

## Vielfachmessgerät digital



### Eigenschaften

Neben den üblichen Messfunktionen wie Strom- oder Spannungs- und Widerstandsmessung können Sie mit diesem Multimeter einen Diodentest durchführen.

Zum Lieferumfang gehören 1 Paar Messleitungen, ein Holster und eine 9V-Blockbatterie (bereits eingebaut).

Die angezeigten Daten lassen sich über einen Taster speichern (HOLD).

Der Aufbau entspricht der Schutzklasse 1 gemäß VDE 0411 = EN 61010. Darüber hinaus ist es EMV-geprüft und erfüllt somit die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen; die entsprechenden Unterlagen (Erklärung) sind beim Hersteller hinterlegt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung unbedingt beachten.

### Der bestimmungsgemäße Einsatz des Messgerätes beinhaltet:

Messung von **Gleichspannungen** bis maximal 500 VDC galvanisch vom Netz getrennt, in der Überspannungskategorie I in 5 Stufen.

Messung von **Wechselspannungen** bis maximal 500 VAC galvanisch vom Netz getrennt, in der Überspannungskategorie I in 2 Stufen. Messung von Gleich- und Wechselspannungen bis max. 300 V der Überspannungskategorie II.

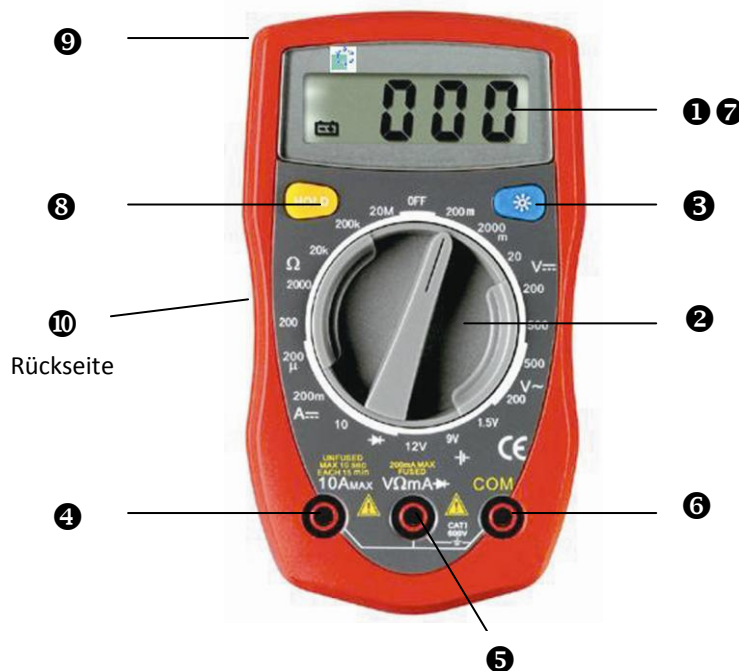
Messung von **Gleichströmen** bis max. 10 A, max. 10 s lang (ungesichert), in 3 Stufen.

Messung von Widerständen bis max. 20 MΩ, in 5 Stufen, sowie einen Diodentest.

**Eine Messung unter folgenden Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig:**

- **Nässe oder zu hohe Luftfeuchtigkeit,**
- **Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,**
- **Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.**

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung des Messgerätes, außerdem ist dies mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert, bzw. umgebaut werden!



### Beschreibung der Einstellelemente

- ❶ 3-1/2-stellige LC-Anzeige mit automatischer Polarität, 12 mm Ziffernhöhe, max. Anzeigewert 1999
- ❷ Drehschalter für die Einstellung der Messfunktionen
- ❸ Schalter für Displaybeleuchtung

- ④ 10-A-Eingang: Dieser Messeingang ist ungesichert und für Gleichströme bis max. 10 A (max. 30 s lang mit 15 Min. Pause zwischen den Messungen) zugelassen
- ⑤ V/ $\Omega$ (+)-Eingangsbuchse (= Plusanschluß) und mA-Eingang An diesem Eingang können Gleichströme bis max. 200 mA gemessen werden (abgesichert mit einer flinken 300mA-Sicherung)
- ⑥ COM (-)-Eingangsbuchse (COM- bzw. Minusanschluß)
- ⑦ Overload - Anzeige: Wenn „1.“ in der Anzeige erscheint, bedeutet dies eine Bereichsüberschreitung



**Beachten Sie die max. Eingangsgrößen.**

- ⑧ Taster „Hold“ zum Festhalten eines Messwertes.
- ⑨ Stoßschutz aus weichem Kunststoff.
- ⑩ Aufstellfuß (an der Rückseite des Gerätes)

### Sicherheitshinweise

- Strommessungen dürfen mit diesem Messgerät nur in Stromkreisen durchgeführt werden, die selbst mit 10 A abgesichert sind bzw. in welchen keine Spannungen größer als 35 VDC bzw. Leistungen größer 350 VA auftreten können. Das Messgerät darf nicht in Installationen der Überspannungskategorie III nach IEC 664 verwendet werden. Das Messgerät und die Messleitungen sind nicht gegen Lichtbogenexplosionen geschützt (IEC 1010-2-031, Abschnitt 13.101)
- Messungen bis max. 500 VDC/AC eff. galvanisch vom Netz getrennt, Überspannungskategorie I (CAT 1). In der Überspannungskategorie II (CAT II) sind Messungen bis max. 300 VDC/AC eff. erlaubt.
- Messgeräte und Zubehör gehören nicht in Kinderhände
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen
- Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Spannungen größer 25 V Wechsel-(AC) bzw. größer 35 V Gleichspannung (DC). Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten. Schalten Sie somit zunächst die Spannungsquelle stromlos, verbinden Sie das Messgerät mit den Anschlüssen der zu messenden Spannungsquelle, stellen Sie am Messgerät den erforderlichen Spannungsmessbereich ein und schalten Sie danach die Spannungsquelle ein. Nach Beendigung der Messung schalten Sie die Spannungsquelle stromlos und entfernen die Messleitungen von den Anschlüssen der Spannungsquelle.

- Stellen Sie vor jeder Spannungsmessung sicher, dass sich das Messgerät nicht im Strommessbereich befindet
- Vor jedem Wechsel des Messbereiches sind die Messspitzen vom Messobjekt zu entfernen
- Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Messgerät bzw. Ihre Messleitungen auf Beschädigung(en)
- Verwenden Sie zum Messen nur die Messleitungen, welche dem Messgerät beiliegen. Nur diese sind zulässig
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die Messspitzen und die zu messenden Anschlüsse (Messpunkte) während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren.
- Die Spannung zwischen der V/ $\Omega$ -Buchse des Messgerätes und Erde darf 300 VDC/VAC eff. nicht überschreiten (CAT II = Überspannungskategorie II)
- Arbeiten Sie mit dem Messgerät nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, in/bei welchen brennbare Gase Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Vermeiden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit unbedingt ein Feucht oder nass werden des Messgerätes bzw. der Messleitungen. Vermeiden Sie den Betrieb in unmittelbarer Nähe von
  - starken magnetischen Feldern (Lautsprecher, Magnete),
  - elektromagnetischen Feldern (Transformatoren, Motore, Spulen, Relais, Schütze, Elektromagneten usw.)
  - elektrostatischen Feldern (Auf-/Entladungen), Sendeantennen oder HF-Generatoren.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn
  - das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
  - das Gerät nicht mehr arbeitet und
  - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
  - nach schweren Transportbeanspruchungen
- Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

## Gebrauch des Multimeters

### Einbau der Batterie - Batteriewechsel

Damit Ihr Messgerät einwandfrei funktioniert, muss es mit einer 9-V-Blockbatterie bestückt werden. Wenn das Batteriewechselsymbol im Display erscheint, müssen Sie einen Batteriewechsel durchführen. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie Ihr Messgerät vom Messkreis,
- entfernen Sie die Messleitungen vom Messgerät,
- schalten Sie es aus und entfernen Sie den Stoßschutz
- drehen Sie mit einem geeigneten Schraubendreher (Kreuzschlitz) die Befestigungsschrauben auf der Gehäuserückseite (Unterseite).
- Heben Sie die untere Gehäusehalbschale nun vorsichtig ab. (an der Kopfseite eingerastet)
- Trennen Sie die verbrauchte Batterie vom Anschlußclip und
- ersetzen Sie die Batterie durch eine unverbrauchte gleichen Typs.
- Nach erfolgtem Batteriewechsel legen Sie die angeschlossene Batterie in das Batteriefach und
- verschließen Sie das Messgerät wieder sorgfältig. Gummikappen nicht vergessen!
- Achten Sie beim Verschließen des Messgerätes darauf, dass die Leitung des Anschlußclips (rot/schwarz) nicht eingeklemmt werden.



**Betreiben Sie das Messgerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand. **Lebensgefahr** Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im Messgerät, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Batteriefach zerstören. Verbrauchte Batterien sind als Sondermüll zu betrachten und müssen daher umweltgerecht entsorgt werden. Hierfür gibt es bei den Fachhändlern bzw. in den Wertstoffhöfen spezielle Sammelbehälter.**

### Sicherungswechsel



**Es ist sicherzustellen, dass nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder ein Überbrücken des Sicherungshalters ist unzulässig.**

Zum Wechsel der Bereichssicherung des mA-Stromeinganges trennen Sie das Messgerät vom Messkreis und schalten es aus. Entfernen Sie alle angeschlossenen Leitungen und Prüfspitzen. Nehmen Sie einen passenden Kreuzschlitzschraubendreher zur Hand und öffnen Sie das Messgerätegehäuse, wie unter „a) Batteriewechsel“ beschrieben. Entnehmen Sie die defekte Sicherung und ersetzen Sie diese mit solchen gleichen Typs und Nennstromstärke 0,315 A flink, 250 V; übliche Bezeichnung: F0,315A/250V oder F315mA/250V.

Nach erfolgtem Sicherungswechsel verschließen Sie wieder das Messgerät sorgfältig. Nehmen Sie das Messgerät erst wieder in Betrieb, wenn das Gehäuse sicher geschlossen und verschraubt ist.

### Anschluß der Messleitungen

Verwenden Sie für Ihre Messungen stets nur die beiliegenden Messleitungen. Achten Sie vor jedem Anschluss auf den Zustand der Anschlussstecker bzw. Messspitzen sowie auf die unbeschädigte Isolation

Diese Messleitungen sind zugelassen für Spannungen bis max. 600 V. Das Messgerät ist für Spannungen bis max. 500 VDC bzw. VAC eff. der Überspannungskategorie I ausgelegt. Seien Sie besonders vorsichtig mit Spannungen größer 25 V Wechsel- bzw. 35V Gleichspannung.



**Überschreiten Sie niemals die max. Eingangsgrößen, da sonst durch Beschädigung des Messgerätes für Sie Lebensgefahr besteht.**

### Inbetriebnahme

#### Grundeinstellung

Das Messgerät wird durch Drehung des Drehschalters aus der „OFF“-Position heraus eingeschaltet. Achten Sie beim Einschalten darauf, dass der Hold-Taster nicht eingerastet ist.

### Messfunktionsschalter (Drehschalter)



**Der Drehschalter darf während der Verbindung mit einem Messobjekt auf keinen Fall verstellt werden, da dadurch das Messgerät zerstört werden kann bzw. für Sie als Folge davon bei Spannungen größer als 25 VAC eff. bzw. 35 VDC Lebensgefahr bestehen kann.**

Im Uhrzeigersinn sind folgende Messungen möglich

V =	= Gleichspannung (5 Bereiche)
V ~	= Wechselspannung (2 Bereiche)
1.5V,9V,12V	= Batterietest
-> -	= Diodentest
A =	= Gleichstrom (3 Bereiche „200 uA bis 10A“)
$\Omega$	= Widerstandsmessung (5 Bereiche)

### Data-Hold „HOLD“

Bei Betätigung des Tastschalters „HOLD“ unter der Anzeige links wird der augenblickliche Messwert festgehalten. Wenn Sie diese Unterfunktion verlassen wollen, so betätigen Sie ein weiteres Mal den Taster „HOLD“. Daraufhin wird die Messung wieder freigegeben.

### Display-Angaben bzw. Symbole über die Betriebsarten

#### *Diodentest*

Der Wert, der beim Diodentest angezeigt wird, ist die Durchlaßspannung bei ca. 1 mA Teststrom. Der Messbereich beträgt hier 0 bis ca.2,0 V.

#### *Negative Polarität*

Bei vertauschten Messleitungen bzw. bei negativer Polarität erscheint ein „-“-Zeichen vor dem Messwert.

### Durchführung von Messungen

#### Gleichspannungsmessung



**Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Max. 500 VDC bzw. VAC eff. galvanisch vom Netz getrennt in der Überspannungskategorie I bzw. max. 300 VDC/AC eff. in der Überspannungskategorie II. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn Sie höhere Spannungen als 25 VAC eff. oder 35 VDC darin messen.**

Zur Messung von Gleichspannungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die rote Messleitung mit der V/ $\Omega$ -Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
2. Stellen Sie den gewünschten Spannungsmessbereich mit dem Drehschalter ein. Bei der Gleichspannungsmessung (V=) stehen Ihnen 5 Messbereiche (200 mV-2000 mV-20-200-500) zur Verfügung.
3. Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt (Last Schaltung usw.).

- Die jeweilige Polarität des Messwertes wird zusammen mit dem augenblicklichen Messwert im großen Display abgebildet.

Jeder der fünf Gleichspannungsbereiche DCV weist einen Eingangswiderstand von 10 M $\Omega$  auf. Sobald bei der Gleichspannungsmessung ein „-“ vor dem Messwert erscheint, ist die gemessene Spannung negativ (oder die Messleitungen sind vertauscht).

### Hinweise!

**Dadurch dass der Messeingang sehr empfindlich ist kann es sein, dass bei freiliegenden Messleitungen (nicht mit einem Messobjekt verbunden) irgendwelche Messwerte angezeigt werden. Diese „Erscheinung“ ist normal und verschwindet, sobald Sie Ihre Messung durchführen.**

### Wechselspannungsmessung



**Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Max. 500 VDC bzw. VAC eff. galvanisch vom Netz getrennt in der Überspannungskategorie I bzw. max. 300 VDC/AC eff. in der Überspannungskategorie II. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn Sie höhere Spannungen als 25 VAC eff. oder 35 VDC darin messen.**

Zur Messung von Wechselspannungen gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der V/ $\Omega$ -Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
- Stellen Sie den gewünschten Spannungsbereich mit dem Drehschalter ein. Bei der Wechselspannungsmessung (V~) stehen Ihnen 2 Messbereiche (200V und 500V) zur Verfügung.
- Verbinden Sie die Messspitzen mit dem Messobjekt (Last Schaltung usw.).
- Die jeweilige Polarität des Messwertes wird zusammen mit dem augenblicklichen Messwert im großen Display abgebildet.

Jeder der zwei Wechselspannungsbereiche weist einen Eingangswiderstand von ca. 5 M $\Omega$  auf.

### Hinweise!

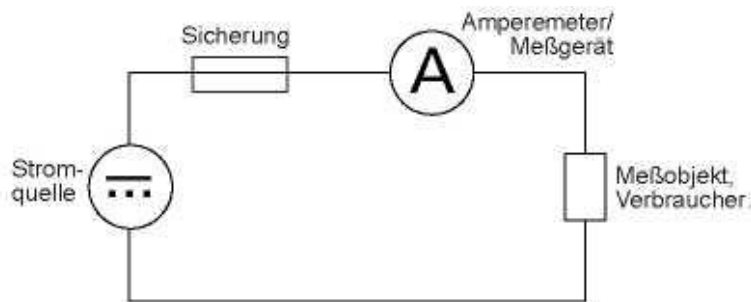
**Dadurch dass der Messeingang sehr empfindlich ist kann es sein, dass bei freiliegenden Messleitungen (nicht mit einem Messobjekt verbunden) irgendwelche Messwerte angezeigt werden. Diese „Erscheinung“ ist normal und verschwindet, sobald Sie Ihre Messung durchführen.**



## Strommessung

Zur Messung von Gleichströmen gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der mA-Buchse, wenn Sie Ströme bis max. 200 mA messen wollen bzw. mit der 10-A-Buchse, wenn Sie Ströme von größer als 200 mA bis max. 10 A messen wollen.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den gewünschten, erforderlichen Messbereich (200  $\mu$ A, 200 mA oder 10A).
3. Verbinden Sie die Messleitungen in Serie mit dem Messobjekt (siehe nachfolgende Abbildung).



**Messen Sie keine Ströme in Stromkreisen, in welchen Spannungen größer 35 VDC auftreten können. Messen Sie auf keinen Fall Ströme über 10 A. Messen Sie nur in Stromkreisen, die selbst mit 10 A abgesichert sind bzw. in welchen keine Leistungen größer 350 VA auftreten können. Messungen von Strömen gleich 10 A dürfen max. 10s lang und nur in Intervallen von 15 Minuten durchgeführt werden (Abkühlphase für den Shunt).**

## Widerstandsmessung



**Vergewissern Sie sich, dass alle zu messenden Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos sind.**

Zur Widerstandsmessung gehen Sie wie folgt vor:

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der V/ $\Omega$ -Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf den gewünschten, erforderlichen Messbereich (200  $\Omega$  oder 2000  $\Omega$  oder 20 k $\Omega$  oder 200 k $\Omega$  oder 20M $\Omega$ ).
3. Nun verbinden Sie die Messspitzen mit dem spannungslosen Messobjekt.

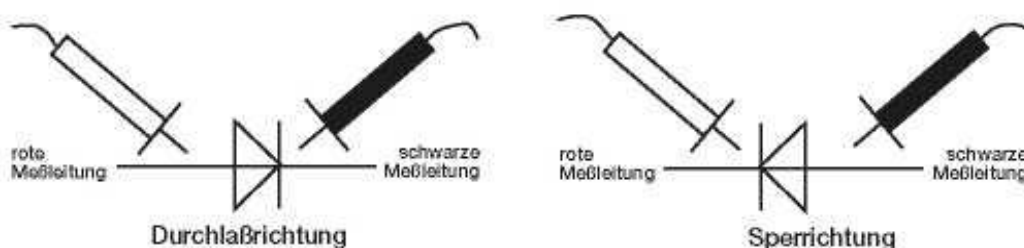
### Hinweise!

**Wenn Sie eine Widerstandsmessung durchführen, achten Sie darauf, dass die Messpunkte, welche Sie mit den Messspitzen zum Messen berühren, frei von Schmutz, Öl, Lötack oder ähnlichem sind. Solche Umstände können den Messwert verfälschen. Bei Widerständen größer ca. 1 M $\Omega$  kann es sein, dass die Anzeige etwas Zeit benötigt, um sich zu stabilisieren („einzustellen“). Sobald „OL“ im Display erscheint und der Bargraph alle Segmente anzeigt, haben Sie den Messbereich überschritten, bzw. die Messstrecke ist unterbrochen. Während der Widerstandsmessung sind auch die kleinen drei Anzeigen rechts neben dem Hauptdisplay aktiv. Im oberen kleinen Display erscheint der augenblickliche Messwert um 1 Sekunde verzögert, im mittleren Display erscheint der Messwert um 2 Sekunden verzögert und im unteren kleinen Display erscheint der Messwert um 3 Sekunden verzögert.**

### Diodentest

Zur Messung von Dioden oder Halbleiterstrecken gehen Sie wie folgt vor (beachten Sie unbedingt die nachfolgenden Abbildungen):

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse und die rote Messleitung mit der V/ $\Omega$ -Buchse.
2. Stellen Sie den Drehschalter auf „->I-“.
3. Beim Diodentest bezieht sich der angezeigte Wert auf die Durchlaßspannung (Vorwärtsspannung) einer Si-Halbleiterstrecke (Silizium-PN-Übergang).



Nun verbinden Sie die Prüfspitzen mit dem Messobjekt, einer spannungslosen Halbleiterstrecke, die rote Prüfspitze an die Anode, die schwarze Prüfspitze an die Kathode

(diese ist in der Regel gekennzeichnet durch einen Farbring, -Punkt oder Ähnliches). Wenn Sie eine Diodenstrecke in Durchlassrichtung prüfen, werden Sie eine Spannung ab ca. 0,6 V (Silizium) bis zu 3 V (bzw. 600 mV bis zu 3000 mV) messen, sofern die Diodenstrecke nicht defekt ist. Wenn Sie nun die Prüfspitzen vertauschen, also rot an die Kathode und schwarz an die Anode, so überprüfen Sie die sog. Sperrichtung der Diodenstrecke. Wird Ihnen „1.“ für Overload = Überlauf angezeigt ist die Diode in Ordnung. Wird Ihnen dagegen ein „Spannungswert“ angezeigt, so haben Sie entweder das Messobjekt falsch angeschlossen oder es ist defekt.



**Achten Sie beim Diodentest darauf, dass die Diode bzw. die Schaltung, in der sie eventuell eingebaut ist, unbedingt spannungslos sein muß. Alle vorhandenen Kapazitäten müssen entladen sein.**

### Behebung von Störungen

Mit dem Digitalmultimeter 2001939 haben Sie ein Messgerät der neuesten Generation erworben, welches sich auf dem neuesten Stand der Technik befindet. Dennoch können Störungen auftreten. Darum ist im Folgenden beschrieben, wie Sie einige dieser Störungen relativ leicht selbst beheben können:

<b>Problem</b>	<b>mögliche Lösung</b>
<b>Keine Anzeige</b>	Ist das Gerät eingeschaltet? Ist die Batterie in Ordnung? Ist der HOLD-Taster gedrückt?
<b>Keine Strommessung</b>	Ist die Sicherung für den 200-mA-möglich Strommessbereich defekt?



**Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise! Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Es können auch Anschlussstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen oder Baugruppen, muß das Gerät von allen Spannungsquellen und Messkreisen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür (VDE-0100, VDE-0701, VDE-0683) vertraut ist. Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen und Messkreisen getrennt wurde.**

## Wartung und Kalibrierung

Um die Genauigkeit des Multimeters über einen längeren Zeitraum zu gewährleisten, sollte es jährlich einmal kalibriert werden. Der Sicherungswechsel ist unter „Sicherheitshinweise“ beschrieben. Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Display-Fensters nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und trockenes Reinigungstuch.



**Verwenden Sie zur Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel oder Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.**

## Technische Daten und Messtoleranzen

### Technische Daten

Display (Anzeige) .....	:	3 1/2- stelliges LCD-Display bis 1999, mit automatischer Polaritätsanzeige, Ziffernhöhe 12 mm
Max. Messrate.....	:	2,5 Messungen pro Sekunde
Max. Eingangsstrom DC.....	:	10 A, max. 10 s lang
Arbeitstemperatur.....	:	0°C bis + 40°C
Lagertemperatur.....	:	-10°C bis +50°C
relative Luftfeuchtigkeit.....	:	max. 80 % (bis 31 °C), nicht kondensierend linear abfallend auf max 50% (31°C bis 40°C), nicht kondensierend
Temperatur für garantierte .....	:	Genauigkeit: +23°C ±5 K
Masse .....	:	ca. 156 g (ohne Zubehör)
Abmessungen (B X H X T) .....	:	ca.74x130x35 mm (ohne Leitungen)

### Messtoleranzen

Angabe der Genauigkeit in ±(% der Ablesung + Anzahl der Stellen = dgts)  
Genauigkeit 1 Jahr lang bei einer Temperatur von +23°C ±5K, bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 75 %. Die Warm-up-Zeit beträgt ca. 1 Minute.

Vielfachmessgerät digital Best.- Nr. 2001939

<b>Betriebsart</b>	<b>Messbereich</b>	<b>Genauigkeit</b>	<b>Auflösung</b>
Gleichspannung	200 mV	$\pm(0,5\%+2\text{dgts})$	100 $\mu$ V
	2 V	$\pm(0,5\%+2\text{dgts})$	1 mV
	20 V	$\pm(0,5\%+2\text{dgts})$	10 mV
	200 V	$\pm(0,5\%+2\text{dgts})$	100 mV
	500 V	$\pm(0,8\%+2\text{dgts})$	1 V
Eingangswiderstand ca. 10 M $\Omega$			
-Wechselspannung	200 v	$\pm(1,2\%+10\text{dgts})$	100 mV
-Frequenz der Wechselspannung 40-400 Hz	500 v	$\pm(1,2\%+10\text{dgts})$	1 V
Eingangswiderstand ca. 5 M $\Omega$			
Gleichstrom	200 $\mu$ A	$\pm(1,0\%+2\text{dgts})$	100 nA
	200 mA	$\pm(1,2\%+2\text{dgts})$	100 $\mu$ A
	10 A	$\pm(2,0\%+5\text{dgts})$	10 mA
Widerstand	200 $\Omega$	$\pm(0,8\%+5\text{dgts})$	0,1 $\Omega$
	2 k $\Omega$	$\pm(0,8\%+2\text{dgts})$	1 $\Omega$
	20 k $\Omega$	$\pm(0,8\%+2\text{dgts})$	10 $\Omega$
	200 k $\Omega$	$\pm(0,8\%+2\text{dgts})$	100 $\Omega$
	20 M $\Omega$	$\pm(1,0\%+5\text{dgts})$	10 k $\Omega$
Messspannung am offenen Messkreis : < 3 V			
Diodentest	Teststrom 1,0 mA max Messspannung 3 VDC max		

## Maximale Eingangsgrößen, Überlastschutz

Spannungsmessung.....: 600 VDC bzw. VAC eff., galvanisch vom Netz getrennt, in der CAT I, 300 VDC bzw. VAC eff. in der CAT

II

Strommessung .....: 10 A DC im A-Bereich, ungesichert, max. 10s lang mit einer ansch-

ließen-

den Abkühlphase von mind. 15 Min. max. 35 VDC, 200mA AC/DC im mA-Bereich, max. 35

VDC,

Überlastschutz: Flinke 0,3A-250-V Sicherung (Abm: 5 x 20 mm)

Widerstandsmessung.....: 20 M $\Omega$ ,  
Überlastschutz : 250 VDC/AC



**Die Messfunktion ist nicht gegen Überlast oder zu hohe Eingangsspannung(en) geschützt. Eine Überschreitung der max. zulässigen Eingangsgrößen führt unter ungünstige Umständen zur Beschädigung des Messgerätes bzw. zu einer Gefährdung des Lebens des Benutzers.**

## Entsorgung

Entsorgen Sie das unbrauchbare irreparable Digitalmultimeter gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften!