250 mA DC/AC. This terminal is fuse protected by 250 mA/1000 fuse.



The maximum voltage this meter can measure is 1000 V DC or 750 V AC.



Be exceptionally careful when measuring high voltages. Do not touch the terminals or test lead ends!



Refer to the complete operating instructions.



Indicates protection class II, Double insulation.

**CAT III**

Overvoltage category III

## **1.4 Preparing the device**

Use only the type of test leads supplied with your meter. These test leads are rated for 1000 Volts.

### **Warning!**

- \* If you try to measure DC voltages above 1000 V or AC voltages above 750 V AC, you might damage your meter and expose yourself to a serious shock hazard. Use extreme care when you measure high voltages.
- \* Never connect the test lead plug into the COM terminal to a source of voltage greater than 500 Volts with respect to earth ground. This creates a serious shock hazard.

## **2. Specifications**

### **2.1 General Characteristics**

Display	4 ½-digit with max. 21999 counts, 46-segment bargraph and with automatic polarity indication
Reading times	3 - 4 x per second
Operation temperature	0... 40°C (32...104°F); < 80% RH
Storage Temperature	-10°C... +50°C (14...122°F); < 70% RH
Temperature for guaranteed Accuracy	+23°C ± 5°C
Operation voltage	4 x 1,5 V batteries (AA, UM-3)
Dimensions (WxHxD)	102 x 205 x 58 mm
Weight	390 g (including batteries)

### **True RMS Measurements**

This model measures AC voltages and currents in True RMS and is therefore independent of the waveform to make an accurate measurement. Most alternating voltages and currents are expressed in rms values called the root mean square (RMS) value. The RMS value is the square root of the averaging of the square of AC voltage or current value. But they actually measure the average value of the input voltage or current assuming that the voltage or current is a sine wave. Therefore, rectifier circuit multimeters are faulty if the input voltage or the current has a waveform other than a sine wave.

## 2.2 Ranges

### DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
220 mV	10 $\mu$ V	$\pm 0,05\%$ of rdg. + 3 dgt.
2,2 V	100 $\mu$ V	
22 V	1 mV	
220 V	10 mV	
1000 V	0,1 V	

Overload protection: 1000 V DC/AC<sub>rms</sub>

Input resistance: 9 M $\Omega$

### AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
220 mV	10 $\mu$ V	$\pm 0,8\%$ of rdg. + 4 dgt.
2,2 V	100 $\mu$ V	
22 V	1 mV	
220 V	10 mV	
750 V	0,1 V	

Overload protection: 750 V DC /AC<sub>rms</sub>

Input resistance: 9 M $\Omega$

Frequency range: 40 ... 400 Hz

### DC Current

Range	Resolution	Accuracy
220 $\mu$ A	10 nA	$\pm 0,8\%$ of rdg. + 4 dgt.
2200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
22 mA	1 $\mu$ A	
220 mA	10 $\mu$ A	
10 A	1 mA	

Overload protection: 250 mA/1000 V

10 A/1000 V

max. input current:  $\mu$ A/mA-ranges: 250 mA

10- A-range: 10 A

## AC Current

Range	Resolution	Accuracy
220 $\mu$ A	10 nA	$\pm 1,0\%$ of rdg. + 3 dgt.
2200 $\mu$ A	0,1 $\mu$ A	
22 mA	1 $\mu$ A	
220 mA	10 $\mu$ A	
10 A	1 mA	$\pm 1,5\%$ of rdg. + 3 dgt.

Overload protection: 250 mA/1000 V  
10 A/1000 V

Max input current: mA-range: 250 mA  
10- A-range: 10 A

Frequency range: 40 ... 400 Hz

## Resistance Range

Range	Resolution	Accuracy
220 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm 0,8\%$ of rdg. + 2 dgt.
2,2 K $\Omega$	0,1 $\Omega$	
22 K $\Omega$	1 $\Omega$	
220 K $\Omega$	10 $\Omega$	
2,2 M $\Omega$	100 $\Omega$	
22 M $\Omega$	1 K $\Omega$	
220 M $\Omega$	10 K $\Omega$	

## Dioden/Continuity test

Diode: Measures forward resistance of semiconductor junction in k $\Omega$  a test current of approx. 1,5 mA; forward voltage max. 2,7 V

Continuity: The buzzer sounds if the measured resistance is less than approx. 30  $\Omega$



## Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
22 nF	10 pF	± 2,5% of rdg. + 3 dgt.
220 nF	100 pF	
2,2 µF	1 nF	
22 µF	10 nF	
220 µF	100 nF	
2,2 mF	1 µF	
22 mF	10 µF	
220 mF	100 µF	

## Frequency range

Range	Resolution	Accuracy
10 Hz ... 220 MHz	0,01 Hz	± 0,2% of rdg. + 3 dgt.

## 3. Familiarization

### 3.1 Connection of test leads


The supplied test leads can be used for measurements up to 1000 V. High-voltage measurements should be done with care and in presence of a person, who is educated in first-aid.

#### **Caution!**

The max. input voltage for this instrument is 1000 V DC or 750 V AC and to be on the safe side, these values mustn't be passed. The max. voltage-difference between COM-input and earth is 500 V DC/AC<sub>eff</sub>. Higher voltage-differences may cause personal injury or damage of the unit.

## 4. Front Panel Description



1. LCD-display
2. REL-button for relative measurement
3. RANGE-button to select the manual measurement ranges
4. backlight/USB for switch-on/off the backlight of display and activating the interface
5. MAX/MIN-button. Press this key once , the maximum value is holding (MAX is displayed) and press once again this key, minimum value on holding (MIN is displayed). To exit MAX/MIN-mode, press MAX/MIN-button for a second.
6. HOLD-button to enter and exit the hold mode in any mode of measurement.
7. FUNC-button; use the key as switch of DC/AC, Resistance / Continuity/Diode.
8. VAHz/%-button: use the key as switch of V/A/Hz/%duty cycle
9. PEAK-button: Entering PEAK mode will automatically execute peak calibration, if peak calibration as never done before. When press this key, the meter can measure Maximum peak value, and „Pmax“ sign will be shown on the LCD display. When press this key again, the meter measure Minimum peak value and „Pmin“ sign will be shown on the LCD display. If press and held this key over one second in „Pmin“ active, the meter returned normal operating mode.
10. Rotary switch to select the several measurement functions.
11. V/ $\Omega$ /Hz/-II-/  -input terminal
12. COM-terminal
13. 10A-terminal
14.  $\mu$ A/mA-terminal

## **4.1 Description**

### **10 A Amperes Input Terminal (13):**

For current measurements (AC or DC) up to 10 A when the rotary selector is in 10 A position.

### **$\mu$ A/mA Milliammeters Input Terminal (13)**

This input terminal is used for measuring currents up to 250 mA when the rotary selector is in  $\mu$ A or mA position.

### **COM Common Terminal (12):**

Return terminal for all measurements.

### **V/ $\Omega$ Volts or Ohm Input Terminal (11):**

Volts, Ohms, Continuity, Diode and Frequency

### **Data Hold (6):**

The actual value will be freeze in the LCD-display.

To release the DATA-Hold Mode, press HOLD-button (6) again to return to normal measurement operation.

### **Relative Measurement (REL) (5):**

Example:

If the stored Relative value is 20.00 V and the present measured value is 22.00 V, the display shows a value of 2.00 V. If the value is the same as the stored Relative value, the display shows 0.00 V.

- \* Press the „REL“ button to activate the REL-mode.
- \* Auto range selection will be deactivated and the present range will be stored.
- \* Press „REL“ again to show the stored value..
- \* Press and hold the „REL“-button for 1 second or turn the rotary switch to remove the stored value and to leave the „REL“-mode.

## **5. How to make measurements**

### **Warning!**

To avoid possible electric shock, instrument damage and/or equipment damage, do not attempt to take any voltage measurements if the voltage is above 1000 V DC / 750 V AC.

### **5.1 Measuring DC Voltage**

#### **WARNING!**

Do not try to measure a voltage greater than 1000 Volts DC. Since it may damage your meter and expose yourself to a severe shock hazard.

Follow these steps to measure DC voltage:

1. Set the rotary selector to the desired position and the range as required for the voltage level to be measured. If you do not know the voltage level, start with the rotary selector set to the highest voltage position and reduce the setting as needed to get a reading.
2. Plug the black test lead into the meter's COM terminal and the red test lead into the V/ $\Omega$  terminal.
3. Connect the test leads to the DC voltage source you want to measure.

#### **Notes:**

- \* If polarity is negative, - appears on the left of display.
- \* For the most accurate measurement, select the lowest possible voltage range without getting an overload reading.

## **5.2 Measuring AC Voltage**

### **Warning!**

Do not try to measure a voltage greater than 750 Volts AC since it may damage your meter and expose yourself to a severe shock hazard.

Follow these steps to measure AC voltage:

1. Set the rotary selector to the desired position. Select the range as required for the voltage level to be measured. If you do not know the voltage level, start with the rotary selector set to the highest voltage position and reduce the setting as needed to get a reading.
2. Press FUNC-button (7) to select AC.
3. Plug the black test lead into the meter's COM terminal and the red test lead into the V/ $\Omega$  terminal.
4. Connect the test leads to the AC voltage source you want to measure.

### **Notes:**

- \* The meter's high input sensitivity produces a wandering effect when the test leads are not connected to any circuit. This is normal and accurate reading will appear when you connect the test leads to a circuit.

### **5.3 Measuring DC/AC Current**

#### **Warning!**

Never measure currents in circuits with voltages over 250 V DC/AC. It may damage the meter and expose yourself to a severe shock hazard. A severe fire hazard and short circuit danger exist if you apply a voltage with high current capability to this terminal. The 10 A terminal is fuse protected. Never measure currents exceeding 10 A. When using this range with high currents, keep the duty cycle to 30 seconds on load and 15 minutes off load.

#### **Warning!**

To avoid electric shock do not measure AC current on any circuit whose voltage exceeds 250 V AC.

#### **Caution:**

Do not make current measurements on the 10 A scale for longer than 10 sec. Exceeding 10 sec. may cause damage to the meter and / or the test leads.


1. Insert the black test lead into the negative COM jack.
2. For current measurements up to 2200 $\mu$ A DC, set the function switch to the " $\mu$ A" position and insert the red test lead into the  $\mu$ A/mA-jack.
3. For current measurements up to 220 mA DC, set the function switch to the "mA" position and insert the red test lead into the  $\mu$ A/mA-jack.
4. For current measurements up to 10A DC, set the function switch to the A position and insert the red test lead into the 10A-jack.
5. Press the "FUNC"-button until "DC" appears in the display.

## **5.4 Measuring Resistance**

### **Warning**

Never connect the test leads to a source of voltage when you have selected the Ohms function and plugged the test lead jack into V/ $\Omega$ -terminal. Be sure that the circuit under test has all power removed and any associated capacitors are fully discharged before you make a resistance measurement.

Follow these steps to measure resistance:

1. Set the rotary selector to  $\Omega$  /  /  $\cdot$ )) position.
2. Plug the black test lead into the meter's COM terminal and the red test lead into the V/ $\Omega$  terminal.
3. Connect the test leads to the object to be measured.

### **Notes:**

- \* The resistance in the test leads can diminish the accuracy on the lowest 220  $\Omega$  range. The error is usually 1 to 0.2  $\Omega$  for a standard pair of test leads. To determine the error, short the test leads together and read the resistance of the test leads.
- \* When measuring resistance, be sure that the contact between the test leads and the object is good. Dirt, oil, solder flux or other foreign matters can cause incorrect readings.
- \* If the measured resistance value exceeds the maximum value, OL will be displayed indicating overload and bar graph will be flashing.
- \* For resistance of approximately 2 M $\Omega$  and above, the display might take a few seconds to stabilize. This is normal for high resistance readings.
- \* During resistance measurement, the present measuring value is in the main display, the measured value taken 1 second earlier in the left secondary display, the measured value taken 2 second earlier in the middle secondary display and the measured value taken 3 seconds earlier in the right secondary display.



## **5.5 Measuring Capacitance**

### **Warning!**

When shorting capacitors (discharge), high energy discharge may take place. Use Caution! Do not touch the terminals if there are capacitors with voltage over 35 V DC or 25 V AC. Use special caution in environments or rooms with adverse environmental conditions where flammable gases, steams or dusts may exist.

### **Warning!**

Never attempt to measure the capacitance of a charged capacitor, it might damage the meter.

### **Note:**

Before measuring, give the unit about 2~3 seconds to stabilize.

1. Set the function switch to the "**II**" - position.
2. Plug the black test lead into yours meter's COM – terminal and the red test lead into your meter's V/ $\Omega$ -terminal.
3. Set the RANGE-button to the correct measuring range.
4. Touch the test leads to the capacitor to be tested. The display will indicate the proper decimal point value.
5. Read the capacitance value on the LCD-display.

## **5.6 Inductance Measurements**

### **Warning!**

Never attempt to measure or connect voltage, it may damage the meter.

This function lets you measure cables or coils of 6mH to 600mH.

Follow these steps to measuring Inductance:

1. Set the function switch to the "mH" position.
2. Plug the black test lead into the COM-input jack and the red test lead into the V/ $\Omega$ -input jack.
3. Connect the test leads to the object to be measured.

## **5.7 Measuring Frequency**

### **Warning!**

Do not try to measure the frequency of a signal that exceeds 250 V AC<sub>rms</sub>, it may damage your meter and expose yourself to a severe shock hazard.

Follow these steps to measure the frequency of a signal:

1. Set the rotary selector (10) to Hz/DUTY position.
2. Plug the black test lead into the meter's COM terminal and the red test lead into the V/ $\Omega$  terminal.
3. Connect the test leads to the frequency source. It will automatically select and display appropriate frequencies ranges up to 220 MHz.
4. The unit shows the value on the display.

### **Warning!**

When the test leads are connected to an AC outlet, do not turn the rotary selector to another range. It might damage the internal components or cause bodily harm.

### **Notes:**

- \* For the most accurate measurements, we strongly recommend you to use a BNC cable with ferrite core.




## **5.9 Checking Continuity**

Continuity testing verifies that circuit connections are intact.

### **Warning!**

Never perform a continuity checking on a circuit that has power connected.

Follow these steps to perform audible continuity test:

1. Set the rotary selector (10) to  $\Omega$  /  /  $\cdot$  position.
2. Press FUNC-button until  $\cdot$ ) is displayed.
3. Plug the black test lead into the meter's COM terminal and the red test lead into the V/ $\Omega$  terminal.
4. Remove power from the circuit.
5. Connect the test lead tips to the object to be measured.

### **Note:**

The buzzer will sound if the measured resistance is approximately 30  $\Omega$  and the middle secondary display will show "Short" (for short).

## **6. How to use the meter with a PC**

### **Note:**

We recommend that instead of installing software from CD, you download our latest software "PeakTech DMM Tool" from our homepage: [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)

### **6.1 Connect the Meter to PC with USB cable**

In this meter used special USB cable with A type USB connector and mini-USB connector.

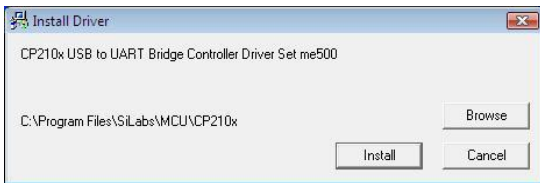
### **6.2 Installation of application software**

First you must be install the USB-RS232 Driver and the Software.

The install process is automotive.

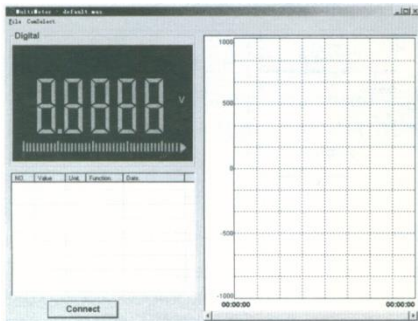
First, insert the CD to the CD driver of PC.

1. Double click PreInstaller.exe from the CP210x Driver directory.
2. The dialog window will be displayed in the screen of PC as following and then click the <INSTALL> soft key on the screen.

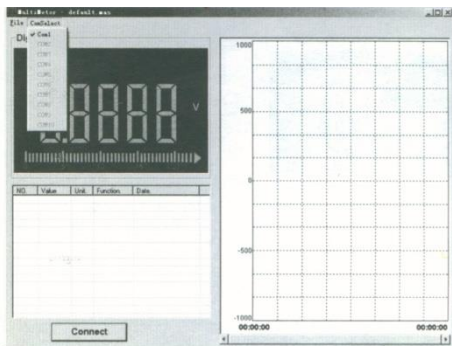


3. Click the <FINISH> soft key after the setup is completed.
4. Double click Setup.exe from the Program directory.
5. Connecting the USB Cable between the DMM and PC.
6. First, execute the Multimeter shortcut on the Desktop, so that will be displayed.

Following dialog window:

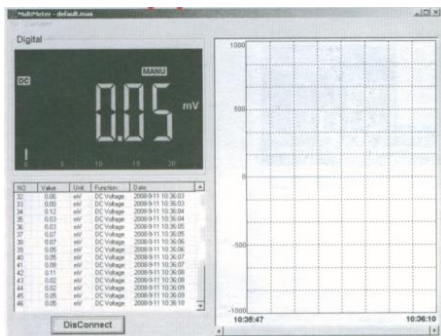


7. Select the communication port from the <ComSelect> menu. You are must be Select the COM4.



8. Power on the DMM and then push the USB button more than 3 seconds to inert to the Communication mode. The "PC-Link" symbol will be displayed on the LCD.

9. Click the <Connect> key on the screen. The measured data will be displayed on the screen of PC as following screen.



## **7. Maintaining of the device**

Your digital multimeter is a precise electronic device. Do not tamper with circuit. To prevent electric shock hazard, turn off the meter and disconnect test leads before removing the back cover. Any adjustments, maintenance or repair of the instruments, except battery and fuse replacement, should be done by qualified individuals.

- \* Keep your meter dry. If it does get wet, wipe it immediately. Liquids might contain minerals that can corrode the electronic circuits.
- \* Use and store your meter only in normal temperature environments. Extreme temperature can shorten the life of electronic devices, damage battery and distort or melt plastic part.
- \* Handle your meter gently and carefully. Dropping it can damage circuit boards and cause the meter to work improperly.
- \* Keep your meter away from dusts and dirt which can cause premature wear of parts.
- \* Wipe out meter with a damp cloth occasionally to keep it looking new. Do not use harsh chemicals, cleaning solvents or strong detergents for cleaning the meter.
- \* Use only a brand new battery of the same size and type. Always remove an old or weak battery. It can leak chemicals that destroy electronics circuits.

### **Warning!**

Modifying or tampering with your meter's internal components can cause a malfunction and might invalidate its warranty.



## **7.1 Installing the battery**

Your meter requires a 4 x 1,5 V batteries (AA, UM-3) for power. The battery symbol appears when the batteries voltage drops to certain limits. For correct operation, replace the battery as soon as possible. Continued use with a low battery will lead to errors in reading.

### **Warning!**

To avoid electric shock, disconnect both leads from any equipment before you remove or install the batteries.

Follow these steps to install the batteries.

1. Turn off the power and disconnect the two test leads.
2. Remove the 2 screws to open the battery compartment.
3. Place the batteries inside and snap it onto place.

### **Warning!**

Do not discard the provided battery insulation capsule. If you do not use this insulation capsule properly, it can damage the meter or cause bodily injury.

4. Place the battery compartment cover and tighten screws.

### **Warning!**

Do not operate the meter until you replace the battery and close the battery compartment cover.

### **Caution!**

Batteries, which are used up, dispose duly. Used up batteries are hazardous and must be given in the for this being supposed collective container.

## **Notification about the Battery Regulation**

The delivery of many devices includes batteries, which for example serve to operate the remote control. There also could be batteries or accumulators built into the device itself. In connection with the sale of these batteries or accumulators, we are obliged under the Battery Regulations to notify our customers of the following:

Please dispose of old batteries at a council collection point or return them to a local shop at no cost. The disposal in domestic refuse is strictly forbidden according to the Battery Regulations. You can return used batteries obtained from us at no charge at the address on the last side in this manual or by posting with sufficient stamps.

Contaminated batteries shall be marked with a symbol consisting of a crossed-out refuse bin and the chemical symbol (Cd, Hg or Pb) of the heavy metal which is responsible for the classification as pollutant:



1. "Cd" means cadmium.
2. "Hg" means mercury.
3. "Pb" stands for lead.

## **7.2 Replacing the fuse**

### **Warning!**

To avoid electric shock, disconnect the test leads before removing the battery or the fuse. Replace only with the same type of battery or fuse. Do not remove the top cover. Service should be performed only by qualified individuals.

### **Warning!**

For protection against fire or other hazard, replace only with fuse of the specified voltage and current ranges.

Follow these steps to replace the fuse.

1. Press ON/OFF to turn off the meter and disconnect the test leads.
2. Remove the battery compartment by unscrewing the 2 screws.
3. Remove the blown fuse.
4. Install a new fuse in a fuse compartment.  
250 mA/1000 V; Ø 6,3 x 32 mm  
10 A/1000 V; Ø 10,3 x 38 mm
5. Replace the battery compartment and secure it with the screw.

### **Warning!**

Do not operate your meter until the back cover is in place and fully closed.

*All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved.*

*Reproduction of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.*

*This manual considers the latest technical knowing. Technical changings, which are in the interest of progress reserved.*

*We herewith confirm, that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications.*

© **PeakTech**® 04/2022/MP/Ehr/Lie

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH – Gerstenstieg 4 –  
DE-22926 Ahrensburg / Germany  
☎ +49-(0) 4102-97398 80 📠 +49-(0) 4102-97398 99  
✉ [info@peaktech.de](mailto:info@peaktech.de) 🌐 [www.peaktech.de](http://www.peaktech.de)