

**IDM 17**  
**STIFTFÖRMIGES MULTIMETER**  
**BEDIENUNGSANLEITUNG**

G1



G2



## **EINLEITUNG**


### **1-1 Auspacken**

Nachdem Sie das neue digitale Multimeter ausgepackt haben, sollten Sie den Lieferumfang anhand der folgenden Aufstellung auf Vollständigkeit prüfen.

1. Digitales Multimeter.
2. Prüfkabel (schwarz).
3. Tastkopf (rot).
4. Bedienungsanleitung.
5. Tragetasche.

### **1-2 Sicherheit des Meßgeräts**



Bitte Hinweise auf dem Gerät beachten.

 **ACHTUNG** — Siehe Handbuch.

 **DOPPELTE ISOLIERUNG** — Isolierschutzklasse II.





 **GEFAHR** — Gefahr von Stromschlag

### In diesem Handbuch verwendete Symbole

 Mit diesem Symbol sind alle wichtigen Hinweise in diesem Handbuch gekennzeichnet.  
 Batterie

### 1-3 Frontplatte

Die Angaben in Abbildung 1 und die nachfolgende, schrittweise Beschreibung helfen Ihnen, sich mit den Funktionstasten in der Frontplatte des Meßgeräts und den Steckern vertraut zu machen.

1. **Digitale Anzeige** — In der digitalen LCD-Anzeige mit einer aus 65 Segmenten bestehenden analogen Balkenanzeige (max. 3.200) erscheinen Eigenpolarität, Dezimalpunkt, " " AC, DC, RANGE, , , ,  $M\Omega$  oder  $K\Omega$  oder  $\Omega$  und Meßeinheiten.
2. **Funktionsschalter** — Zur Auswahl von Funktion und Bereich.
3. **COM-Eingangsanschluß** — Erdungseingangsstecker.
4. **V- $\Omega$  Eingangsanschluß** — Positiver Eingangsstecker für Volt, Ohm und Diode.

5. **Bereichstaste (Manueller Bereich)** — Drücken Sie die Taste "RANGE" zur manuellen Bereichsauswahl und zur Bereichsänderung. Bei einmaligen Drücken der Taste "RANGE" wird "RANGE" im Display angezeigt. Drücken Sie die Taste "RANGE", um den gewünschten Bereich auszuwählen. Drücken Sie die Taste "RANGE", und halten Sie diese für 2 Sekunden gedrückt, um zur automatischen Bereichswahl zurückzukehren.
6. **V $\sim$ , V $\equiv$ ,  $\Omega$   $\rightarrow$ ),  $\rightarrow$  Wähltaste** — Mit der blauen Taste können Sie zwischen den einzelnen Modi hin- und herschalten. So können Sie die AC- oder DC-Spannung im Spannungsmodus messen oder Widerstand oder Durchgängigkeit oder Dioden im  $\Omega$  Modus  $\rightarrow$ ),  $\rightarrow$  prüfen.
7. **Hold  $\rightarrow$  Taste** — Mit dieser Taste können Sie die gemessenen Werte für alle Funktionen im Display behalten. Drücken Sie die Hold-Taste so lange, bis die Anzeige " $\rightarrow$ " erscheint. Es werden Umrechnungen vorgenommen, aber die Anzeige wird nicht aktualisiert.

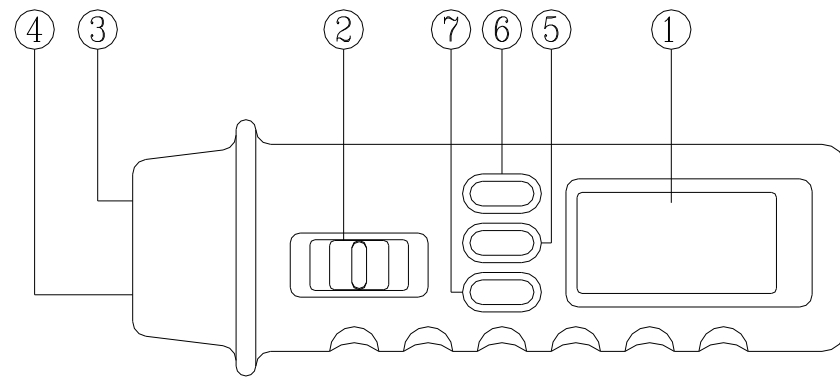


Abbildung 1

G6

## **TECHNISCHE DATEN**

### **2-1 Allgemeine technische Daten**

Dieses Meßgerät wurde gemäß UL 3111-1 und den IEC Normen 1010 Pt 1, Klasse II, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Kontroll- und Laborgeräte, konstruiert. Dieser Sicherheitsstandard kann nur garantiert werden, wenn die in Punkt 2.2 genannten Grenzwerte beachtet werden.

**Display** : Die Flüssigkristallanzeige (LCD) hat eine aus 65 Segmenten bestehende Balkenanzeige (max. 3.200).

**Polaritätsanzeige** : Automatisch, positiv impliziert, negativ indiziert.

**Bereichsüberschreitungsanzeige** : "OL" oder "-OL".

**Low-Battery-Anzeige** : "E9" wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung abfällt.

**Abtastung** : 2mal pro Sekunde (digital). 12mal pro Sekunde analog.

**Automatische Abschaltung** : nach ca. 10 Minuten

## **2-2 Umgebungsbedingungen**

**Höhe über dem Meeresspiegel** : max. 2.000m

**Installationskategorie** : IEC 1010, 600V, KAT II, 300V, KAT III

**Verschmutzungsgrad** : 2

**Betriebstemperatur** : 0°C bis 50°C, 0 bis 80% relative Luftfeuchtigkeit.

**Lagertemperatur** : -20°C bis 60°C, 0 bis 80% relative Luftfeuchtigkeit, wenn die Batterie aus dem Meßgerät ausgebaut wurde.

**Temperaturkoeffizient** : 0,15 x (angegebene Genauigkeit) / °C, < 18°C oder > 28°C.

**Leistungsaufnahme** : IEC LR03, AM4 oder AAA, 2 x 1,5V.

**Batterielebensdauer** : Alkali-Batterie, 800 Stunden.

**Abmessungen (B x H x T)** : 42mm x 145mm x 24mm.

**Gewicht (mit Batterien)** : 112g.

**Mitgeliefertes Zubehör** : Batterie (eingelegt) und Bedienerhandbuch.



### 2-3 Elektrische Daten

Die Genauigkeit beträgt  $\pm$  (% des Ablesewerts + Anzahl der Stellen) bei  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  und einer relativen Luftfeuchtigkeit von unter 75%.

#### (1) Gleichspannung

| Bereich | Auflösung   | Genauigkeit                               | Überspannungsschutz  |
|---------|-------------|---|----------------------|
| 300mV   | 100 $\mu$ V | $\pm$ (0,7 % des Ablesewerts + 2 Stellen) | 600V DC oder 600 Vef |
| 3V      | 1mV         |   |                      |
| 30V     | 10mV        |   |                      |
| 300V    | 100mV       |   |                      |
| 600V    | 1V          |   |                      |

Eingangsimpedanz: 10M $\Omega$ .

**(2) Wechselspannung**

| <b>Bereich</b> | <b>Auflösung</b> | <b>Genauigkeit</b>                                      | <b>Überspannungsschutz</b> |
|----------------|------------------|---|----------------------------|
| 3V             | 1mV              | ± (1,7 % des Ablesewerts + 5 Stellen)                   | 600V DC oder 600 Vef       |
| 30V            | 10mV             | ± (1,7 % des Ablesewerts + 5 Stellen)<br>40Hz bis 500Hz |                            |
| 300V           | 100mV            |   |                            |
| 600V           | 1V               |   |                            |

\* **Frequenzverhalten** : 40Hz 300Hz im 3V Bereich.

**Eingangsimpedanz** : 10M $\Omega$  kleiner als 100pF.

Der Ablesewert wird zwischen ca. 2 ~ 5 Zählimpulsen in einem Bereich von 200V schwanken.

**(3) Widerstand**

| <b>Bereich</b> | <b>Auflösung</b> | <b>Genauigkeit</b>                    | <b>Überspannungsschutz</b> |
|----------------|------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 300Ω           | 0,1Ω             | ± (1,2 % des Ablesewerts + 4 Stellen) | 600V DC oder 600 Vef       |
| 3KΩ            | 1Ω               | ± (1,0% des Ablesewerts + 2 Stellen)  |                            |
| 30KΩ           | 10Ω              |                                       |                            |
| 300KΩ          | 100Ω             |                                       |                            |
| 3MΩ            | 1KΩ              | ± (1,5 % des Ablesewerts + 3 Stellen) |                            |
| 30MΩ           | 10KΩ             | ± (3 % des Ablesewerts + 5 Stellen)   |                            |

**Leerlaufspannung:** ca. 1,3V

#### (4) Dioden- und Durchgängigkeitsprüfung

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit                         | Max. Prüf strom | Max. Leerlauf spannung |
|---------|-----------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|
| ➔       | 1mV       | ±(1,5% des Ablesewerts + 3 Stellen) | 1,5 mA          | 3,3 V                  |

\*Bei 0,4V 0,8V

**Überlastschutz: 600V DC/AC eff max.**

**Durchgängigkeit:** Interner Hörmelder wird aktiviert, wenn der Widerstand kleiner als ca. 20 $\Omega$  ist.

#### (5) Automatische Abschaltung

Das Meßgerät schaltet sich etwa 10 Minuten nach dem Einschalten automatisch ab. Das Meßgerät kann durch Drücken der Taste "RANGE" wieder eingeschaltet werden.

## **BETRIEB**

Dieses Meßgerät wurde gemäß der IEC Norm 1010, Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte, konstruiert und geprüft und in einem betriebssicheren Zustand geliefert. In diesem Handbuch sind Informationen und Warnhinweise enthalten, die von dem Benutzer zu beachten sind, um den sicheren Betrieb zu gewährleisten und den Schutz des Geräts zu erhalten.

### **3-1 Warnhinweise und Tips zur Vorbereitung von Messungen**

1. Warten Sie nach dem Einschalten wenigstens 60 Sekunden ab, bevor Sie die ersten Messungen durchführen.
2. Wenn Sie den Funktionsschalter während der Messung verstellen wollen, so sollten Sie vorher unbedingt die Prüfkabel vom Gerät entfernen.
3. Wenn das Gerät neben einer geräuscherzeugenden Einrichtung benutzt wird, dann kann die Anzeige instabil werden oder falsche Messungen anzeigen.

### 3-2 Spannungsmessungen

1. Schließen Sie die rote Prüfspitze an die mit "V-Ω" gekennzeichnete Eingangsklemme und das schwarze Prüfkabel an den "COM" Anschluß an.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf "V~, V $\overline{\text{---}}$ ".
3. Drücken Sie die blaue Taste, um die ACV- oder DCV-Funktion auszuwählen.
4. Schließen Sie Prüfspitze und Prüfkabel an das zu messende Gerät an.

#### **ACHTUNG**

UM STROMSCHLAG ODER SCHÄDEN IM MESSGERÄT ZU VERMEIDEN, KEINE SPANNUNGEN ÜBER 600V (INSTALLATIONSKATEGORIE II) UND ÜBER 300V (INSTALLATIONSKATEGORIE III) MESSEN. LEGEN SIE NICHT MEHR ALS 600V DC ODER AC EFF ZWISCHEN DER "COM" EINGANGSKLEMME UND DER MASSE AN.

### **HINWEIS**

EINE INSTABILE ANZEIGE KANN VOR ALLEM IM 300mV BEREICH AUFTRETEN, SELBST WENN DIE PRÜFKABEL NICHT MIT DEM MESSGERÄT VERBUNDEN SIND. IN DIESEM FALL SIND BEI ERWARTETEM FALSCHEM ABLESEWERT DIE "V-Ω" UND DIE "COM" KLEMMME KURZSCHLIESSEN. VERGEWISSERN SIE SICH, DASS IN DER ANZEIGE NULL ERSCHEINT.

### **3-3 Widerstandsmessung**

1. Schließen Sie die rote Prüfspitze an die mit "V-Ω" gekennzeichnete Klemme und das schwarze Prüfkabel an die "COM" Klemme an.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf " $\Omega$  →" , und drücken Sie die blaue Taste, um die Widerstandsmessung auszuwählen.
3. Um einen korrekten Ablesewert zu erhalten, ist sicherzustellen, daß das Gerät spannungslos ist.
4. Schließen Sie die Prüfkabel an den zu messenden Widerstand an. Damit die niederohmige Messung so genau wie nur möglich ausfällt, Prüfkabel vor der Messung kurzschließen und Widerstand des Prüfkabels notieren. Der Widerstand der Prüfkabel ist von dem angezeigten Ablesewert abzuziehen.

### **3-4 Durchgängigkeitsprüfung mit Hörmelder**

1. Schließen Sie die rote Prüfspitze an die mit "V-Ω" gekennzeichnete Klemme und das schwarze Prüfkabel an die "COM" Klemme an.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf " $\Omega$  ·)▶", und drücken Sie die blaue Taste, um die Durchgängigkeitsmessung auszuwählen.
3. Schließen Sie Prüfspitze und Prüfkabel an den zu messenden Kreis an. Der Hörmelder ertönt, wenn der Widerstand des gemessenen Kreises unter  $20 \Omega$  liegt.



### 3-5 Diodenprüfung

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf " $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  ", und drücken Sie die blaue Taste, um die Diodenprüfung auszuwählen.
2. Schließen Sie das schwarze Prüfkabel an die "COM" Klemme und die rote Prüfspitze an die "V- $\Omega$ " Eingangsklemme an.
3. Schließen Sie die Prüfkabel an die Diode an. Normalerweise liegt der Vorwärtsspannungsabfall von guten Siliziumdioden zwischen .400V bis .900V. Wenn die in Prüfung befindliche Diode defekt ist, wird entweder "000" (Kurzschluß) oder "OL" (nichtleitend) angezeigt. Diodenumschlagprüfung: Wenn die in Prüfung befindliche Diode in Ordnung ist, wird "1" angezeigt. Bei defekter Diode wird entweder "000" angezeigt, oder es werden andere Werte angezeigt.

## WARTUNG

Um das Gerät sauber zu halten, ist das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einem Reinigungsmittel abzuwischen. Keine Schleif- oder Lösungsmittel verwenden.

Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten an geöffneten Geräten mit angelegter Spannung sind weitestgehend zu vermeiden. Sind diese unvermeidbar, so sollten sie ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden, das die Gefahren im Umgang mit spannungsführenden Geräten genau kennt.

Sollte sich herausstellen, daß der Schutz des Geräts beeinträchtigt wurde, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und vor unbeabsichtigtem Einschalten zu sichern.

Der Schutz des Geräts kann beispielsweise beeinträchtigt sein, wenn das Gerät

- sichtbare Beschädigungen aufweist,
- die gewünschten Messungen nicht durchführt,
- zu lange unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde,
- während des Transports unsachgemäß behandelt wurde.

⚠ : WARNHINWEIS (siehe Benutzerhandbuch).

◻ : Doppelpes Quadrat steht für ein Produkt der Klasse II.

### **BATTERIE AUSWECHSELN**

Das Gerät wird von zwei 1,5V Batterien versorgt. Beachten Sie Abbildung 2, und befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen beim Auswechseln der Batterie.

1. **Ziehen Sie die Prüfkabel ab, und schalten Sie das Meßgerät aus.** Entfernen Sie die Prüfspitze und Prüfkabel von den Eingangsklemmen.
2. Legen Sie das Meßgerät mit der Vorderseite nach unten auf eine Auflage. Drehen Sie die Schraube aus der Gehäuseunterseite heraus.
3. Heben Sie das Ende des Gehäuseunterteils an, bis es aus dem Gehäuseoberteil in unmittelbarer Nähe der Eingangsklemme ausrastet.
4. Nehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach heraus.
5. Legen Sie die neue Batterie in das Batteriefach ein.
6. Setzen Sie das Gehäuseunterteil wieder in das Gehäuseoberteil ein. Drehen Sie die Schraube wieder ein.

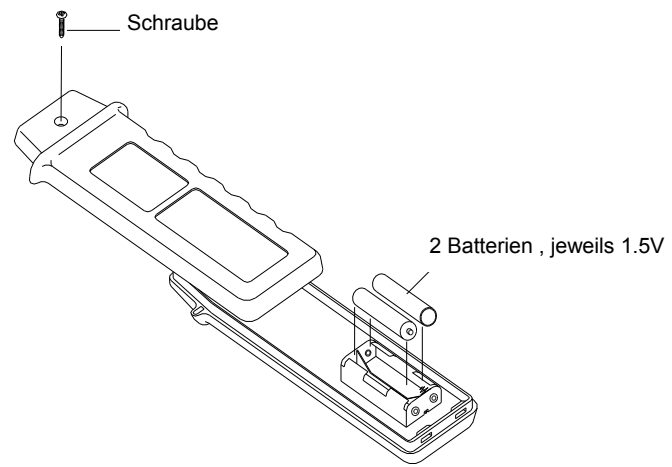


Abbildung 2

G20