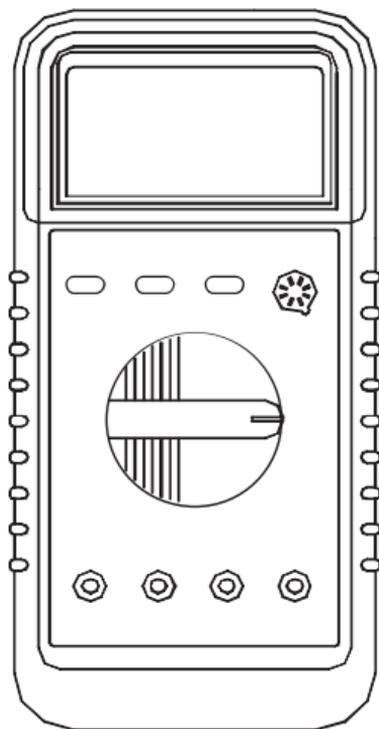


## Handmultimeter



## Bedienungsanleitung

# INHALT

1. SICHERHEITSHINWEISE .....	3
2. BESCHREIBUNG .....	5
3. BEDIENUNGSANLEITUNG .....	8
3.1 Voltmessung.....	8
3.2 Strommessung .....	9
3.3 Frequenzmessung .....	9
3.4 Widerstandsmessung.....	10
3.5 Kapazitätsmessung.....	10
3.6 Durchgangs- und Diodentest .....	11
3.7 Transistortest.....	12
4. SPEZIFIKATIONEN .....	12
5. ZUBEHÖR.....	16
6. BATTERIE- und SICHERUNGSWECHSEL .....	19

# **1. SICHERHEITSHINWEISE**

Dieses Multimeter ist nach neuesten IEC æ 1010 (Schutzklasse 2) und Umweltschutzverordnungen hergestellt worden.

Befolgen Sie alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen um sicher zu stellen, dass das Gerät fachmännisch benutzt wird und sich in gutem Zustand befindet.

## **1.1 EINLEITUNG**

- Zur Benutzung des Gerätes, muss der Nutzer alle Sicherheitsbestimmungen zum Betrieb befolgen:
  - Schutz gegen die Gefahr des elektrischen Stromes. (u.a. Stromschlag)
  - Vorbeugung gegen unsachgemäße Anwendung des Gerätes.
- Die vollständige Einhaltung des Sicherheitsstandards kann nur gewährleistet werden, wenn die im Lieferumfang enthaltenen Prüfkabel verwendet werden. Falls notwendig, können Sie diese Kabel durch das gleiche Modell, oder durch einen gleichwertigen Kabeltyp mit gleicher elektrischer Nenngröße ersetzt werden.  
Die Messkabel müssen im einwandfreien Zustand sein.

## **1.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**

- Überschreiten Sie niemals die Eingangsbereichsgrenze.
- Berühren Sie keine ungesicherten Geräte oder Anschlusssteile, wenn das Gerät in einer Messschaltung angeschlossen ist.
- Wählen Sie mit dem Bereichsschaltern den / die höchste Einheit, wenn der Messbereich vor der Messung nicht bekannt ist.

- Unterbrechen Sie die Verbindung zwischen Messgerät und Messstelle bevor Sie eine andere Funktion oder einen anderen Messbereich wählen.
- Bei Messungen an TV-Geräten oder Hochspannungsschaltungen vergewissern Sie sich vorher, dass keine hohen Amplituden vorhanden sind, welche das Gerät zerstören könnten.
- Es dürfen keine Widerstandsmessungen an spannungsführenden Teilen durchgeführt werden.
- Berühren Sie niemals die Messspitzen, wenn Spannungen von mehr als 60V DC oder 25V AC gemessen werden.

### 1.3 SYMBOLE

	Wichtige Sicherheitsinformationen
	Gefährliche Spannungen
	Erdung
	Doppelisolation (Schutzklasse 2)

### 1.4 WARTUNG

- Bevor Sie das Instrument öffnen, vergewissern Sie sich, dass die Testkabel aus den Geräten oder Schaltungen u.ä. entfernt wurden.
- Um die volle Sicherheit des Gerätes gegen Überhitzung und Überladung zu gewährleisten, dürfen nur folgende Sicherungen verwendet werden:  
 S1:300mA/250V (flink)                      S2:10A/250V (flink)

- Das Gerät darf nicht mehr weiterverwendet werden, wenn Fehler am Gerät erkennbar sind. Es muss in einem autorisierten Fachbetrieb überprüft werden.
- Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn die Abdeckung nicht vorhanden oder unvollständig befestigt ist.
- Um den Tester zu reinigen verwenden Sie ein feuchtes Tuch und milde Reiniger, welche nicht aggressiv und lösemittelfrei sind.

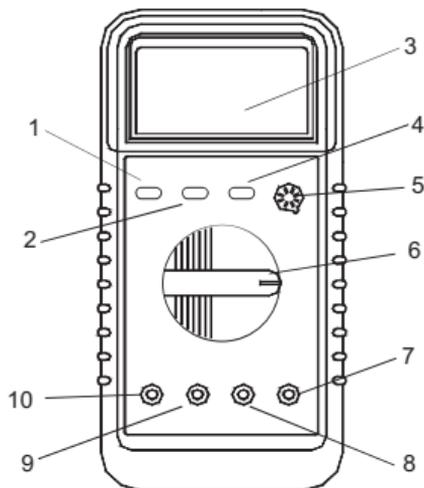
## **2. BESCHREIBUNG**

Dieses Instrument ist ein professionelles Handmessgerät mit automatischer Messberichtsumschaltung 3¾ Digital-LCD-Anzeige und für folgende Funktionen geeignet:

- Gleich- und Wechselspannungsmessung
- Gleich- und Wechselstrommessung
- Widerstandsmessung
- Kapazitätsmessung
- Diodenüberprüfung
- Transistormessung
- akustische Durchgangsüberprüfung
- Frequenzmessung

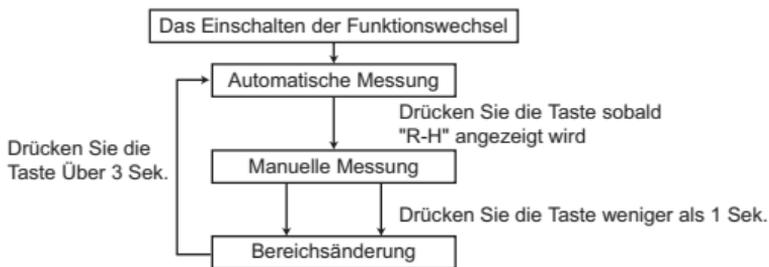
## BEZEICHNUNG DER BAUTEILE

1. Bereichsumschalttaste
2. Memory-Taste
3. LCD Display
4. Wähltaste für AC/DC-Messung oder  $\rightarrow/(\cdot)$
5. Transistormesssockel
6. Funktionswahlschalter
7. V/ $\Omega$ /F- Eingangsbuchse
8. COM-Eingangsbuchse
9. mA/Cx -Eingangsbuchse
10. 10A -Eingangsbuchse



## 2.1 Bereichsumschalttaste

Die Bereiche für AC/DC Spannung, AC/DC Strom (nur  $\mu\text{A}$  und  $\text{mA}$ ), Widerstand und Frequenz können sowohl manuell als auch automatisch wie folgt gewählt werden:



## 2.2 MEMORY-TASTE

Wenn diese Taste gedrückt ist, wird der letzte Messwert gespeichert und das "D-H"-Symbol erscheint in der Anzeige. Nach nochmaligem Tastendruck wird die Memory-Funktion gelöscht.

## 2.3 AC/DC STROM ODER $\rightarrow/\text{OH}$ FUNKTIONSTASTE

Drücken Sie diese Taste um in den Bereichen  $\mu\text{A}$ ,  $\text{mA}$ ,  $\text{A}$  Wechsel- oder Gleichstrom zu messen.

Drücken Sie die Taste um in den Bereichen  $\rightarrow/\text{OH}$  (Durchgangsprüfung) die entsprechenden Messungen vornehmen zu können.

## 2.4 EINGANGSBUCHSEN

Das MY68 besitzt 4 geschützte Eingangsbuchsen, welche gegen Überlast geschützt sind. Zur Benutzung verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der COM-Buchse und das rote Kabel wie folgt:

Funktion	Testkabel rot	Maximaler Eingang
DCV/ACV	V/ $\Omega$ /F	1000V dc oder 750V rms ac
kHz	V/ $\Omega$ /F	250V dc oder rms ac
$\Omega$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ / $\rightarrow$ )	V/ $\Omega$ /F	250Vdc oder rms ac
$\mu$ A/mA	mA/Cx	300mA dc oder rms ac
nF/ $\mu$ F	mA/Cx	300mA abgesichert
A	A	10A dc oder rms ac

$\mu$ A/mA und A Bereich sind abgesichert.

### 3. BEDIENUNGSANLEITUNG

#### 3.1 VOLTMESSUNG

1. Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der COM Buchse und das rote Kabel mit der V/ $\Omega$ /Hz Buchse.
2. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Position  $V_{\text{---}}$  oder  $V_{\sim}$  und verbinden Sie die Testkabel parallel zur Quelle oder gemäß der Messgröße
3. Lesen Sie die Anzeige. Die Polarität des roten Anschlusses wird erkannt, wenn Sie eine Spannungsmessung durchführen.

### 3.2 STROMMESSUNG

1. Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der COM Buchse und das rote Kabel mit der mA/Cx Buchse (bis max. 300mA). Für den 10A-Bereich wechseln Sie das rote Testkabel auf die A-Buchse.
2. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Position  $\_A/$  mA oder A und drücken die Taste  $\equiv/\sim$  um den DC-A oder AC-A Messbereich zu wählen.
3. Verbinden Sie die Kabel in Reihe mit dem Verbraucher, wo der Strom gemessen wird.
4. Lesen Sie die Anzeige. Die Polarität des roten Anschlusses wird erkannt, wenn Sie eine Strommessung durchführen.

### 3.3 FREQUENZMESSUNG

1. Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der COM Buchse und das rote Kabel mit der V/ $\Omega$ /F Buchse.
2. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die kHz-Stellung und verbinden Sie die Testkabel parallel zur Quelle oder gemäß der Messgröße

#### **WICHTIG:**

Die Eingangsspannung muss zwischen 200mV und 10V rms AC betragen. Höhere Spannungen (>10V) liegen ausserhalb des Messbereichs.

### **3.4 WIDERSTANDSMESSUNG**

1. Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der COM Buchse und das rote Kabel mit der V/ $\Omega$ /F Buchse. (Anmerkung: Die Polarität der roten Testkabelverbindung ist positiv "+")
2. Drehen Sie den Bereichswahlschalter auf die Position  $\Omega$  und verbinden Sie die Testkabel parallel zur Quelle oder gemäß der Messgröße.

#### **WICHTIG:**

1. Für Widerstände über  $3.26\text{M}\Omega$  benötigt das Gerät einige Sekunden um einen stabilen Messwert zu erzeugen und anzuzeigen.
2. Wenn der Eingang nicht miteinander verbunden ist, z.B. beim offenen Kreis oder kein Durchgang, wird "OL" für Messbereichsüberschreitung angezeigt.
3. Wenn Sie einen Widerstandskreis prüfen, vergewissern Sie sich, dass keine Spannung anliegt und alle Kondensatoren vollständig entladen sind.

### **3.5 KAPAZITÄTSMESSUNG**

1. Verbinden Sie das schwarze Testkabel mit der COM Buchse und das rote Kabel mit der mA/Cx Buchse. (Anmerkung: Die Polarität der roten Testkabelverbindung ist positiv "+")
2. Drehen Sie den Bereichswahlschalter nF oder  $\mu\text{F}$ .

3. Verbinden Sie die Testkabel parallel zum Kondensator und vergewissern Sie sich, dass die Polarität der Verbindung zu befolgen ist.

**WICHTIG:**

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Spannungen entfernt worden und die Kondensatoren vollständig entladen sind, wenn Sie schaltungsinterne Kapazitäten überprüfen.
2. Die Bereichsumschaltung erfolgt manuell in zwei verschiedene Bereiche, nämlich 326nF, 32.6µF.
3. Wenn der Bereichsschalter in dieser Funktion benützt wird, kann das Dezimalkomma an der falschen Position sein.
4. Im nF Bereich zeigt das Gerät bei kurzgeschlossenen Kabeln einige Impulse/Takte an. Dieser Wert muss von der aktuellen Messung abgezogen werden.

### **3.6 DURCHGANGS- UND DIODENTEST**

1. Verbinden Sie das schwarze Kabel mit der COM Buchse und das rote Kabel mit der V/W/F Buchse.  
(**Anmerkung:** Die Polarität der roten Testkabelverbindung ist positiv "+")
2. Drehen Sie den Bereichswahlschalter in die Position  und bestätigen die Taste  um zwischen Durchgangs- und Diodentest zu wählen.
3. Bei Durchgangsmessungen, wenn Verbindung existiert (z.B. Widerstand unter 50\_) ertönt der Summer.
4. Für Diodentest's verbinden Sie das rote Kabel mit der Anode und das schwarze Kabel mit der Kathode. Die Vorwärtsspannung wird in V angezeigt.

### **3.7 TRANSISTORTEST**

1. Drehen Sie den Bereichswahlschalter auf die hFE Position.
2. Bestimmen Sie, ob der Transistor NPN- oder PNP-Typ ist und finden Sie die Ermittler, Basis Kollektor Leitung. Setzen Sie die Leiter des Transistors zum testen in die dazugehörigen Öffnungen des Sockels.
3. Die Anzeige ergibt einen annähernden hFE Wert unter den Testbedingungen eines Basisstroms von  $10\mu\text{A}$  und die 3.2VCE-Spannung.

### **4. SPEZIFIKATIONEN**

Die Genauigkeit ist spezifiziert für einen Zeitraum von einem Jahr nach der Kalibrierung und bei einer Umgebungstemperatur von  $18^{\circ}$  bis  $28^{\circ}\text{C}$  ( $64^{\circ}$ - $82^{\circ}\text{F}$ ) mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80%.

Die Spezifikation der Genauigkeit ist angegeben in:  
 $\pm$  % beim lesen  $\pm$  Anzahl der kleinsten gültigen Zähler.

## 4.1 GENERELLE DATEN

MAXIMUM SPANNUNGEN ZWISCHEN

EINHEIT UND ERDUNG: 1000V DC oder 700 rms AC Sinus

ABSICHERUNG: mA/mA: S1 300mA/250V (flink)

S2 10A/250V (flink)

VERSORGUNG: 9V Blockbatterien, NEDA 1604 oder 6F22

ANZEIGE: LCD, 3260 Dig., Abtaste. 2-3/sek.

MESSMETHODE: Dual - slope Verf. A/D Konverter

BEREICHSÜBERSCHREITUNG: Anzeige im Display "OL"  
bei Durchgangsprüfung

POLARITÄTSANZEIGE: "—" autom. Anzeige f. neg. Polarität

BATTERIEAUSFALLANZEIGE: "⚡" erscheint im Display

EINSATZTEMPERATUR: 0°C bis 40°C (32°F bis 104°F)

LAGERTEMPORATUR: -10°C bis 50°C (14°F bis 122°F)

GRÖSSE: 91 x 189 x 31.5mm (ohne Kantenschutz)

GEWICHT: 310g (inkl. Batterie)

## 4.2 GLEICH(DC)- SPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
326mV	0.1mV	± 0.5 % rdg ± 2 digit
3.26V	1mV	± 0.3 % rdg ± 2 digit
32.6V	10mV	
326V	100mV	
1000V	1V	± 0.5 % rdg ± 2 digit

Eingangsimpedanz: 10MΩ, > 100MΩ im 326mV-Bereich.

### 4.3 WECHSEL(AC)- SPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
3.26V	1mV	$\pm 0.8 \% \text{ rdg} \pm 3 \text{ digit}$
32.6V	10mV	
326V	100mV	
750V	1V	

IEingangsimpedanz: 10M $\Omega$

Frequenzbereich: 40 bis 400Hz, 40 bis 200Hz im 3.26V Bereich.

Anzeige: Mittelwert kalibriert in rms bei einer Sinuskurve.

### 4.4 WECHSEL(AC)- STROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Burden voltage
326 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm 1.5\% \pm 5$	0.5mV/ $\mu$ A
3260 $\mu$ A	1 $\mu$ A		
32.6mA	10 $\mu$ A		8.0mV/mA
326mA	0.1mA		
10A	10mA	$\pm 3.0 \% \pm 7$	0.02V/A

Sicherungen: 300mA für  $\mu$ A and mA-Bereich, 10A für A-Bereich.

Frequenzbereich: 40Hz bis 400Hz

Ansprechverhalten: Mittelwert kalibriert in rms bei einer Sinuskurve.

#### 4.5 GLEICH(DC)- STROM

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Burden voltage
326 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm 1.2\% \pm 3$	0.5mV/ $\mu$ A
3260 $\mu$ A	1 $\mu$ A		
32.6mA	10 $\mu$ A		8.0mV/mA
326mA	0.1mA		
10A	10mA	$\pm 2.0\% \pm 5$	0.02V/A

Sicherungen: 300mA für  $\mu$ A und mA-Bereich, 10A für A-Bereich.

#### 4.6 KAPAZITÄT

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
326nF	0.1nF	$\pm 4.0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits}$
32.6 $\mu$ F	10nF	

#### 4.7 FREQUENZ

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
32.6KHz	10Hz	$\pm 4.0\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits}$
150kHz	100Hz	$\pm 2.5\% \text{ rdg} \pm 5 \text{ digits}$

Empfindlichkeit: 200mV rms bis 50kHz, 1V rms für 50KHz bis 150KHz.

## 4.8 WIDERSTAND

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
326Ω	0.1Ω	±0.8% rdg ± 3 digits
3.26KΩ	1Ω	±0.8% rdg ± 1 digits
32.6KΩ	10Ω	
326KΩ	100Ω	
3.26MΩ	1000Ω	
32.6MΩ	10KΩ	±1.2% rdg ± 2 digits

Bemerkung: max. Eingangsspannung 1,3 V

## 5. ZUBEHÖR

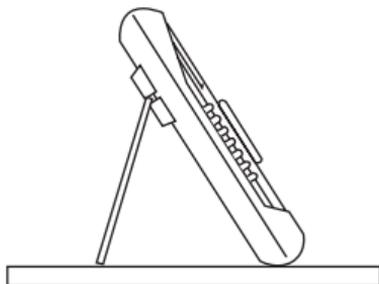
### 5.1 IM LIEFERUMGANG SIND ENTHALTEN:

Testkabel	Spezifikation 1500V/10A	1 Paar
Batterie	9V Blockbatterie 1604 oder 6F22	1 Stk.
Bedienungsanleitung		1 Stk.

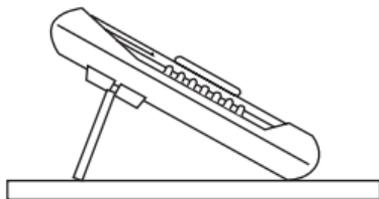
## 5.2 BENUTZUNG DES KANTEN- UND GERÄTESCHUTZES

Die Hülle wird zum Schutz des Testers gebraucht und macht die Benutzung bei Messungen komfortabler. Es wird mit zwei vormontierten Ständern zusammen ausgeliefert. Die Abbildung zeigt, wie die Schutzhülle verwendet wird:

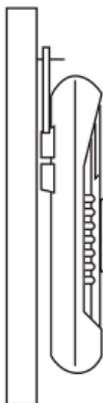
A: Abstützen des Testers mit dem Standardwinkel.



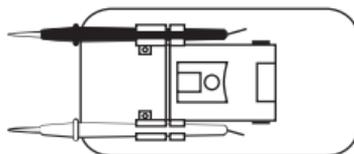
B: Abstützen des Testers mit kleinem Winkel aus dem kleinen Halter.



C: Aufhängen des Testers an die Wand mit dem kleinen Halter.



D. Testkabelhalter



## 6. BATTERIE- und SICHERUNGSWECHSEL

Wenn dieses Symbol “” auf der LCD-Anzeige erscheint, müssen die Batterien ersetzt werden. Lösen Sie die Schrauben auf der Rückseite des Gerätes und öffnen Sie das Gehäuse. Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie durch eine Neue. Sicherungen werden selten gebraucht, falls eine durchgebrannt ist weist dieses auf einen Benutzungsfehler des Anwenders hin. Öffnen Sie das Gehäuse wie oben beschrieben und entnehmen Sie das PCB aus der Gehäusefront. Ersetzen Sie die defekte Sicherung durch eine neue Sicherung gleichen Typs.

### **WARNUNG**

Um elektrische Schläge zu vermeiden, vergewissern Sie sich, dass vor dem Öffnen des Gehäuses die Messkabel entfernt und die Verbindung zur Messeinheit getrennt wurde. Zum Schutz vor Überlastung müssen Sicherungen mit derselben Spezifikation getauscht werden.

S1: 200mA/250V (flink)

S2: 10A/250V (flink)

CE

Gerät enthält Batterie / Batterien und Elektrogeräte gehören nicht in den Hausmüll. Bitte entsorgen Sie sie über die entsprechenden Sammelstellen.



**KUNZER**  
*Qualität verbindet*

Willy Kunzer GmbH  
Römerstr. 17  
85661 Forstinning