

7.10. Übertragungsparameter

Übertragungsgeschwindigkeit:	1200 baud
Übertragungsformat:	7-bit ASCII
Parität:	keine
Stop-Bits:	1

7.11. Auswechseln der Batterie

Das Gerät erfordert eine 9 V-Blockbatterie. Bei ungenügender Batteriespannung leuchtet das Batteriesymbol auf. Die Batterie ist dann baldmöglichst aus dem Batteriefach zu entfernen und durch eine neue Batterie zu ersetzen.

Zum Einsetzen der Batterie wie beschrieben vorgehen:

1. Gerät ausschalten und alle Prüflleitungen von der Messschaltung, bzw. den Eingängen des Multimeters abziehen.
2. 4 Schrauben an der Rückwand lösen und Gerät öffnen.
3. Verbrauchte Batterie aus dem Batteriefach entfernen.
4. Neue Batterie in das Batteriefach einlegen.
5. Rückwand wieder aufsetzen und mit Schrauben befestigen.
6. Verbrauchte Batterie ordnungsgemäß entsorgen.
7. Achtung! Verbrauchte Batterien ordnungsgemäß entsorgen. Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.

ACHTUNG! Gerät nicht mit offenem Batteriefach benutzen!

7.12. Auswechseln der Sicherung

Achtung!

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

Defekte Sicherung nur mit einer dem Originalwert und -abmessungen entsprechenden Sicherung ersetzen.

Die Abnahme der Rückwand und das Auswechseln der Sicherung darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

-20-

Zum Auswechseln der Sicherung wie beschrieben vorgehen:

1. Multimeter ausschalten und alle Prüflleitungen von den Eingängen abziehen
2. Die 4 Schrauben im Gehäuseunterteil lösen und Unterteil abziehen.
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 zu liegen kommt.
4. Unterteil wieder auflegen und mit den 4 Schrauben befestigen.

Keine Messungen bei abgenommenen Gehäuse vornehmen!

8. Wartung des Gerätes

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. Wird es dennoch einmal feucht oder nass, sofort trocken reiben.
- * Gerät keinen extremen Temperaturen aussetzen und nur in normal temperierten Räumen lagern.
- * Genaue Messergebnisse sind nur bei sorgfältiger Behandlung und Pflege des Gerätes gewährleistet.
- * Gerät nicht in staubiger oder schmutziger 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 führen.

-21-

- * Gehäuse nur mit einem weichen, feuchten Tuch reinigen. Als Reinigungsmittel nur herkömmliche Spülmittel verwenden. Unter keinen Umständen scheuerstoffhaltige Mittel verwenden.

Achtung!

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

Zusatzinformation zum Digital-Multimeter PeakTech 8040

Zur vollständigen Installation der USB-Schnittstelle werden USB-Treiber benötigt.

Diese können unter www.peaktech.eu unter dem Produkt PeakTech 8040 heruntergeladen werden.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten.

Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, 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**® 07/2008/ Th

- * Die Lastspannung über den Eingängen dieses Gerätes ist äußerst gering, kann aber u. U. Messungen in Präzisionsschaltungen beeinflussen.

- * Ein Minussymbol links vom Messwert weist bei Gleichstrommessungen auf einen negativen Messwert hin. Das Minussymbol erlischt bei Anzeige von positiven Gleichstromwerten.

7.8. Temperaturmessungen

Die Anzeige der Temperatur erfolgt in °C oder °F. Die LCD-Anzeige zeigt die gemessene Temperatur in °C oder °F.

Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in Stellung °C oder °F drehen.
2. Typ K-Thermokopplungsmesssonde an die beiden Anschlüsse der Prüfbuchse (6) anschließen.
3. Mit der Messsonde Temperatur des gewünschten Objektes messen und in der LCD-Anzeige (°C) bzw. (°F) ablesen.

7.9. Betrieb des Multimeters mit einem PC unter Windows

Das Software-Programm erfordert die Windows Version 95/98 und einen VGA- oder EGA-Monitor. Zur Installation des Software-Programms SCOPE unter Windows wie beschrieben verfahren:

1. PC einschalten und WINDOWS aufrufen.
2. Software-Diskette 1 in das Laufwerk des PC's einlegen.
3. Im Programm-Manager von WINDOWS das FILE-Menü Arbeitsplatz anwählen und Laufwerk auswählen.
4. Bei Erscheinen des Prompts "Setup.exe" wählen.
5. Zur Installation des Software - Programms Bedienerhinweise am Monitor ausführen.

Nach erfolgter Installation kann das Software-Programm durch doppelklicken auf das "The DMM Utility"-Icon im Windows-Programmführer aufgerufen werden.

Zur Messung der Kapazität eines Kondensators wie beschrieben verfahren:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in Stellung CAP drehen.
2. Kondensator in die Kondensator-Messbuchsen (7) CX- minus und (10) CX + plus des Gerätes einstecken. Bei polarisierten Kondensatoren unbedingt Polarität beachten!
3. Kapazitätswert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.

7.7. Gleich- und Wechselstrommessungen

Achtung!

Keine Strommessungen in Schaltungen mit einem Potential über 500 V vornehmen. Extreme Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Messgerätes.

Der 20-A-Eingang ist mit einer entsprechenden Sicherung abgesichert. Bei Anschluss einer Spannungsquelle an diesen Eingang besteht Verletzungsgefahr und die Gefahr der Zerstörung des Gerätes.

Zur Messung von Gleich- und Wechselströmen wie beschrieben verfahren:

1. Erforderlichen Messbereich mit dem Funktions-/Bereichswahlschalter (5) wählen.
2. Mit der AC/DC-Umschalttaste (11) auf die gewünschte Messfunktion umschalten.
3. Prüflleitungen in Reihe zur Messschaltung anschließen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

Hinweise:

- * Bei unbekanntem Messgrößen aus Sicherheitsgründen Prüflleitungen an den 20-A-Eingang anschließen und Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in Stellung 20 A drehen. Bei entsprechender Anzeige ggf. auf einen niedrigeren Messbereich umschalten.
- * Zur Messung von Mykro-/Milliamperewerten Funktionswahlschalter (5) in Stellung μA bzw. mA drehen.

1. Safety Information

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 89/336/EC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EC (Low Voltage) as amended by 93/68/EC (CE-Marking). 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: Distribution level, fixed installation, with smaller transient overvoltages than CAT IV.
- 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.

- * Do not use this instrument for high-energy industrial installation measurement. This instrument is intended for use in installation overvoltage category III according to IEC 664. For measuring circuit not exceeding 1000V DC / 750V AC, 20A.
- * Do not exceed the maximum permissible input ratings (danger of serious injury and/or destruction of the equipment).
- * The meter is designed to withstand the stated max voltages. If it is not possible to exclude without that impulses, transients, disturbance or for other reasons, these voltages are exceeded a suitable prescale (10:1) must be used.
- * Replace a defective fuse only with a fuse of the original rating. Never short-circuit fuse or fuse holding.
- * Disconnect test leads or probe from the measuring circuit before switching modes or functions.

- * Do not conduct voltage measurements with the test leads connected to the μA / mA / 20A- and COM-terminal of the equipment.
- * The 20A-range is protected. To avoid damage or injury, use the meter only in circuits limited by fuse or circuit breaker to 20A or 4000VA.
- * To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements.
- * Do not conduct current measurements with the leads connected to the V/Ω -terminals of the equipment.
- * Check test leads and probes for faulty insulation or bare wires before connection to the equipment.
- * To avoid electric shock, do not operate this product in wet or damp conditions. Conduct measuring works only in dry clothing and rubber shoes, i. e. on isolating mats.
- * Never touch the tips of the test leads or probe.
- * Comply with the warning labels and other info on the equipment.
- * Always start with the highest measuring range when measuring unknown values.
- * Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.
- * Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
- * Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
- * Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
- * Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).
- * Do not input values over the maximum range of each measurement to avoid damages of the meter.
- * Do not turn the rotary function switch during voltage or current measurement, otherwise the meter could be damaged.
- * Use caution when working with voltages above 35V DC or 25V AC. These Voltages pose shock hazard.
- * Replace the battery as soon as the battery indicator "BAT" appears. With a low battery, the meter might produce false reading that can lead to electric shock and personal injury.
- * Fetch out the battery when the meter will not be used for long period.
- * Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.

-24-

4. Prüflleitungen über die zu prüfende Diode anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

7.5. Frequenzmessungen

ACHTUNG!

Keine Messungen an Schaltungen mit Spannungen über 500 V DC/AC_{eff} durchführen. Bei Überschreitung dieses Spannungswertes besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in die zur Frequenzmessung erforderliche Stellung drehen.
2. Rote Prüflleitung an den V/Ω -Eingang (9), schwarze Prüflleitung an den COM-Eingang (10) anschließen.
3. Prüflleitungen über die zu messende Schaltung bzw. das zu messende Bauteil anschließen und Frequenz in der LCD-Anzeige ablesen. Für genaue Frequenzmessungen wird eine Messleitung mit BNC-Anschlüssen empfohlen.

Hinweise:

Eingangsempfindlichkeit bis 400 kHz: 1 V_{eff}

Eingangsempfindlichkeit über 400 kHz: 2 V_{eff}

Überlastschutz bei Frequenzmessungen: 500 V DC oder AC_{eff}

ACHTUNG!

Bei an die Steckdose angeschlossenen Prüflleitungen Stellung des Funktions-/Bereichswahlschalters (5) nicht verändern; es besteht sonst Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

7.6. Kapazitätsmessungen

Achtung!

Kondensator vor der Messung unbedingt entladen. Dazu die Kondensatoranschlüsse kurzschließen. Dabei den Kontakt mit den blanken Anschlüssen unbedingt vermeiden (Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!). Der Versuch, unter Spannung stehende Kondensatoren zu messen, kann zur Beschädigung des Multimeters führen.

-17-

- * Bei Überschreitung des Messbereiches leuchtet in der LCD-Anzeige das Überlaufsymbol OL.
- * Beim Messen hoher Widerstandswerte (4 M Ω 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 angeschlossen bleiben.

7.3. Durchgangsprüffunktion

Zur Messung der Durchgängigkeit von Bauteilen wie beschrieben verfahren:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in Stellung Ω drehen.
2. Mit Taste (11) auf die Durchgangsprüffunktion des Gerätes umschalten.
3. Zu prüfendes Bauteil bzw. zu prüfende Schaltung spannungslos schalten.
4. Prüflleitungen über das zu messende Bauteil bzw. die zu messende Schaltung anlegen. Bei Widerständen unter 40 Ω (Bauteil durchgängig) ertönt ein akustisches Signal.

ACHTUNG!

Unter keinen Umständen Durchgangsprüfungen an spannungsführenden Bauteilen oder Schaltungen vornehmen.

7.4. Diodentest-Funktion


Diese Funktion ermöglicht die Überprüfung von Dioden und anderen Halbleitern auf Durchgängigkeit und Kurzschlüsse. Ebenfalls erlaubt diese Funktion die Durchlassspannung von Dioden zu ermitteln.

Zur Prüfung von Dioden wie beschrieben verfahren:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in Stellung Ω drehen.
2. Mit Taste (11) auf die Diodenprüffunktion des Gerätes umschalten.
3. Prüflleitungen an die Buchsen COM und V/ Ω anschließen.


- * The meter is suitable for indoor use only
- * Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely as terminal can carry voltage.
- * Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
- * Do not modify the equipment in any way
- * Opening the equipment and service – and repair work must only be performed by qualified service personnel
- * **Measuring instruments don't belong to children hands.**


1.1 Input Limits


Function	Terminal	Input limits
V DC	V/ Ω und COM	1000 V DC
V AC	V/ Ω und COM	750 V AC _{rms}
Ω .)))	V/ Ω und COM	500 V DC/AC _{rms}
mA	mA und COM	500 mA DC/AC _{rms}
20 A	20 A und COM	20 A DC/AC _{rms}
	V/ Ω und COM	500 V DC/AC _{rms}
Frequency	V/ Ω und COM	500 V DC/AC _{rms}
Temperature	Type K	60V DC/24V AC _{rms}


1.2 Safety Symbols


The following symbols have been replaced on the meter to remind you measurement limitations and safety:

 1000 V DC To avoid electric shock or instrument damage, do not connect the common input terminal COM to any source of more than 500 Volts with respect to earth/ground.

 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 probe ends.**

 Refer to the complete operation instructions

 Indicates protection class II, double insulation

20 A The maximum current that you can measure at this terminal is 20 A DC/AC. This terminal is fuse protected. When using this range with high current, keep the duty cycle to 30 sec. on load, 15 minutes off load.

mA The maximum current that can measure with this terminal is 400 mA DC/AC. This terminal is protected by a 500 mA fuse.

Not for high energy industrial use !

2. General

With this Digital Multimeter, you have acquired a high-quality, powerful performance, heavy-duty rugged and handheld multimeter that will give you confidence and peace of mind in your every measuring job.

Please read these operating instruction very carefully, before commencing your measurements.

3. Technical Data

Maximum Display	3999 counts (3 ¾ digit) with automatic polarity indication and 40 segment analogue bar graph
Overrange indication	OL
Low battery indication	Battery symbol
Reading time	2 reading per second, bar graph 20 reading per second
Operating Temperature	0° C...50° C < 70% R.H.
Storage Temperature	-20° C...+60° C < 80% R. H.
Temperature for guaranteed accuracy	+23° C ± 5° C
Auto Power off	after 30 min.
Battery Type	9 V battery (NEDA 1604) -26-

4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen. Bei negativem Messwert erscheint links von der Messwertanzeige das Minussymbol (-).



7.2. Widerstandsmessungen

Achtung!

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

Widerstandsmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteile vornehmen.

Zur Messung wie beschrieben verfahren:

1. Funktions-/Bereichwahlschalter (5) in Stellung Ω/\cdot)  drehen.
2. Mit Taste (11) zwischen Ω/\cdot)  Messfunktion wählen.
3. Prüflösungen über den zu messenden Widerstand anlegen.
4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.
5. Nach beendeter Messung Prüflösungen von der Messschaltung und den Eingängen des Gerätes abziehen.

Hinweise:

- * Der Eigenwiderstand der Prüflösungen kann bei Messungen von kleinen Widerständen (400 Ω -Bereich) die Genauigkeit der Messung negativ beeinträchtigen. Der Eigenwiderstand üblicher Prüflösungen liegt zwischen 0,2...1 Ω . Zur genauen Bestimmung des Eigenwiderstandes, Prüflösungen an die Eingangsbuchsen des Multimeters anschließen und Messspitzen kurzschließen. Der angezeigte Messwert entspricht dem Eigenwiderstand der Prüflösungen.
- * Bei Widerstandsmessungen stets auf guten Kontakt zwischen Messspitzen und Prüf Widerstand achten. Verunreinigungen an den Messspitzen oder den Anschlussdrähten des Widerstandes können zur Verfälschung des Messergebnisses führen.

6. Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

6.1. Anschluss der Prüfleitungen

Die dem Gerät beiliegenden Prüfleitungen sind für Messungen bis maximal 1000 V geeignet.

Das Messen von hohen Spannungen sollte nur mit äußerster Vorsicht und nur in Anwesenheit einer in Erster Hilfe ausgebildeten Person stattfinden.

Achtung!

Die maximal zulässige Eingangsspannung für dieses Gerät liegt bei 1000 V DC oder 750 V AC und darf aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden. Die maximal zulässige Spannungsdifferenz zwischen dem COM - Eingang und Erde beträgt 1000 V DC/750 V AC. Bei größeren Spannungsdifferenzen besteht Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag und/oder die Gefahr der Beschädigung des Messgerätes.

6.2. Schrägstellung des Gerätes

Das Gerät ist zur Schrägstellung auf einem Arbeitstisch mit einem Standbügel an der Rückseite versehen. Zum Schrägstellen, Standbügel am unteren Ende greifen und nach außen ziehen.

7. Messbetrieb

Achtung!

Maximal zulässige Eingangsspannung von 1000 V DC oder 750 V AC nicht überschreiten. Bei Überschreitung besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

7.1. Gleich- und Wechselspannungsmessungen

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in die für Gleich- oder Wechselspannungsmessung erforderliche Stellung drehen.
2. Rote Prüfleitung an den V/Ω-Eingang (9), schwarze Prüfleitung an den COM - Eingang (10) anschließen.
3. Prüfleitungen über die zu messende Schaltung bzw. das zu messende Bauteil anlegen.

Dimensions 90 (W) x 198 (H) x 44 (D) mm

Net Weight approx. 400 g

Accessories supplied Operating manual, test leads, spare fuse, Battery, USB-interface cable, software, K-type thermo-couple

4. Functions and ranges

4.1. DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Input impedance
400 mV	100 µV	±0,1%+2 dgt.	> 100 MΩ
4 V	1 mV		10 MΩ
40 V	10 mV		9,1 MΩ
400 V	100 mV		
1000 V	1 V		

Overload Protection: 1000 V DC/750 V AC_{rms}

4.2. AC Voltage (True RMS)

Range	Resolution	Accuracy (50Hz-500Hz)	500 Hz - 1 kHz
400 mV	100 µV	±1,2% +5 dgt. (50 – 100 Hz)	Unspecified
4 V	1 mV	±1,0% +3 dgt.	±1,5% +5 dgt.
40 V	10 mV		±1,2% +5 dgt.
400 V	100 mV		
750 V	1 V	±1,2% +5 dgt.	±1,5% +5 dgt.

Crest Faktor: ≤ 3

4.3. DC Current

Range	Resolution	Accuracy	Burden Voltage
400 µA	0,1 µA	±1% +1 dgt.	500 mV max.
4 mA	1 µA		2,0 V max.
40 mA	10 µA		500 mV max.
400 mA	100 µA		2,0 V max.
20 A**	10 mA	±2% +3 dgt.	500 mV max.

Overload protection: 500 mA/500 V fuse on mA inputs. 20 A/ 600 V fuse on 20 A inputs (fast blow ceramic fuse).

** 10 A continuous, 20 A for 30 seconds maximum

4.4. AC Current (True RMS)

Range	Resolution	Accuracy (50Hz-500Hz)	Burden Voltage
400 μ A	0,1 μ A	$\pm 1,5\%$ +4 dgt.	500 mV max.
4 mA	1 μ A		2,0 V max.
40 mA	10 μ A	$\pm 1,5\%$ +4 dgt.	500 mV max.
400 mA	100 μ A		2.0 V max.
20 A**	10 mA	$\pm 2,5\%$ +4 dgt.	500 mV max.

Overload protection: 500 mA/500 V fuse on mA inputs. 20 A/ 600 V fuse on 20 A inputs (fast blow ceramic fuse).

** 10 A continuous, 20 A for 30 seconds maximum

4.5. Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Open Circuit Volts
400 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,5\%$ +4 dgt.	-1,2 V DC
4 k Ω	1 Ω	$\pm 0,4\%$ +2 dgt.	-0,45 V DC
40 k Ω	10 Ω		
400 k Ω	100 Ω		
4 M Ω	1 k Ω	$\pm 0,7\%$ +4 dgt.	
40 M Ω	10 k Ω	$\pm 1,5\%$ +4 dgt.	

4.6. Continuity test

Range	Audible Threshold	Response Time	Open Circuit Volts
400 Ω	less than 40 Ω	approx.100ms	-1,2 V DC

4.7. Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
4 nF	1 pF	$\pm 3\%$ +20 dgt.
40 nF	10 pF	
400 nF	100 pF	
4 μ F	1 nF	$\pm 3\%$ +5 dgt.
40 μ F	10 nF	
400 μ F	0,1 μ F	$\pm 5\%$ +10 dgt.
4 mF	1 μ F	
40 mF	10 μ F	

Accuracy using relative mode to zero mete

(5) Funktions-/Bereichswahlschalter

Zur Anwahl der gewünschten Messfunktion Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in die entsprechende Stellung drehen.

(6) Temperaturbuchse und Anschlussbuchse für Temperaturmesssonde

Zur Bestimmung der Temperatur, Typ-K-Thermokopplungs-sonde an die beiden Buchsen anschließen.

(7) CX(+) μ A/mA-Eingang

Zum Anschluss der roten Prüflleitung bei AC/DC-Strommessungen im μ A/mA-Bereich (Funktions-/Bereichswahlschalter (5) in Stellung " μ A" oder "mA" schalten), bei Kapazitätsmessungen die positive Seite von Kondensatoren.

(8) 20-A-Eingang

Zum Anschluss der roten Prüflleitung bei AC/DC-Strommessungen im A-Bereich bis max. 20 A (Funktions-/ Bereichswahlschalter (5) in Stellung "20 A" schalten).

(9) V/ Ω -Eingang

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

(10) COM - Eingang

Zum Anschluss der schwarzen Prüflleitung (alle Messfunktionen).

(11) Shift-Taste

Durch mehrmaliges Betätigen der Taste kann zwischen DCA und ACA oder zwischen Ohm, Summer und Diodenmessfunktion gewählt werden.

(12) RS-232 Taste

Zum Starten der Datenübertragung vom Messgerät zum angeschlossenen PC.

(13) MIN/MAX-Taste

Die MIN/MAX-Haltefunktion gestattet die Messung und Anzeige der minimalen und maximalen Messwerte.

(14) Hold-Taste (Messwert-Haltefunktion)

Die Messwert-Haltefunktion ermöglicht das "Einfrieren" eines Messwertes in der digitalen Anzeige des Gerätes zur späteren Ablesung. Zur Umschaltung auf die Messwerthaltefunktion, Funktionswahl-taste (14) drücken. Der aktuelle Messwert wird in der LCD-Anzeige angezeigt. Zur Aufhebung der Messwerthaltefunktion Taste (14) erneut drücken.

- (8) 20 A-Eingang
- (9) V/Ω-Eingang
- (10) Masse-Eingang COM
- (11) Umschalttaste Summer/Diode/AC/DC A
- (12) Sendetaste RS-232 C
- (13) Min./Max. Taste
- (14) Messwert-Haltefunktionstaste

(1) LCD-Anzeige und analoge Balkengrafik-Anzeigen (mit Funktionssymbolen):

Die LCD-Anzeige (1) dient der digitalen Messwertanzeige mit automatischer Polaritätswahl und Kommaplatzierung. Die maximale Anzeige beträgt 3999.

Die 40-Segment analoge Balkengrafik ist mit Skalenmarkierungen von 0...40 versehen. Bei anliegendem Signal leuchtet die Balkengrafik auf. Die Anzahl der erleuchteten Segmente ist abhängig von der Signalstärke, je stärker das Signal, desto mehr Segmente leuchten.

(2) Range Funktion

Die Range-Funktion dient der Umschaltung von automatischer auf manuelle Bereichswahl. Die manuelle Einstellung bzw. Änderung des Bereiches erfolgt durch wiederholtes Drücken der Taste (2). Die Rückkehr zu automatischer Bereichswahl erfolgt durch Drücken von Taste (2) für 2 Sekunden.

(3) REL-Δ-Funktion

Die Relativwert-Messfunktion gestattet die Messung und Anzeige von Signalen bezogen auf einen definierten Referenzwert. Funktionswahlstaste (1) 1 x drücken. Der angezeigte Messwert wird auf 0 gesetzt.

Bei einem Referenzwert von 100 V z. B. und einem tatsächlichen Messwert von 90 V, wird in der LCD-Anzeige -010,0 V angezeigt. Sind Referenzwert und Messwert identisch, zeigt die digitale Sekundäranzeige den Wert "0".

(4) Peak +/- Taste Spitzenwert-Haltefunktion

Die Spitzenwert-Haltefunktion gestattet die Messung und Anzeige von positiven oder negativen Messwerten. Der positive und der negative Messwert werden gleichzeitig gemessen.

1. Funktionstaste (4) 1 x drücken. Durch mehrmaliges Betätigen kann zwischen positivem und negativem Spitzenwert gewählt werden.
2. Zum Beenden der Spitzenwertmessung Taste (4) > 2 Sek. drücken bis CAL in der Anzeige erscheint, der interne Speicher wird gelöscht und der normale Messbetrieb ist eingeschaltet. Ansprechzeit > 1 mSek.

4.8. Frequency measurements

Range	Resolution	Accuracy	Sensitivity
4 kHz	1 Hz	± 0,1%+3 dgt.	> 1 V _{rms}
40 kHz	10 Hz		
400 kHz	100 Hz		
4 MHz	1 kHz		>2 V _{rms} < 5 V _{rms}
40 MHz	10 kHz		>2 V _{rms} < 5 V _{rms}

Minimum Pulse width: > 25 ns
Duty Cycle Limits: > 30%, < 70%

4.9. Temperature

Range	Resolution	Accuracy
-50°C ... +400°C	0,1°C	+/-0,8% rdg. +2°C
+400°C ... +1300°C	1°C	+/-1,0% rdg. +2°C
-58°F...400°F	0,1°F	+/-0,8% rdg. +4°F
400°F...2372°F	1°F	+/-1% rdg. +4°F

4.10. Diode Test

Range	Resolution	Accuracy	Test current	Open circuit volts
4 V	1 mV	± 1,5% + 3 dgt.	1,2 mA	3 V DC typical

Overload Protection: 500 V DC or rms AC

5. Familiarization



- (1) 3 3/4-digit LCD-display (max. display 3999)
- (2) Range button
- (3) REL button
- (4) Peak button
- (5) Rotary Function Selector Switch
- (6) Temperature Socket
- (7) μ A/mA-Terminal

-30-

5. Bedienelemente und Anschlüsse am Gerät



- (1) 3 3/4-stellige LCD-Anzeige (max. Anzeige 3999)
- (2) Umschalttaste auf manuelle Bereichswahl
- (3) Relativwerttaste
- (4) Spitzenwerttaste
- (5) Funktions- Bereichswahlschaltern
- (6) Anschlussbuchse für Temperaturmessungen
- (7) μ A/mA-Eingang

-11-

4.8. Frequenzmessungen

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Empfindlichkeit
4 kHz	1 Hz	+/- 0,1%+3 St.	> 1 V _{eff}
40 kHz	10 Hz		
400 kHz	100 Hz		
4 MHz	1 kHz		>2 V _{eff}
40 MHz	10 kHz		< 5 V _{eff}

Minimale Puls-Breite: > 25 ns
Tastverhältnis: > 30%, < 70%

4.9. Temperaturmessungen

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-50°C ... +400°C	0,1°C	+/- 0,8% v. M. +2°C
+400°C ... +1300°C	1°C	+/- 1,0% v. M. +2°C
-58°F ... 400°F	0,1°F	+/- 0,8% v. M. +4°F
400°F ... 2372°F	1°F	+/- 1% v. M. +4°F

4.10. Diodentest

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Teststrom	Leerlaufspannung
4 V	1 mV	± 1,5% + 3St.	1,2 mA	3 V DC typisch

Überspannungsschutz: 500 V DC oder eff AC

- (8) 20 A-Terminal
- (9) V/Ω-Terminal
- (10) COM-Terminal
- (11) Swift button Buzzer Diode AC/DC A
- (12) Sending RS-232 C
- (13) Min./Max. button
- (14) Hold button

(1) Display

3 ¼ digit (3999 maximum) with automatic decimal point analogue bar graph, low battery and full annunciators for function and unit of measurement.

(2) Range Button

Press (Range) button to select the manual range mode and turn off the "AUTO" annunciator. (The meter remains in the range it was in when manual ranging was selected).

In the manual range mode, each time you press (Range) button, the range (and the input range annunciator) increments, and a new value is displayed. To exit the manual range mode and return to autoranging, press and hold down (Range) button for 2 seconds. The "AUTO" annunciator turns back on.

(3) REL- Δ-button

When the REL Δ button is pressed the present reading becomes the zero reading and all subsequent readings are displayed relative to this value. This function is cleared by pressing the REL Δ button > 1 sec. which returns the meter to normal operation.

(4) Peak +/- button

Record the peak + or peak - value in a measurement. It is usable with AC/DC voltage, AC/DC current measurements. If the pressed time > 2 sec, the PEAK function will enter to calibration mode, the LCD will show "CAL" and the internal buffer will remember the internal OP off set voltage then back to the measure mode. Response time: More than 1 ms.

(5) Function / Range Selector Rotary Switch

This rotary switch selects function and range needed. Each time the rotary switch is moved from OFF to a function setting, all LCD segments will turn on for one second.

(6) Temperature jack

The temperature jack is located in the lower left-hand corner of the front panel. To measure a wide range of temperature (-50°C to +1300°C), plug in a K-type thermocouple and take the reading direct from the digital display.

(7) CX (+) / mA μ A Input Terminals

This is the positive input terminal for current measurement (AC or DC) up to 400 mA. Capacitance measurement up to 40 mF. Connection is made to it using the Red test lead.

(8) 20 A Input Terminal

This is the positive input terminal for current measurement (AC or DC) up to 20 A. Connection is made to it using the Red test lead.


(9) V Ω Hz

This is the positive input terminal for all functions except current capacitance measurements. Connection is made to it using the red test lead.

(10) COM-Terminal

This is the negative (ground) input terminal for all measurement modes. Connection is made to it using the Black test lead.

(11) Shift button

Shift DCA/ACA, Ω / μ)  function.

(12) RS 232 button

Press the button to show "RS232" annunciator on LCD and to start sending data to computer being connected.

(13) MAX/MIN button

The MAX/MIN button activates saving the max. and min. readings for display in the LCD. Press MAX/MIN once and the MAX reading will display and be updated with each new max. reading. Press MAX/MIN again and the min. reading will be displayed in the same manner as the max. Press the button a third time and both MAX and MIN indicators blink, indicating that the meter is still saving both max. and min. readings, but is displaying the real-time reading.

4.4. Wechselstrommessungen (Echt-Effektivwertmessung)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit (50Hz-500Hz)	Lastspannung
400 μ A	0,1 μ A	+/-1,5% +4 St.	500 mV max.
4 mA	1 μ A		2,0 V max.
40 mA	10 μ A		500 mV max.
400 mA	100 μ A		2,0 V max.
20 A**	10 mA	+/-2,5% +4 St.	500 mV max.

Überlastschutz: 500 mA/500 V Sicherung im mA-Eingang (Schmelzsicherung Keramik F).
20 A/600 V Sicherung im 20 A-Eingang (Schmelzsicherung Keramik F).
**10 A dauerhaft; 20 A für mx. 30 Sek.
Crest Faktor: \leq 3

4.5. Widerstandsmessungen

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Leerlaufspannung
400 Ω	0,1 Ω	+/-0,5% +4 St.	-1,2 V DC
4 k Ω	1 Ω	+/-0,4% +2 St.	-0,45 V DC
40 k Ω	10 Ω		
400 k Ω	100 Ω		
4 M Ω	1 k Ω	+/-0,7% +4 St.	
40 M Ω	10 k Ω	+/-1,5% +4 St.	

4.6. Durchgangsprüfung

Bereich	Akkust. Signal	Reaktionszeit	Leerlaufspannung
400 Ω	weniger als 40 Ω	ca.100ms	-1,2 V DC

4.7. Kapazitätsmessungen

Bereich	Auflösung	Genauigkeit **
4 nF	1 pF	+/-3% +20 St.
40 nF	10 pF	+/-3% +5 St.
400 nF	100 pF	
4 μ F	1 nF	
40 μ F	10 nF	+/-5% +10 St.
400 μ F	0,1 μ F	
4 mF	1 μ F	
40 mF	10 μ F	

**Nullabgleich durch Betätigen der REL Δ -Taste

4. Messfunktionen und -bereiche

4.1. Gleichspannungsmessungen

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangswiderstand
400 mV	100 µV	+/-0,1% +2 St.	> 100 MΩ
4 V	1 mV		10 MΩ
40 V	10 mV		9,1 MΩ
400 V	100 mV		
1000 V	1 V		

Überlastschutz: 1000 V DC/750 V AC_{eff}

4.2. Wechselspannungsmessungen (Echtheffektivwertmessung)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit (50Hz-500Hz)	500 Hz - 1 kHz
400 mV	100 µV	+/-1,2% +5 St. (50 – 100 Hz)	ohne Angabe
4 V	1 mV	+/-1,0% +3 St.	+/-1,5% +5 St.
40 V	10 mV		+/-1,2% +5 St.
400 V	100 mV		
750 V	1 V		+/-1,2% +5 St.

Crest Faktor: ≤ 3

4.3. Gleichstrommessungen

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Lastspannung
400 µA	0,1 µA	+/-1% +1 St.	500 mV max.
4 mA	1 µA		2,0 V max.
40 mA	10 µA		500 mV max.
400 mA	100 µA		2,0 V max.
20 A**	10 mA	+/-2% +3 St.	500 mV max.

Überlastschutz: 500 mA/500 V Sicherung im mA-Eingang (Schmelzsicherung Keramik F).
20 A/600 V Sicherung im 20 A-Eingang (Schmelzsicherung Keramik F).
**10 A dauerhaft; 20 A für mx. 30 Sek.

Each successive press of MAX/MIN permits looking at either value or the realtime reading. To disable MAX/MIN, press and hold the MAX/MIN button for 2 seconds. The LCD indicators will disappear and the meter will read real-time only.

(14) HOLD button

Press (HOLD) button to toggle in and out of the Data Hold mode. In the Data Hold mode, the "HOLD" annunciator is displayed and the last reading is frozen on the display. Press the (HOLD) button again to exit and resume readings.

5.1. Using the test leads

Use only the identical type of test leads supplied with your meter. These test leads are rated for 1200 V.

Cautions!

* Although the replacement probes are rated for 1200 V, the maximum rating of your meter is 1000 V DC and 750 V AC. If you try to measure DC voltages above 1000 V or AC voltages 750 V_{rms}, you might damage your meter and expose yourself to a serious shock hazard. Use extreme care when you measure high voltages.

* Never connect the probe you plug into the COM terminal to a source of voltage greater than 1000 V DC/750 V AC_{rms} with respect to earth/ground. This creates a serious shock hazard.

5.2. Using the stand

Use your meter's stand to prop up the meter. If you prop your meter on a bench-top, the stand helps provide a better viewing angle. To use the stand as a prop, just open it away from the meter and set it on a flat surface.

6. How to make measurements

Before making any measurements always examine the instrument and accessories used with the instrument for damage, contamination (excessive dirt, grease, etc.) and defects. Examine the test leads for cracked or frayed insulation and make sure the lead plugs fit snugly into the instrument jacks.

In any abnormal conditions exist do not attempt to make any measurements.

6.1. Voltage measurements

1. Insert the black and red test leads into the COM and V/ Ω input terminals respectively.
2. Select the desired AC voltage range (V ~), or DC voltage range (V ---).

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. 1000 V DC and 750 V AC are the maximum voltages, that this instrument is designed to measure. The "COM" terminal potential should not exceed 500 V measured to ground

3. Connect the test lead tips in parallel with the circuit to be measured (e.g. across a load or power supply). Be careful not to touch any energized conductors. Note the reading.
4. When all measurements are complete, disconnect the test leads from the circuit under test. Remove the leads from the multimeter.

For DC voltage readings, the RED lead tip should be connected to the positive side of the circuit, the BLACK lead to the negative side. A minus sign on the left hand of the LCD will appear if the leads are connected the other way round.

6.2. Resistance measurements

Caution!

Turn off power on the test circuit and discharge all capacitors before attempting in-circuit resistance measurements. If an external voltage is present across a component, it will be impossible to take an accurate measurement of the resistance of that component.

1. Insert the BLACK and RED test leads into the COM and V/ Ω input terminals respectively.

Ein Standbügel an der Rückseite des Multimeters kann zur Aufstellung des Gerätes auf einem Service-Tisch oder zur Aufhängung an einer beliebigen Wand verwendet werden.

3. Technische Daten

Anzeige	3 ¼-stellige LCD-Anzeige mit automatischer Polaritätsumschaltung und 40 Segment analoge Balken- grafik, max. Anzeige: 3999
Überbereichsanzeige	OL
Batteriezustandsanzeige	Batteriesymbol
Messfolge	2 x pro Sek.; Bargraph 20 x pro Sek.
Spannungsversorgung	9 V Batterie (NEDA 1604)
Betriebstemperaturbereich	0...50° C < 70% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich für garantierte Genauigkeit	23 ± 5° C
Lagertemperaturbereich	-20...+60° C; 0...80% Luftfeuchtigkeit
Abschaltautomatik	nach 30 Min.
Abmessungen	90 (B) x 198 (H) x 44 (T) mm
Gewicht	400 g
mitgeliefertes Zubehör	Satz Prüflleitungen, Bedienungs- anleitung, Ersatzsicherung, Batterie, USB-Schnittstellen- Anschlusskabel, 3 ½" Diskette mit Software, Typ K-Thermokopplungselement

1.2 Am Gerät befindliche Hinweise und Symbole

MAX



1000 V DC
750 V AC_{eff}

max. zulässige Spannungsdifferenz von 1000 V DC/750 V AC_{eff} zwischen COM-Eingang und Erde aus Sicherheitsgründen nicht überschreiten



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.



Achtung! Entsprechende Abschnitte in der Bedienungsanleitung beachten!



Doppelt isoliert.

20 A

Abgesicherter Eingang für Strommessungen im A-Bereich bis max. 20 A AC/DC. Im 20 A-Bereich Messvorgang auf max. 30 Sek. begrenzen, nächste Messung erst nach 15 Minuten vornehmen.

mA

Eingang für Strommessungen bis max. 400 mA AC/DC. Eingang ist mit 500 mA-Sicherung abgesichert.

ACHTUNG!

Gerät nicht in Hochenergie - Anlagen benutzen.

2. Allgemeines

Dieses hochwertige, handliche Digital-Multimeter mit robustem Gehäuse ist ideal für den "Service-Alltag" von Technikern. Es liefert unter normalen Bedingungen exakte Messergebnisse über einen Zeitraum von vielen Jahren und ist somit ein nahezu universell einsetzbares Messgerät.

2. Set the rotary selector switch to the (Ω) position.
3. Connect the BLACK and RED test probe tips to the circuit or device under test, making sure it is de-energized first.
4. The resistance in the test leads can diminish accuracy on the lowest (400 Ω) range. The error is usually 0.1 to 0.2 Ω for a standard pair of test leads. To determine the error, short the test leads together and then use the (REL) Relative mode to automatically subtract the lead resistance from resistance measurements.


6.3. Continuity testing

1. Select the ())) position by turning the rotary selector switch.
2. Follow steps 1 and 3 as for resistance measurements. An audible tone will sound for resistance less than approx. 40 Ω . After all measurements are completed, disconnect the test leads from the circuit and from the multimeter input terminals.


6.4. Diode testing

Caution!

Measurements must only be made with the circuit power OFF.

1. Set the rotary selector switch to the  position.
2. Follow steps 1 and 3 as for resistance measurements.
3. The RED lead should be connected to the anode and the BLACK lead to the cathode. For a silicon diode, the typical forward voltage should be about 0.6 V.

6.5. Frequency measurements

1. Set the Function/Range switch to Hz for frequency measurement.
2. Connect the red test lead to the  /V/ Ω /Hz - jack and the black test lead to the COM-jack.
3. Connect test leads to the point of measurement and read the frequency from the display.

6.6. Capacitance measurements

Caution!

Turn off power and discharge the capacitor before attempting a capacitance measurement. Use the DCV function to confirm that the capacitor is discharged.

1. Set the Function/Range switch to CAP (capacitance).
2. Connect the COM and the Cx (+) μ A mA leads to the capacitor. Observe polarity when measuring polarized capacitors.
3. Read the capacitance directly from the display. A shorted capacitor will indicate an overrange. An open capacitor will indicate near zero on all ranges.
4. For maximum accuracy, step to the desired range in manual ranging, then press the REL Δ button to zero out test lead capacitance before the measurement.
5. The bar graph is disable in capacitance measurement mode.
6. In 4 mF and 40 mF ranges, the bar graph on LCD will be in action jack and forth. There is a charging mode during, not an indication of the measured reading.
7. When the capacitor to be tested is connected, if "disc" symbol indicates on LCD, it means there is voltage existing the tested capacitor and need to be discharged before testing.

6.7. Current measurements

These are made in series with the test circuit. All the current to be measured flows through the multimeter.

Warning!

Do not attempt to measure currents in high energy circuits capable of delivering greater than 500 V. Since the fuse is rated at 600 V damage or injury could occur. The 20 A input terminal is protected by a 20 A/600 V high energy, fast blow fuse. The mA input terminal is protected by a 500 mA/500 V fast blow fuse.

- * Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
- * Drehen Sie während einer Strom – oder Spannungsmessung niemals am Messbereichswahlschalter, da hierdurch das Gerät beschädigt wird.
- * Messungen von Spannungen über 35V DC oder 25V AC nur in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsbestimmungen vornehmen. Bei höheren Spannungen können besonders gefährliche Stromschläge auftreten.
- * Ersetzen Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol „BAT“ 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.
- * Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammaren Stoffen.
- * Öffnen des Gerätes und Wartungs – und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
- * Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
- * **- Messgeräte gehören nicht in Kinderhände -**

1.1. Maximal zulässige Eingangswerte

Messfunktion	Eingangsbuchsen	max. zulässige Eingangsspannung bzw. -strom
Gleichspannung	V/ Ω und COM	1000 V DC
Wechselspannung	V/ Ω und COM	750 V AC _{eff}
Widerstandsmessung und Durchgangsprüfungen	V/ Ω und COM	500 V DC/AC _{eff}
mA-Messbereich	mA und COM	500 mA DC/AC _{eff}
20 A-Messbereich	20 A und COM	20 A DC/AC _{eff}
Frequenzmessung	V/ Ω und COM	500 V DC/AC _{eff}
Diodentest	V/ Ω und COM	500 V DC/AC _{eff}
Temperatur	Type K	60V DC/24V AC _{eff}

Falls nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann, dass diese Spannungsspitzen durch den Einfluss von transienten Störungen oder aus anderen Gründen überschritten werden muss die Messspannung entsprechend (10:1) vorgedämpft werden.

- * Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- * Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter **niemals** kurzschließen.
- * Keine Spannungsquellen über die μA / mA / 20A – und COM-Eingänge anlegen. Bei Nichtbeachtung droht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Multimeters.
- * Der 20A-Bereich ist durch eine Sicherung abgesichert. Strommessungen nur an Geräten mit entsprechender Absicherung durch Sicherungsautomaten oder Sicherungen (20A oder 4000VA) vornehmen.
- * Bei der Widerstandsmessungen keine Spannungen anlegen!
- * Keine Strommessungen im Spannungsbereich (V/ Ω) vornehmen.
- * Gerät, Prüflleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
- * Messarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durchführen.
- * Messspitzen der Prüflleitungen nicht berühren.
- * Bei unbekanntem Messgrößen vor der Messung auf den höchsten Messbereich umschalten.
- * Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- * Starke Erschütterung vermeiden.
- * Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
- * Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
- * Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- * Dieses Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.
- * Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
- * Überschreiten Sie bei keiner Messung den eingestellten Messbereich. Sie vermeiden so Beschädigungen des Gerätes.

Do not exceed the limits of each current input terminal. This is 20 A (max. time of 30 sec. for currents greater than 10 A) for the 20 A terminal and 400 mA for the mA terminal.

All current ranges are fused. If a current greater than 20 A on the 20 A range or greater than 500 mA on all other ranges flow, the fuse will blow causing an open circuit between the current measuring terminal.

1. Insert the BLACK test lead in the COM input terminal.
2. For measuring currents less than 400 mA, connect the RED test lead to the mA input terminal. For measuring currents between 400 mA and 20 A connect RED test lead to the 20 A terminal.
3. Select the desired AC current range or DC current range.
Note: If the 20 A range is selected then the 20 A input terminal must be selected in step 2. If the μA , mA ranges is selected the mA input terminal must be selected in step 2.
4. Switch OFF or disconnect the circuit to be measured from all power sources, connect the multimeter in series with the conductor in which the current to be measured flows.
5. Switch ON the circuit. Note the reading.
6. Switch OFF or disconnect the circuit and remove the test leads from multimeter.

Caution!

A common abuse of multimeters is to attempt to measure a voltage while the test leads are still plugged into the current input terminals. This basically puts a short circuit across the voltage source since current ranges have a low impedance. If the voltage source is typically 240 V AC or a 3-phase industrial voltage (415 V), very high fault currents can result. This is why all current input terminals are fused. If the fuses blow they must only be replaced by the equivalent ones otherwise the safety of the instrument may be impaired.

7. Never apply a voltage between the COM terminal and current terminals.

- When switching between current ranges to obtain greater accuracy and better resolution, completely de-energize the circuit to be measured before changing the range.

6.8. Temperature measurements

- Select the required temperature range and unit of measurement (°C or °F) by turning the rotary selector switch dial to one of the "TEMP" positions.
- Connect a type K thermocouple to the thermocouple input terminal (yellow terminal) on the left hand side of the front panel.
- Place the thermocouple junction tip at the point where the temperature is to be measured.

Note:

For very high temperatures the multimeter must be kept far enough away from the source of temperature to avoid heat damage. At high temperatures, the life of the temperature probe will be reduced.

6.9. Using the Windows Software

Follow these steps to install and run the windows software.

Note: The following steps assume a basic knowledge of Microsoft Windows®. Refer to your computer's Windows User's Guide for information about using Windows. This software requires Microsoft Windows® Version 95 or 98 and a VGA or EGA display.

- Start your computer and run Windows.
- Insert the supplied diskette in your computer's drive.
- From the windows program manager, pull down the FILE menu and select the RUN option.
- Follow the on-screen prompts to complete the installation.
- To run the program, double-click the DMM UTILITY icon. Follow the on-screen help for specific operating instructions.

1. Sicherheitshinweise

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 89/336/EWG (elektromagnetische Kompatibilität) und 73/23/EWG (Niederspannung) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 93/68/EWG (CE-Zeichen). 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 Strom- oder Spannungsüberschläge 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.

- * Dieses Gerät darf nicht in hochenergetischen Schaltungen verwendet werden, es ist geeignet für Messungen in Anlagen der Überspannungskategorie III, entsprechend IEC 664 (max. 1000V DC / 750V AC, 20A)
- * Maximal zulässige Eingangsspannung von 1000V DC oder 750V AC nicht überschreiten.
- * Maximal zulässige Eingangswerte **unter keinen Umständen** überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
- * Vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion Prüflleitungen oder Tastkopf von der Messschaltung abkoppeln.
- * Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
- * Die angegebenen maximalen Eingangsspannungen dürfen nicht überschritten werden.

Contents

1. Safety Information	22
1.1. Input Limits.....	23
1.2. Safety Symbols.....	23
2. General	24
3. Technical Data	24
4. Functions and ranges	25
4.1. DC Volts.....	25
4.2. AC Volts (True RMS).....	25
4.3. DC Current.....	25
4.4. AC Current (True RMS).....	26
4.5. Resistance.....	26
4.6. Continuity Test.....	26
4.7. Capacitance.....	26
4.8. Frequency measurements.....	27
4.9. Temperature.....	27
4.10. Diode Test.....	27
5. Familiarization	28
6. How to make measurements	31
6.1. Voltage measurements.....	31
6.2. Resistance measurements.....	32
6.3. Continuity testing.....	32
6.4. Diode testing.....	32
6.5. Frequency measurements.....	33
6.6. Capacitance measurements.....	33
6.7. Current measurements.....	34
6.8. Temperature measurements.....	35
6.9. Using the Windows Software.....	35
6.10. Communication parameters.....	36
6.11. Installing the battery.....	36
6.12. Replacing the fuse.....	37
7. General Maintenance	37

6.10. Communication parameters

Transmission rate: 1200 baud

Character coding: 7-bit ASCII

Parity: none

Stop bits: 1

6.11. Installing the battery

Your meter requires a 9 V battery for power. The battery symbol appears when the battery 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 readings.

WARNING!

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

Follow these steps to install the battery.

1. Turn off the power and disconnect all test leads.
2. Remove the screw to open the battery compartment.
3. Remove the battery.
4. Place the battery inside the insulation capsule and snap it onto place.
5. Replace the back-cover and secure it with screws.
6. **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.

WARNING!

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

WARNING!

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

6.12. Replacing the fuse

WARNING!

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

CAUTION!

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

Follow these steps to replace the fuse:

1. Press ON/OFF button to turn the meter off and disconnect the test probes.
2. Remove the back cover by unscrewing the four screws and pulling off the meter's cover.
3. Remove the blown fuse.
4. Install the new fuse in the fuse compartment.
5. Replace the cover and secure it with the screws.

WARNING!

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

7. General Maintenance

Any adjustments, maintenance, or repair of the instrument except battery and fuse replacement, should be done only by qualified service personnel.

1. Keep your meter dry. If it does get wet, wipe it dry immediately. Liquids might contain minerals that can corrode the electronic circuits.
2. Use and store your meter only in normal temperature environments. Extreme temperatures can shorten the life of electronic devices, damage battery and distort or melt plastic parts.

Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise.....	3
1.1.	Maximal zulässige Eingangswerte.....	4
1.2.	Am Gerät befindliche Hinweise und Symbole.....	4
2.	Allgemeines.....	5
3.	Technische Daten.....	6
4.	Messfunktionen und- bereiche.....	7
4.1.	Gleichspannungsmessungen.....	7
4.2.	Wechselspannungsmessungen (Echt- effektivwertmessung).....	7
4.3.	Gleichstrommessungen.....	7
4.4.	Wechselstrommessungen (Echt-Effek- tivwertmessung).....	8
4.5.	Widerstandsmessungen.....	8
4.6.	Durchgangsprüfung.....	8
4.7.	Kapazitätsmessungen.....	8
4.8.	Frequenzmessungen.....	9
4.9.	Temperaturmessungen.....	9
4.10.	Diodentest.....	9
5.	Bedienelemente und Anschlüsse am Gerät.....	10
6.	Vorbereitung zur Inbetriebnahme.....	13
6.1.	Anschluss der Prüfleitungen.....	13
6.2.	Schrägstellung des Gerätes.....	13
7.	Messbetrieb.....	13
7.1.	Gleich- und Wechselspannungs- messungen.....	13
7.2.	Widerstandsmessungen.....	14
7.3.	Durchgangsprüffunktion.....	15
7.4.	Diodentestfunktion.....	15
7.5.	Frequenzmessungen.....	16
7.6.	Kapazitätsmessungen.....	16
7.7.	Gleich- und Wechselstrommessungen..	17
7.8.	Temperaturmessungen.....	18
7.9.	Betrieb des Multimeters mit einem PC unter Windows.....	18
7.10.	Übertragungsparameter.....	19
7.11.	Auswechseln der Batterie.....	19
7.12.	Auswechseln der Sicherung.....	19
8.	Wartung des Gerätes.....	20

3. Handle your meter gently and carefully. Dropping it can damage circuit boards and cases and cause the meter to work improperly.
4. Keep your meter away from dust and dirt, which can cause premature wear of parts.
5. Wipe your meter with a damp cloth occasionally to keep it looking new. Do not use harsh chemicals, cleaning solvents, or strongly detergents to clean the meter.
6. 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 electronic circuits.

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

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

**Additional information about the digital-multimeter
PeakTech 8040**

For complete installation of the usb-interface, usb-drivers are required. These usb-drivers you can download under www.peaktech.eu and choose the product PeakTech 8040.

All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved. Reproductions of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.

This manual is according 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.

We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.



PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage : www.pewa.de



PeakTech® 8040

Bedienungsanleitung / Operation manual

**Echt - Effektiv - Digital Multimeter
mit USB - Schnittstelle**

**True rms digital multimeter
with USB - interface**



Spitzentechnologie, die überzeugt