

ISO-TECH IDM 17
PEN-TYPE MULTIMETER
INSTRUCTION MANUAL

INTRODUCTION

1-1 Unpacking and Inspection

Upon removing your new Digital Multimeter from its packing, you should have the following items:

1. Digital Multimeter.
2. Test lead (one black).
3. Test probe (Red).
4. Operations manual.
5. Carrying case.

1-2 Meter Safety

Terms marked on Equipment

ATTENTION - Refer to Manual.

1 **DOUBLE INSULATION** - Protection Class II.

" **DANGER** - Risk of electric shock

Symbols in this Manual

This symbol indicates where cautionary or other information is found in the manual.

- Battery

1-3 Front Panel

Refer to Figure 1 and to the following numbered steps to familiarise yourself with the meter's front panel controls and connectors.

1. **Digital Display** — The digital display has a 3200 counts LCD readout with 65 segments analog bar graph, auto polarity, decimal point, " ■ " AC, DC, RANGE, ■ , ■ , ■ , $M\Omega$ or $K\Omega$ or Ω and Unit annunciators.
2. **Function Switch** — Select the Function and Range desired.
3. **COM Input Terminal** — Ground input connector.
4. **V- Ω Input Terminal** — Positive input connector for Volts, Ohms and Diode.
5. **Range Switch (Manual Range)** — "RANGE" switch is pressed to select manual ranging and to change ranges. When "RANGE" switch is pressed once, "RANGE" annunciator on the LCD is displayed. Press "RANGE" switch to select appropriate range to be used. Press "RANGE" switch and hold for 2 seconds to return to Autoranging.

6. **V%** , **V'** , **Ω** , **▪** **Selection Switch** — Press the blue switch alternately to measure AC Voltage or DC Voltage in the voltage mode or to measure resistor or continuity or diode in **Ω** , **▪** , mode.
7. **Hold** , **Switch** — This switch is used to hold measured value for all functions. Press the Hold switch until the " . " annunciator is displayed. Conversions are made but the display is not updated.

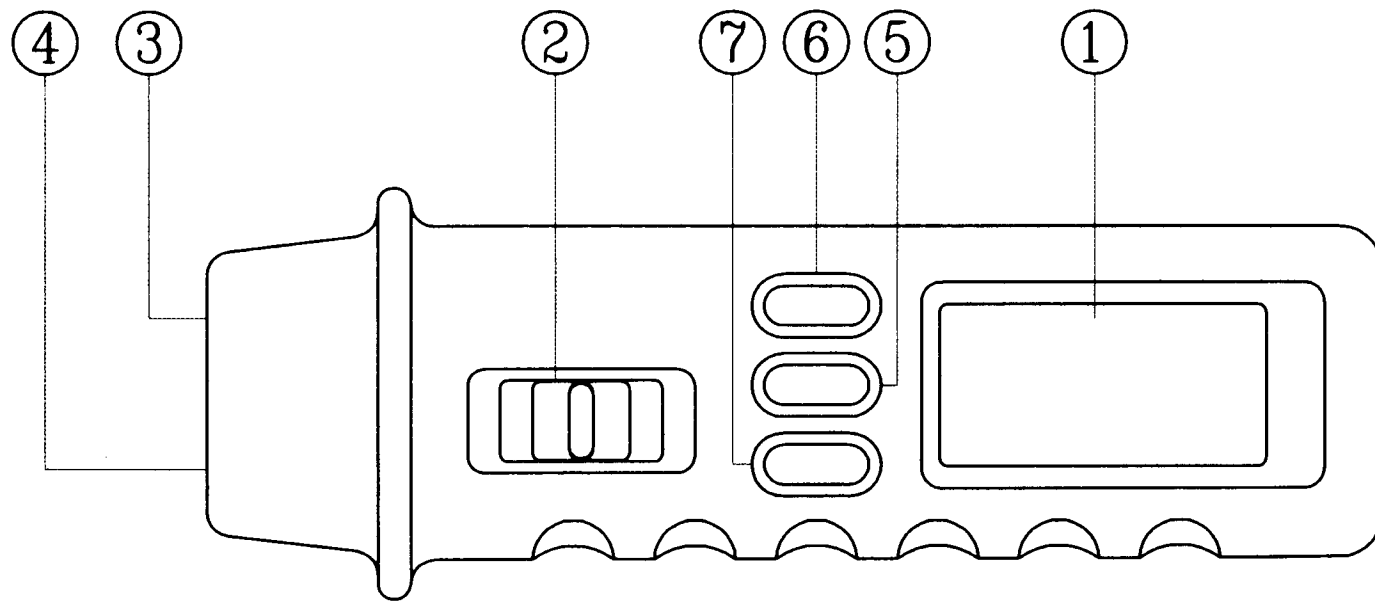


Figure 1

SPECIFICATIONS

2-1 General Specifications

This instrument has been designed in accordance with UL 3111-1 and IEC publication 1010 Pt 1, Class II, Safety Requirements for Electrical Equipment for measurement, control and laboratory use. This level of safety can only be guaranteed while the limits of 2.2 are observed.

Display : The Liquid Crystal Display (LCD) has a maximum reading of 3200, and 65 segments bar graph.

Polarity Indication : Automatic, positive implied, negative indicated.

Overrange Indication : "OL" or "-OL".

Low Battery Indication : " ■ " is displayed when the battery voltage drops below operating voltage.

Sampling : 2 times / sec for digit. 12 times / sec for analog bar graph.

Auto Power Off : Approx. 10 minutes.

2-3 Environmental Conditions

Maximum Altitude : 2000m

Installation Category : IEC 1010 600V CAT II 300V CAT III

Pollution Degree : 2

Operating Temperature : 0°C to 50°C, 0 to 80% R.H.

Storage Temperature : -20°C to 60°C, 0 to 80% R.H with battery removed from the meter.

Temperature Coefficient : $0.15 \times (\text{Specified accuracy}) / ^\circ\text{C}$, $< 18^\circ\text{C}$ or $> 28^\circ\text{C}$.

Power Requirements : IEC LR03, AM4 or AAA size 1.5V x 2.

Battery Life : Alkaline 800 hours.

Dimensions (W x H x D) : 42mm x 145mm x 24mm.

Weight (including batteries) : 4 ounces (112 grams).

Supplied Accessories : Battery (installed) and operators' manual.

2-3 Electrical Specifications

Accuracy is \pm (% reading + number of digits) at $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, less than 75% R.H.

(1) DC Volts

Range	Resolution	Accuracy	Over voltage protection
300mV	$100 \mu\text{V}$	\pm (0.7% reading+ 2 digits)	600V DC or 600Vrms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

Input Impedance: $10\text{M}\Omega$.

(2) AC Volts

Range	Resolution	Accuracy	Over voltage protection
3V	1mV	$\pm(1.7\% \text{ reading} + 5\text{digits})$	600V DC or 600Vrms
30V	10mV	$\pm(1.7\% \text{ reading} + 5\text{digits})$ 40Hz ~ 500Hz	
300V	100mV		
600V	1V		

* **Frequency Response** : 40Hz 300Hz for 3V range.

Input Impedance: $10M\Omega$ // less than 100pF.

The reading will fluctuate approximately 2 ~ 5 counts over 200V.

(3) Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Over load protection
300 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\% \text{reading} + 4 \text{digits})$	600V DC or 600Vrms
3K Ω	1 Ω	$\pm(1.0\% \text{reading} + 2 \text{digits})$	
30K Ω	10 Ω		
300K Ω	100 Ω		
3M Ω	1K Ω	$\pm(1.5\% \text{reading} + 3 \text{digits})$	
30M Ω	10K Ω	$\pm(3\% \text{reading} + 5 \text{digits})$	

Open Circuit Voltage: 1.3V approx.

(4) Diode Check and Continuity

Range	Resolution	Accuracy	Max. Test Current	Max. Open Circuit Voltage
▪	1mV	$\pm(1.5\% \text{reading} + 5 \text{digits})^*$	1.5mA	3.3V

*For 0.4V ~ 0.8V

Overload Protection: 600V DC/AC rms max.

Continuity: Internal sounder operates when resistance is less than approximately 20Ω .

(5) Auto Power Off

The meter will automatically shut itself off approximately 10 minutes after power on. The meter can be turned back on by pressing the "RANGE" switch.

OPERATION

This instrument has been designed and tested in accordance with IEC Publication 1010, Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus, and has been supplied in a safe condition. This instruction manual contains some information and warnings which must be followed by the user to ensure safe operation and to retain the instrument in safe condition.

TEST EQUIPMENT RISK ASSESSMENT (UK RECOMMENDATION)

Users of this equipment and/or their employees are reminded that health and safety legislation require them to carry out valid risk assessments of all electrical work so as to identify potential sources of electrical danger and risk of electrical injury such as from inadvertent short circuits. Where the assessments show that the risk is significant then the use of fused test leads constructed in accordance with the HSE guidance note GS38 "Electrical Test Equipment for use by Electricians", should be used.

3-1 Preparation and Caution before Measurement

1. Allow at least 60 seconds after switching on before taking measurements.
2. When the function switch selector is changed during measurement, be sure to do so only after removing the test leads from the equipment.
3. If the equipment is used near noise generating equipment, be aware that the display may become unstable or indicate large errors.

3-2 Voltage Measurements

1. Connect the red test probe to the "V- Ω " input terminal and the black test lead to the "COM" terminal.
2. Set the function switch to " V%, V' " position.
3. Press the blue key to the ACV or DCV function.
4. Connect the test probe and lead to the device to be measured.

WARNING

TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, HAZARD OR DAMAGE TO THE METER, DO NOT ATTEMPT TO MEASURE VOLTAGE THAT MIGHT EXCEED 600V (INSTALLATION CATEGORY II) AND 300V (INSTALLATION CATEGORY III). DO NOT APPLY MORE THAN 600V D.C OR A.C. RMS BETWEEN THE COMMON INPUT TERMINAL AND EARTH GROUND.

NOTICE

UNSTABLE DISPLAY MAY OCCUR ESPECIALLY ON THE 300mV RANGE, EVEN IF THE TEST LEADS ARE NOT CONNECTED TO THE METER. IN THIS CASE IF AN ERRONEOUS READING IS SUSPECTED, SHORT THE "V- Ω " TERMINAL AND THE "COM" TERMINAL, AND MAKE SURE THE DISPLAY READS ZERO.

3-3 Resistance Measurement

1. Connect the red test probe to the "V- Ω " terminal and the black test lead to the "COM" terminal.
2. Set the function switch to " Ω ■ ■" position and press the blue key to select resistance function.
3. For correct reading, ensure that the device has no voltage present.

4. Connect the test leads across the resistor to be measured. To ensure the best accuracy in measurement of low resistance, short the test leads before measurement and note the test lead resistance. It is necessary to subtract the resistance of the test leads from the displayed reading.

3-4 Continuity Check by Sounder

1. Connect the red test probe to the "V- Ω " terminal and the black test lead to the "COM" terminal.
2. Set the function switch to " Ω ■ ■ " position, and press the blue key to select continuity function.
3. Connect the test probe and lead to the circuit to be measured. The sounder will operate if the resistance of the circuit measured is less than 20 Ω .

3-5 Diode Check

1. Set the function switch at " Ω ■ ■ " position, and press the blue key to select diode function.
2. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red probe to the "V- Ω " input terminal.
3. Connect test leads to the diode. Normally the forward voltage drop of good silicon diode is between .400V to .900V. If the diode under test is defective, "000" (short circuit) or "OL" (non-conductance) is displayed. Reverse check of diode: If the diode under test is good "1" is displayed. If the diode under test is defective "000" or other values are displayed.

MAINTENANCE

To keep the instrument clean, wipe the case with a damp cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

Any adjustment, maintenance and repair of opened instruments with voltage applied shall be avoided as far as possible and, if inevitable, shall be carried out by a skilled person who is aware of the hazard involved.

Whenever it is likely that the protection has been impaired, the instrument shall be made inoperative and be secured against any unintended operation.

The protection is likely to be impaired if, for example, the apparatus:

- shows visible damage,
- fails to perform the intended measurements,
- has been subjected to prolonged storage under unfavorable conditions,
- has been subjected to severe transport stresses.

CAUTION (refer to User Instructions).

1 Double Square Symbol for Class II product.

BATTERY REPLACEMENT

The meter is powered by two 1.5V batteries. Refer to Figure 2 and use the following procedure to replace the batteries.

1. **Disconnect the test leads and turn the meter off.** Remove the test probe and lead from the input terminals.
2. Position the meter face down. Remove the screw from the case bottom.
3. Lift the end of the case bottom unit until it gently unsnaps from the case top at the end nearest the input terminal.
4. Lift the battery from the battery box.
5. Reinstall the new battery into the battery box.
6. Replace the case top and case bottom. Reinstall the screw.

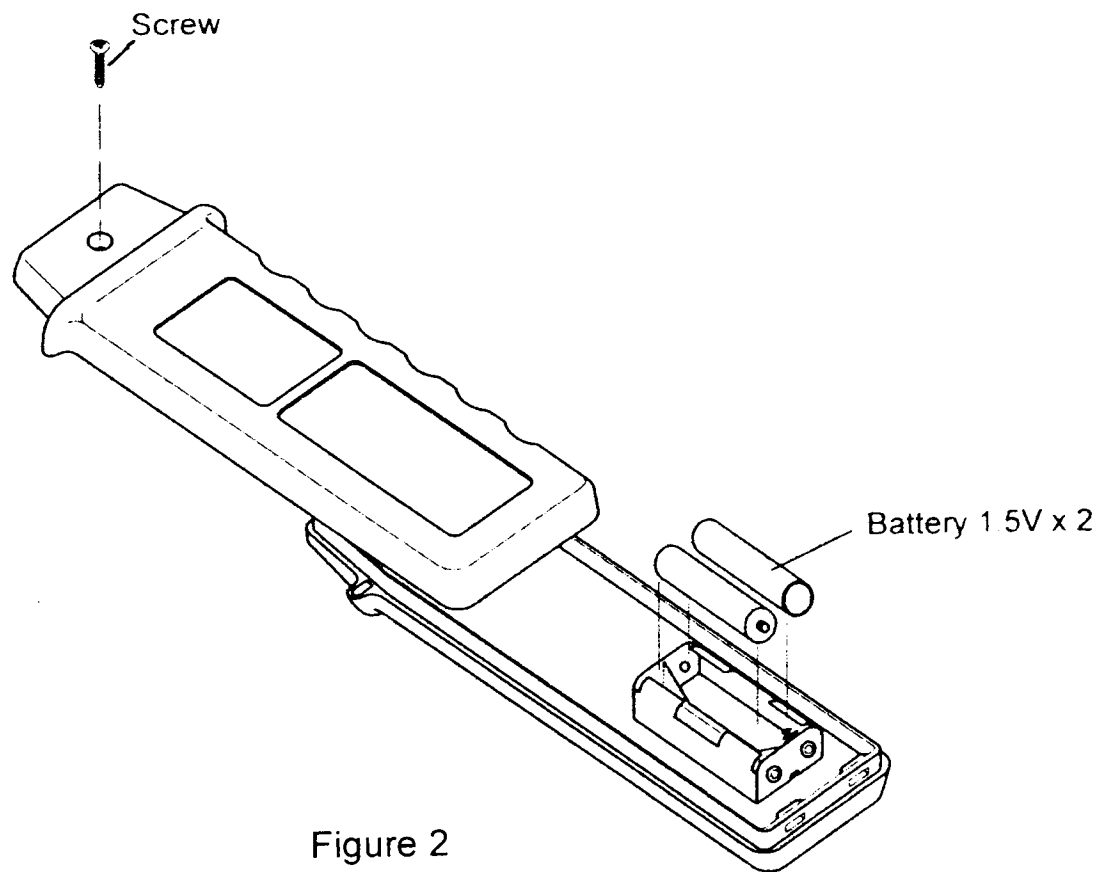


Figure 2

ISO-TECH IDM 17

CRAYON-MULTIMETRE

MANUEL D'INSTRUCTIONS

F1

F2

INTRODUCTION

1-1 Déballage et inspection

Voici les articles qui devraient accompagner le multimètre numérique lors de son déballage :

1. Multimètre numérique
2. Fil d'essai (un noir).
3. Sonde d'essai (rouge).
4. Manuel d'utilisation.
5. Mallette de transport.

1-2 Sécurité du multimètre

Termes marqués sur l'équipement

ATTENTION — Consulter le manuel.

1 **ISOLATION DOUBLE** — Protection de classe II.

" **DANGER** — Risque de choc électrique

Symboles utilisés dans ce manuel

Ce symbole indique où se trouvent des avertissements ou autres renseignements dans le manuel.

- Pile.

1-3 Panneau avant

Consulter la figure 1 et les étapes numérotées suivantes pour se familiariser avec les commandes et les connecteurs du panneau avant du multimètre.

1. **Affichage numérique** — L'affichage numérique a un écran à cristaux liquides de 3200 comptes avec un graphique à barres analogique de 65 segments, polarité automatique et point décimal, \square , c.a., c.c., RANGE, \square , \square , \square , \square , \square , \square , \square , M Ω ou K Ω ou Ω et indicateurs unitaires.
2. **Commutateur de fonction** — Sélectionner la fonction et la plage voulues.
3. **Borne d'entrée COM** — Connecteur d'entrée de mise à la terre.
4. **V- Ω Borne d'entrée** — Connecteur d'entrée positive pour la tension, la résistance et la diode.

5. **Commutateur de plage (plage manuelle)** — On appuie sur le commutateur RANGE pour sélectionner une plage manuelle et pour changer de plage. Quand on appuie sur le commutateur RANGE une fois, l'indicateur RANGE apparaît sur l'écran à cristaux liquides. Appuyer sur le commutateur RANGE pour sélectionner la plage à utiliser. Appuyer sur le commutateur RANGE et le maintenir enfoncé pendant 2 secondes pour revenir à la plage automatique.
6. **V% , V' , Ω , \square , \square Commutateur de sélection** — Appuyer alternativement sur le commutateur bleu pour mesurer la tension c.a. ou c.c. en mode tension, ou pour mesurer la résistance ou la continuité ou la diode en mode Ω , \square , \square en mode vérification.
7. **Commutateur de retenue** — Ce commutateur sert à retenir les chiffres mesurés pour toutes les fonctions. Appuyer sur le commutateur Hold jusqu'à ce que l'indicateur \square apparaisse. Les conversions se font, mais l'affichage n'est pas mis à jour.

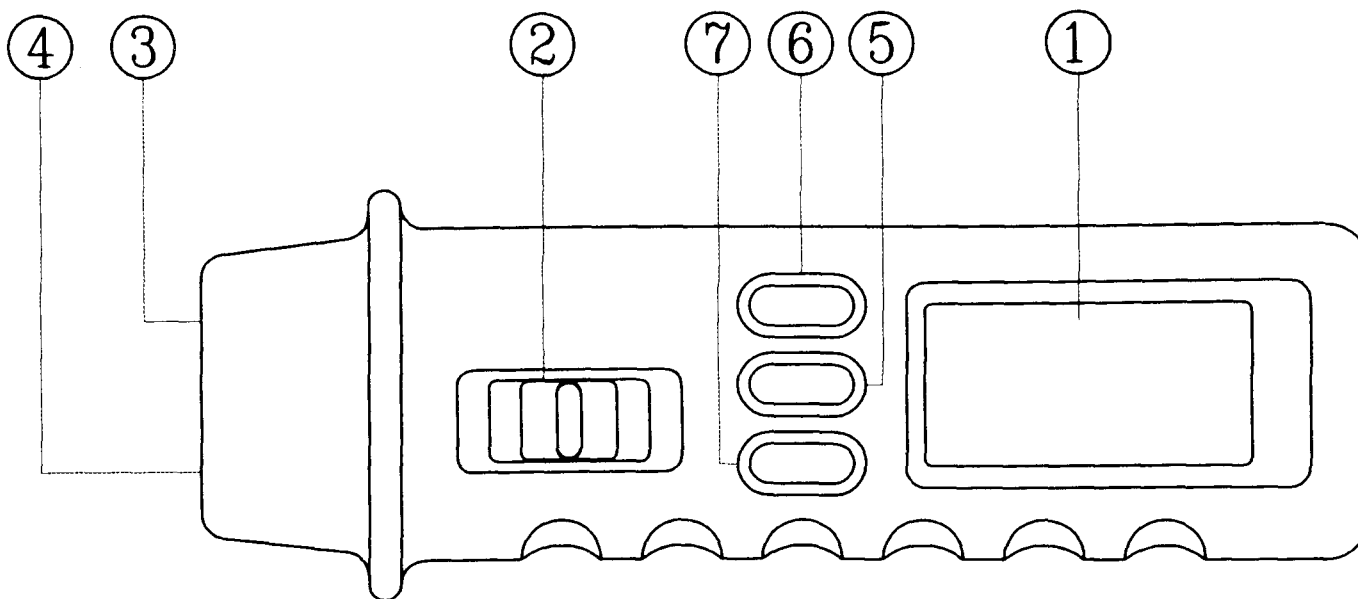


Figure 1

F6

SPECIFICATIONS

2-1 Spécifications générales

Cet instrument a été étudié conformément à la norme UL 3111-1 et à la publication 1010 Pt 1 de l'IEC, Classe II, Exigences de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et d'usage en laboratoire. Ce niveau de sécurité ne peut être garanti que si les limites de 2.2 sont observées.

Affichage : L'affichage à cristaux liquides a une lecture maximale de 3200, et un graphique à barres de 65 segments.

Indication de la polarité : Automatique, positive implicite et négative indiquée.

Indication de dépassement : OL ou -OL.

Indication de basse tension de batterie : " ■ " est affiché quand la tension de la batterie chute en dessous de la tension de fonctionnement.

Echantillonnage : 2 fois / seconde pour les chiffres, 12 fois /seconde pour le graphique à barres analogique.

Extinction automatique : Environ 10 minutes

2-2 Conditions environnementales

Altitude maximale : 2000 m

Catégorie d'installation : IEC 1010 600 V CAT II 300 V CAT III

Niveau de pollution : 2

Température d'utilisation : 0°C à 50°C, humidité relative de 0 à 80 %.

Température de stockage : -20°C à 60°C, humidité relative de 0 à 80 % avec pile enlevée du multimètre.

Coefficient de température : 0,15 x (précision spécifiée) / °C, <18°C ou >28°C.

Exigences électriques : IEC LR03, AM4 ou 2 piles AAA de 1,5 V.

Durée de la pile : Alcaline 800 heures.

Dimensions (long. x haut. x prof.) : 42 mm x 145 mm x 24 mm.

Poids, pile comprise : 112 grammes (4 onces).

Accessoires fournis : Pile (posée) et manuel de l'utilisateur.

2-3 Spécifications électriques

La précision est \pm (% de lecture + le nombre de chiffres) à $23^\circ \pm 5^\circ\text{C}$, humidité relative inférieure à 75 %.

Plage	Résolution	Précision	Protection contre
300mV	100 μV	\pm (0,7 % de lecture + 2 chiffres)	600 V c.c. ou 600 V rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

Impédance d'entrée : 10 M Ω .

(2) Tension c.a.

Plage	Résolution	Précision	Protection contre
3V	1mV	± (1,7 % de lecture + 5 chiffres)	600 V c.c. ou 600 V rms
30V	10mV	± (1,7 % de lecture + 5 chiffres) 40 Hz à 500 Hz	
300V	100mV		
600V	1V		

* **Réponse de fréquence** : 40 Hz ~ 300 Hz pour une plage de 3 V.

Impédance d'entrée : 10 M Ω // moins de 100 pF.

La lecture fluctue d'environ 2 à ~ 5 comptes sur 200 V.

(3) Résistance

Plage	Résolution	Précision	Protection contre les surtensions
300 Ω	0,1 Ω	\pm (1,2 % de lecture + 4 chiffres)	600 V c.c. ou 600 V rms
3K Ω	1 Ω	\pm (1,0 % de lecture + 2 chiffres)	
30K Ω	10 Ω		
300K Ω	100 Ω		
3M Ω	1K Ω	\pm (1,5 % de lecture + 3 chiffres)	
30M Ω	10K Ω	\pm (3 % de lecture + 5 chiffres)	

Tension de circuit ouvert : 1,3 V environ.

4. Vérification de la diode et continuité

Plage	Résolution	Précision	Essai maximal	Ouverture maximale
:	1mV	$\pm (1,5 \% \text{ de lecture} + 3 \text{ chiffres})$	1,5 mA	3,3 V

Pour 0,4 V 0,8 V

Protection contre les surcharges : 600 V c.c./c.a. rms maximum.

Continuité : Le sondeur interne fonctionne quand la résistance est inférieure à environ 20Ω .

(5) Extinction automatique

Le compteur s'éteint automatiquement environ 10 minutes après son allumage. On peut rallumer le compteur en appuyant sur le contacteur RANGE.

FONCTIONNEMENT

Cet instrument a été étudié et vérifié conformément à la publication 1010 de l'IEC, Exigences de sécurité pour les appareils de mesure électroniques, et a été fourni en bon état de fonctionnement. Ce manuel d'instructions contient certains renseignements et avertissements que l'utilisateur doit suivre pour en assurer le bon fonctionnement et pour le conserver en bon état.

3-1 Préparation et avertissement avant les mesures

1. Attendre au moins 60 secondes après avoir allumé l'appareil avant de prendre des mesures.
2. Quand on change le sélecteur du commutateur de fonction pendant la mesure, s'assurer de le faire uniquement après avoir enlevé les fils d'essai de l'équipement.
3. Si on utilise l'appareil près d'équipements qui produisent des parasites, il faut savoir que l'affichage peut devenir instable ou indiquer des erreurs importantes.

3-2 Mesures de tension

1. Raccorder la sonde d'essai rouge à la borne d'entrée V- Ω et le fil d'essai noir à la borne COM.
2. Régler le commutateur de fonction à V%, V' .
3. Appuyer sur la touche bleue de la fonction ACV ou DCV.
4. Raccorder la sonde d'essai et le fil à l'appareil à mesurer.

AVERTISSEMENT

AFIN D'EVITER DES CHOCS ELECTRIQUES, DES RISQUES OU DES DOMMAGES A L'APPAREIL, NE PAS ESSAYER DE MESURER DES TENSIONS QUI POURRAIENT DEPASSER 600 V (INSTALLATION DE CATEGORIE II) ET DE 300V (INSTALLATION DE CATEGORIE III). NE PAS BRANCHER DE TENSION SUPERIEURE A 600 V C.C. OU C.A. RMS ENTRE LA BORNE D'ENTREE COMMUNE ET LA MISE A LA TERRE.

AVIS

UN AFFICHAGE INSTABLE PEUT APPARAÎTRE, SURTOUT DANS LA PLAGE DE 300 mV, MEME SI LES FILS D'ESSAI NE SONT PAS RACCORDES A L'APPAREIL. DANS CE CAS, ET SI ON SUSPECTE QU'UNE LECTURE EST ERRONÉE, COURT-CIRCUITER LA BORNE V- Ω ET LA BORNE COM, ET S'ASSURER QUE L'AFFICHAGE LISE ZERO.

3-3 Mesure de la résistance

1. Raccorder la sonde d'essai rouge à la borne d'entrée V- Ω et le fil d'essai noir à la borne COM.
2. Régler le commutateur de fonction à Ω et appuyer sur la touche bleue pour sélectionner la fonction de résistance.
3. Pour une lecture exacte, s'assurer qu'il n'y a pas de tension dans le dispositif.
4. Raccorder les fils d'essai sur la résistance à mesurer. Afin d'assurer la meilleure précision des mesures de faibles résistances, court-circuiter les fils d'essai avant la mesure et noter la résistance du fil d'essai. Il faut soustraire la résistance des fils d'essai du chiffre affiché.

3-4 Vérification de la continuité par le sondeur

1. Raccorder la sonde d'essai rouge à la borne d'entrée V- Ω et le fil d'essai noir à la borne COM.
2. Régler le commutateur de fonction à Ω et appuyer sur la touche bleue pour sélectionner la fonction de continuité.
3. Raccorder la sonde et le fil d'essai au circuit à mesurer. Le sondeur fonctionne si la résistance du circuit mesuré est inférieure à 20 Ω .

3-5 Vérification de la diode

1. Régler le commutateur de fonction à Ω et appuyer sur la touche bleue pour sélectionner la fonction de diode.
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM et la sonde rouge à la borne d'entrée V- Ω .
3. Raccorder les fils d'essai à la diode. Normalement, la chute de tension avant d'une bonne diode au silicium est entre 0,400 V et 0,900 V. Si la diode à vérifier est défectueuse, 000 (court-circuit) ou OL (aucune conductance) apparaît.
Vérification inversée de la diode : Si la diode à vérifier est bonne, "1" apparaît. Si la diode à vérifier est défectueuse, 000, ou un autre chiffre, apparaît.

MAINTENANCE

Pour conserver l'instrument propre, essuyer le boîtier avec un chiffon humide et du détergent. Ne pas utiliser d'abrasifs ni de solvants.

Il faut éviter autant que possible tous les réglages, l'entretien et les réparations d'instruments ouverts sous tension et, si c'est impossible, il faut les faire effectuer par une personne compétente qui connaît les risques encourus.

Quand il est probable que la protection a été réduite, il faut rendre l'instrument inopérant et le protéger contre tout usage non prévu.

La protection est probablement réduite si, par exemple, l'appareil :

- montre des signes de dommages visibles;
- n'effectue pas les mesures prévues;
- a été rangé pendant longtemps dans des conditions défavorables;
- a été soumis à de graves contraintes pendant le transport.

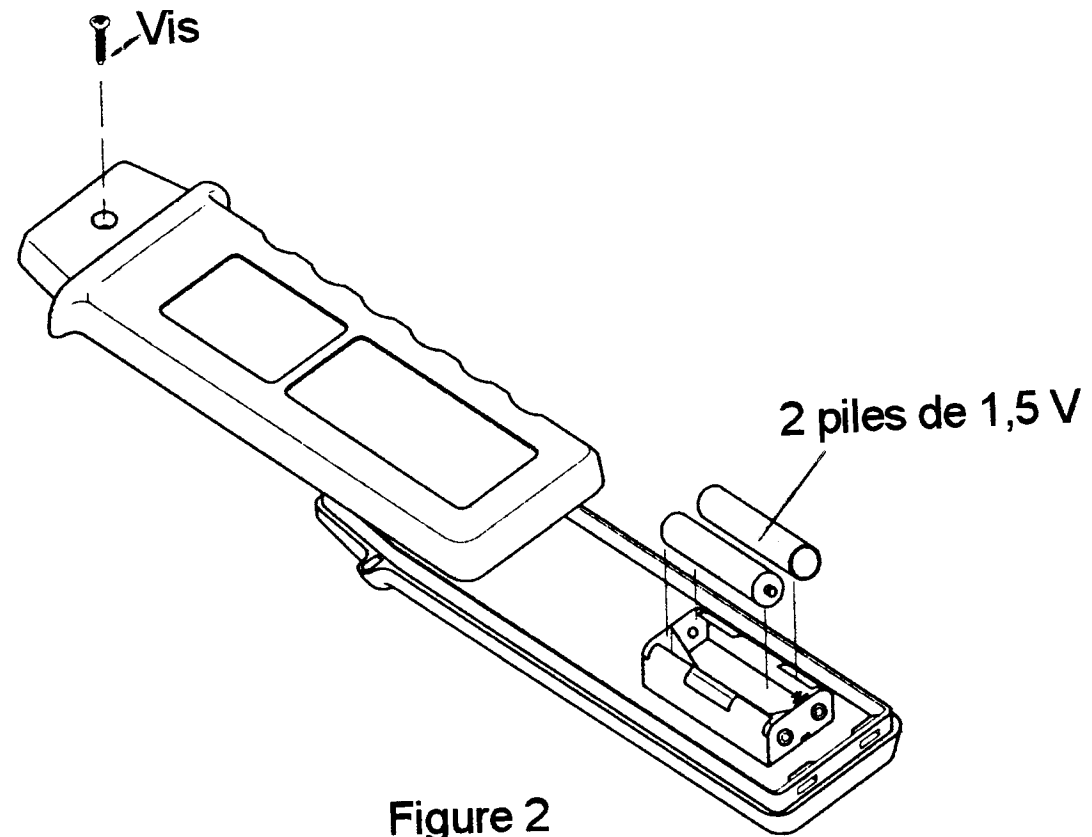
: ATTENTION (consulter les instructions de l'utilisateur).

1 : Symbole de carré double pour les produits de Classe II.

REMPACEMENT DES PILES

Le compteur est alimenté par deux piles de 1,5 V. Consulter la figure 2 et suivre la procédure suivante pour remplacer les piles.

1. **Débrancher les fils d'essai et éteindre le compteur.** Enlever la sonde et le fil d'essai des bornes d'entrée.
2. Placer le compteur face vers le bas. Enlever la vis du bas du boîtier.
3. Relever l'extrémité du bas du boîtier jusqu'à ce qu'il se détache facilement du haut du boîtier à l'extrémité la plus proche de la borne d'entrée.
4. Relever la pile de la boîte de piles.
5. Poser la pile neuve dans la boîte de piles.
6. Replacer le haut et le bas du boîtier. Replacer la vis.



ISO-TECH 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.

1 **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 Ω oder K Ω oder Ω und Meßeinheiten.
2. **Funktionsschalter** — Zur Auswahl von Funktion und Bereich.
3. **COM-Eingangsanschluß** — Erdungseingangsstecker.
4. **V- Ω 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%, V', Ω \square , :** **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 Ω Modus \square , : prüfen.
7. **Hold \cdot 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 " \cdot " erscheint. Es werden Umrechnungen vorgenommen, aber die Anzeige wird nicht aktualisiert.

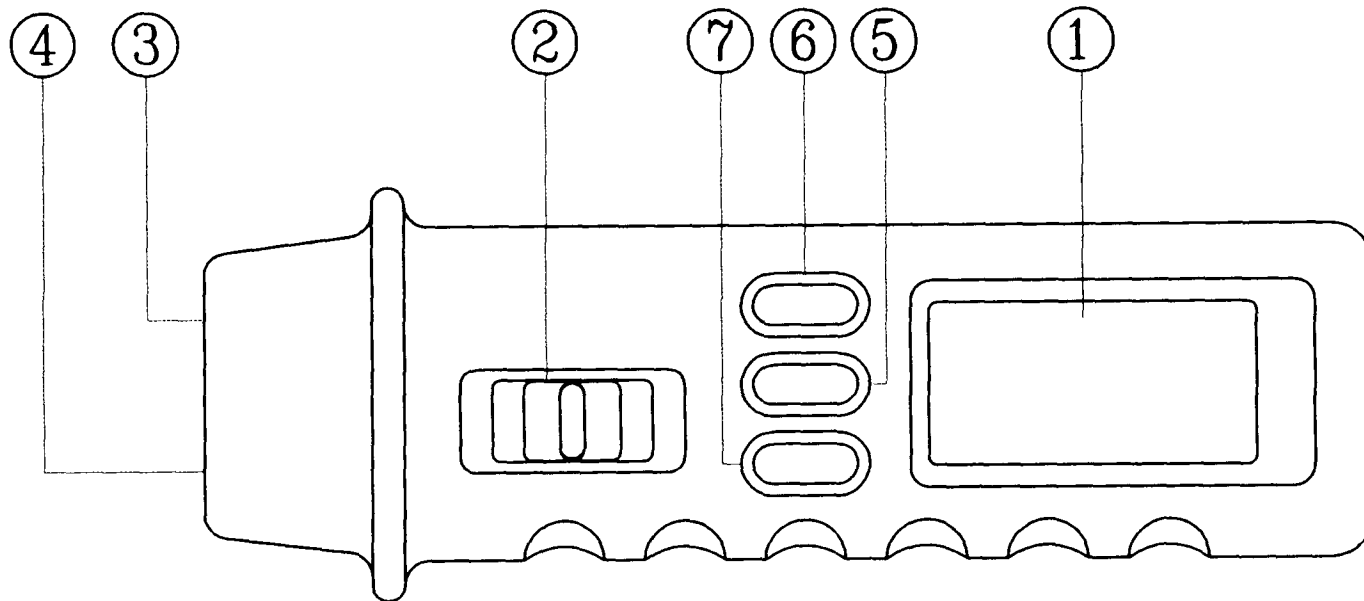


Abbildung 1

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 : " ■ " 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 : $0,15 \times (\text{angegebene Genauigkeit}) / ^\circ\text{C}$, $< 18^\circ\text{C}$ oder $> 28^\circ\text{C}$.

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	$100 \mu\text{V}$	\pm (0,7 % des Ablesewerts + 2 Stellen)	600V DC oder 600 Vef
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

Eingangsimpedanz: $10\text{M}\Omega$.

(2) Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
3V	1mV	$\pm (1,7 \% \text{ des Ablesewerts} + 5 \text{ Stellen})$	600V DC oder 600 Vef
30V	10mV	$\pm (1,7 \% \text{ des Ablesewerts} + 5 \text{ Stellen})$ 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

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überspannungsschutz
300 Ω	0,1 Ω	\pm (1,2 % des Ablesewerts + 4 Stellen)	600V DC oder 600 Vef
3K Ω	1 Ω	\pm (1,0% des Ablesewerts + 2 Stellen)	
30K Ω	10 Ω		
300K Ω	100 Ω		
3M Ω	1K Ω	\pm (1,5 % des Ablesewerts + 3 Stellen)	
30M Ω	10K Ω	\pm (3 % des Ablesewerts + 5 Stellen)	

Leerlaufspannung: ca. 1,3V

(4) Dioden- und Durchgängigkeitsprüfung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Max. Prüf strom	Max. Leerlauf
:	1mV	$\pm(1,5\% \text{ des Ablesewerts} + 3 \text{ Stellen})$	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. 20Ω 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".
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-• " 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 " Ω ■ ■ ", 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

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 " Ω ■ ■", 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 Ω liegt.

3-5 Diodenprüfung

1. Stellen Sie den Funktionsschalter auf " Ω \square :", 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- Ω " 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.

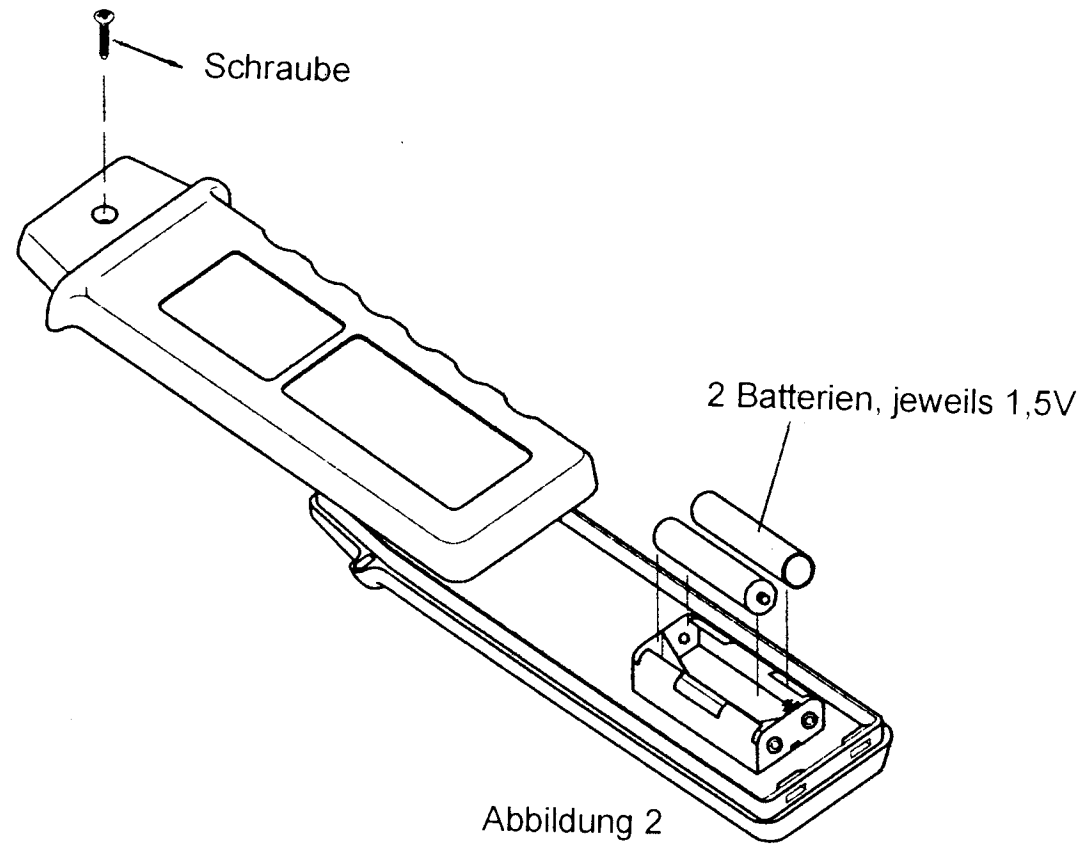
: WARNHINWEIS (siehe Benutzerhandbuch).

1 : Doppeltes 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.



G20

ISO-TECH IDM 17
TESTER DEL TIPO A PENNA
ISTRUZIONI PER L'USO

INTRODUZIONE

1-1 Disimballaggio e controllo

Una volta disimballato il tester digitale, si dovranno avere i seguenti articoli:

1. Tester digitale.
2. Puntale (nero).
3. Puntale (rosso).
4. Istruzioni per l'uso.
5. Custodia di trasporto.

1-2 Sicurezza dello strumento

Termini presenti sull'apparecchiatura

ATTENZIONE — Attenersi alle istruzioni per l'uso.

1 **DOPPIO ISOLAMENTO** — Classe di protezione II.

" **PERICOLO** — Rischio di scossa elettrica.

Simboli utilizzati nelle presenti istruzioni

Questo simbolo indica dove è possibile trovare informazioni importanti nelle istruzioni per l'uso.

- Batteria

1-3 Pannello anteriore

Fare riferimento alla Figura 1 e ai seguenti passaggi numerati per acquisire familiarità con i comandi e connettori del pannello anteriore del tester.

1. **Display digitale** — Il display digitale presenta un indicatore LCD che visualizza come valore massimo 3200 e un grafico a barre analogico a 65 segmenti, oltre all'indicazione di polarità automatica, virgola decimale, " ■ " AC, DC, RANGE, " , ■ , ■ , M Ω o K Ω o Ω e gli indicatori di unità.
2. **Interruttore di funzione** — Selezionare la funzione e il campo desiderati.
3. **Terminale d'ingresso COM** — Connettore ingresso terra.
4. **Terminale d'ingresso V- Ω** — Connettore ingresso positivo per volt, ohm e diodo.

5. **Interruttore di portata (scala manuale)** — Premere l'interruttore di portata per selezionare l'impostazione manuale della scala e per modificare le scale. Quando si preme una volta questo interruttore, sull'LCD viene visualizzato l'indicatore "RANGE". Premere l'interruttore di portata per selezionare la scala appropriata da utilizzare. Premere l'interruttore di portata e tenerlo premuto per 2 secondi per ritornare all'impostazione automatica delle scale.
6. **V%, V', Ω \square , :** **Interruttore di selezione** — Premere alternatamente l'interruttore blu per misurare la tensione c.a. o c.c. in modalità tensione o per misurare la resistenza o la continuità o il diodo in modalità Ω \square \square
7. **Interruttore di \square mantenimento** — Questo interruttore viene utilizzato per mantenere il valore misurato per tutte le funzioni. Premere questo interruttore finché viene visualizzato l'indicatore " \square ". Le conversioni vengono eseguite, ma il display non viene aggiornato.

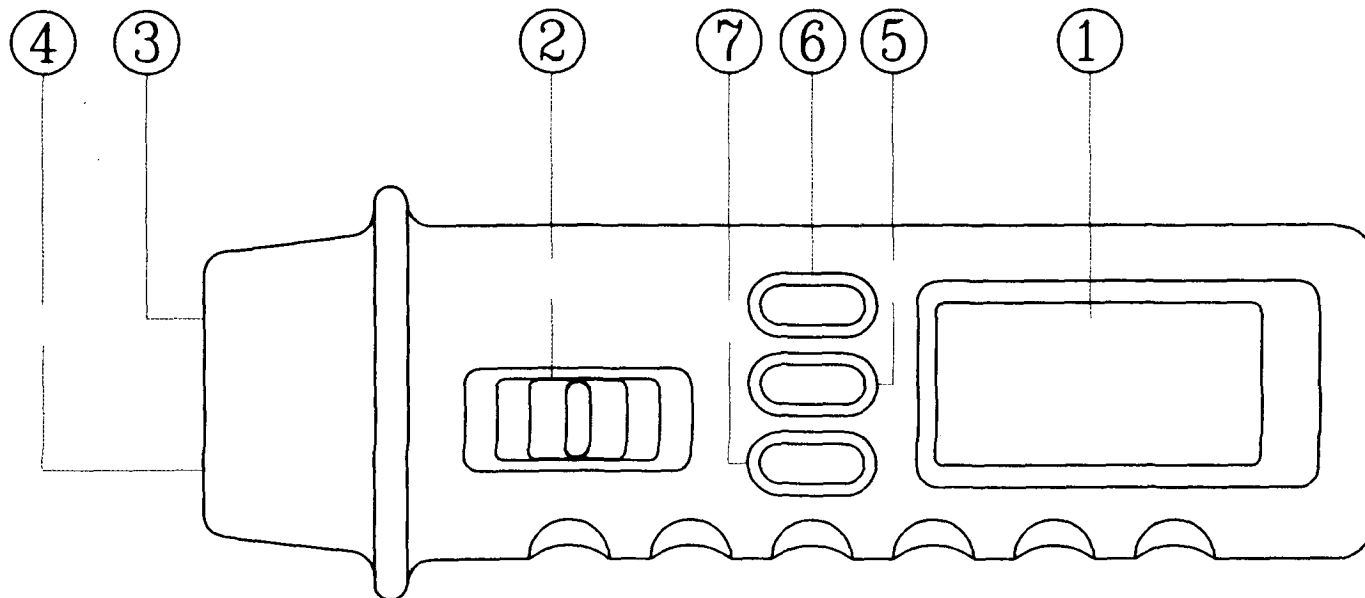


Figura 1

SPECIFICHE TECNICHE

2-1 Specifiche tecniche generali

Questo strumento è stato concepito in conformità alla pubblicazione UL 3111-1 e IEC 1010 Pt 1, Classe II, Requisiti della sicurezza per le apparecchiature elettriche utilizzate a fini di misurazione, controllo e laboratorio. Questo livello di sicurezza può essere garantito soltanto se si osservano i limiti di 2.2.

Display: Il display a cristalli liquidi (LCD) visualizza come valore massimo 3200 e un grafico a barre a 65 segmenti.

Indicazione di polarità: è indicata la polarità automatica, positiva implicita e negativa.

Superamento di fondoscala: "OL" o "-OL".

Indicazione di esaurimento batteria: quando la tensione della batteria scende al di sotto della tensione di esercizio, viene visualizzato.

Campionamento 2 volte/sec per le cifre. 12 volte/sec per il grafico a barre analogico.

Spegnimento automatico: Circa 10 minuti.

2-2 Condizioni ambientali

Altitudine massima : 2000m

Categoria di installazione : IEC 1010 600V CAT II 300V CAT III

Grado di inquinamento : 2

Temperatura di esercizio : da 0°C a 50°C, u.r. da 0 a 80%

Temperatura di stoccaggio : da -20°C a 60°C, u.r. da 0 a 80% con la batteria rimossa dallo strumento.

Coefficiente termico : 0,15 x (precisione indicata)/ °C, < 18°C o > 28°C.

Potenza assorbita : IEC LR03, formato AM4 o AAA 1,5V x 2.

Durata della batteria : alcalina 800 ore.

Dimensioni (largh. x alt. x prof.) : 42mm x 145mm x 24mm.

Peso (incluse batterie) : 112 grammi.

Accessori in dotazione : Batteria (installata) e istruzioni per l'uso.

2-3 Specifiche elettriche

La precisione è \pm (% del valore + numero di cifre) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, con u.r. inferiore a 75%.

(1) Volt c.c.

Campo	Risoluzione	Precisione	Protezione contro
300mV	$100 \mu\text{V}$	\pm (0,7 % del valore + 2 cifre)	600Vc.c. o 600 V rms
3V	1mV		
30V	10mV		
300V	100mV		
600V	1V		

Impedenza di ingresso: $10\text{M}\Omega$.

(2) Volt c.a.

Campo	Risoluzione	Precisione	Protezione contro
3V	1mV	± (1,7 % del valore + 5 cifre)	600Vc.c. o 600 V rms
30V	10mV	± (1,7 % del valore + 5 cifre) da 40Hz a 500Hz	
300V	100mV		
600V	1V		

* **Risposta in frequenza:** 40Hz ~ 300Hz per il campo 3V.

Impedenza di ingresso: 10M Ω // inferiore a 100pF.

Il valore oscillerà all'incirca di 2 ~ 5 numeri su 200V.

(3) Resistenza

Campo	Risoluzione	Precisione	Protezione contro la sovratensione
300 Ω	0,1 Ω	\pm (1,2 % del valore + 4 cifre)	600Vc.c. o 600 V rms
3K Ω	1 Ω	\pm (1,0 % del valore + 2 cifre)	
30K Ω	10 Ω		
300K Ω	100 Ω		
3M Ω	1K Ω	\pm (1,5 % del valore + 3 cifre)	
30M Ω	10K Ω	\pm (3 % del valore + 5 cifre)	

Tensione a circuito aperto: Circa 1,3V

(4) Prova diodo e continuità

Campo	Risoluzione	Precisione	Prova max. Corrente	Max. aperto Tensione del circuito
:	1mV	$\pm (1,5 \% \text{ del valore} + 3 \text{ cifre})$	1,5 mA	3,3 V

*Per 0,4V ~ 0,8V

Protezione da sovraccarico: 600Vc.c./c.a. rms max.

Continuità: L'avvisatore interno si attiva quando la resistenza è inferiore a circa 20Ω .

(5) Autospegnimento

Lo strumento si spegnerà automaticamente dopo circa 10 minuti dall'accensione. Sarà possibile riaccendere lo strumento, premendo l'interruttore di portata (RANGE).

FUNZIONAMENTO

Questo strumento è stato concepito e provato in conformità alla pubblicazione IEC 1010, Requisiti sulla sicurezza delle apparecchiature di misura elettroniche ed è stato fornito in condizioni sicure. Queste istruzioni per l'uso contengono alcune informazioni e avvertenze che devono essere osservate dall'utente per garantire un funzionamento sicuro e per mantenere lo strumento in condizioni sicure.

3-1 Preparativi e avvertenze da osservare prima delle misurazioni

1. Attendere almeno 60 secondi dopo l'accensione, prima di procedere alle misurazioni.
2. Quando si sposta il selettore dell'interruttore di funzione durante la misurazione, accertarsi di rimuovere prima i puntali dall'apparecchiatura.
3. Se si utilizza lo strumento in prossimità di apparecchiature che generano rumore, si avverte che il display potrebbe diventare instabile o indicare errori consistenti.

3-2 Misurazioni della tensione

1. Collegare il puntale rosso al terminale di ingresso "V- Ω " e il puntale nero al terminale "COM".
2. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione " V%, V".
3. Premere il tasto blu sulla funzione ACV o DCV.
4. Collegare il puntale rosso e il puntale nero al dispositivo da misurare.

AVVERTENZA

PER EVITARE LA SCOSSA ELETTRICA O ALTRI RISCHI O DANNI ALLO STRUMENTO, NON PROCEDERE ALLA MISURAZIONE DI TENSIONI SUPERIORI A 600V (CATEGORIA DI INSTALLAZIONE II) E 300V (CATEGORIA DI INSTALLAZIONE III). NON APPLICARE PIU' DI 600V C.C O C.A. RMS TRA IL TERMINALE DI INGRESSO COMUNE E LA TERRA.

AVVISO

IL DISPLAY POTRA' RISULTARE INSTABILE SOPRATTUTTO SUL CAMPO 300mV, ANCHE SE I PUNTALI NON SONO COLLEGATI ALLO STRUMENTO. IN TAL CASO, SE SI SOSPETTA UNA LETTURA ERRATA, CORTO CIRCUITARE IL TERMINALE "V- Ω " E IL TERMINALE "COM" E ACCERTARSI CHE IL DISPLAY VISUALIZZI ZERO.

3-3 Misurazione della resistenza

1. Collegare il puntale rosso al terminale di ingresso "V- Ω " e il puntale nero al terminale "COM".
2. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione " Ω ■ ■ " e premere il tasto blu per selezionare la funzione di resistenza.
3. Per una lettura corretta, assicurarsi che sul dispositivo non sia presente tensione.
4. Collegare i puntali al resistore da misurare. Per assicurarsi la migliore precisione di misurazione di una resistenza bassa, cortocircuitare i puntali prima della misurazione e prendere nota della resistenza dei puntali. E' necessario sottrarre la resistenza dei puntali dal valore indicato sul display.

3-4 Controllo di continuità mediante avvisatore

1. Collegare il puntale rosso al terminale di ingresso "V- Ω " e il puntale nero al terminale "COM".
2. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione " Ω ■ ■ " e premere il tasto blu per selezionare la funzione di continuità.
3. Collegare il puntale rosso e il puntale nero al circuito da misurare. L'avvisatore si attiverà se la resistenza del circuito misurata sarà inferiore a 20Ω .

3-5 Prova diodo

1. Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione " Ω ■ ■ " e premere il tasto blu per selezionare la funzione diodo.
2. Collegare il puntale nero al terminale "COM" e il puntale rosso al terminale di ingresso "V- Ω ".
3. Collegare i puntali al diodo. Normalmente, la caduta di tensione diretta di un diodo al silicio in buone condizioni è compresa tra 0,400V e 0,900V. Se il diodo in prova è difettoso, viene visualizzato "000" (corto circuito) o "OL" (non conduttanza). Prova diodo opposta: se il diodo in prova è in buone condizioni, viene visualizzato "1". Se il diodo in prova è difettoso, vengono visualizzati "000" o altri valori.

MANUTENZIONE

Per tenere pulito lo strumento, strofinare l'involucro con un panno umido con detergente. Non utilizzare abrasivi o solventi.

Si dovrà evitare per quanto possibile qualsiasi intervento di regolazione, manutenzione e riparazione su strumenti aperti con la tensione inserita; se inevitabile, questo tipo di intervento dovrà essere eseguito da una persona qualificata che sia al corrente del rischio presente.

Tutte le volte che risulta probabile un deterioramento della protezione, lo strumento dovrà essere messo fuori servizio e bloccato in modo da impedire qualsiasi azionamento accidentale.

La protezione sarà probabilmente deteriorata se, ad esempio, l'apparecchio:

- presenta danni evidenti,
- non esegue le misurazioni richieste,
- è stato conservato per un periodo prolungato in condizioni sfavorevoli,
- è stato esposto a gravi sollecitazioni di trasporto.

: ATTENZIONE (consultare le istruzioni per l'uso).

1 : Simbolo del doppio quadrato per i prodotti di Classe II.

SOSTITUZIONE BATTERIE

Lo strumento è alimentato da due batterie da 1,5V. Per la sostituzione delle batterie, osservare la figura 2 e seguire le istruzioni qui esposte.

1. **Disinserire i puntali e spegnere lo strumento.** Separare il puntale rosso e quello nero dai terminali di ingresso.
2. Posizionare lo strumento rivolto verso il basso. Estrarre la vite dalla parte inferiore dell'involucro.
3. Sollevare l'estremità della parte inferiore dell'involucro finché si sganci delicatamente dalla parte superiore dell'involucro in corrispondenza dell'estremità più vicina al terminale di ingresso.
4. Sollevare la batteria dal suo alloggiamento.
5. Rimontare la nuova batteria nell'alloggiamento.
6. Riporre la parte superiore e inferiore dell'involucro. Rimontare la vite.

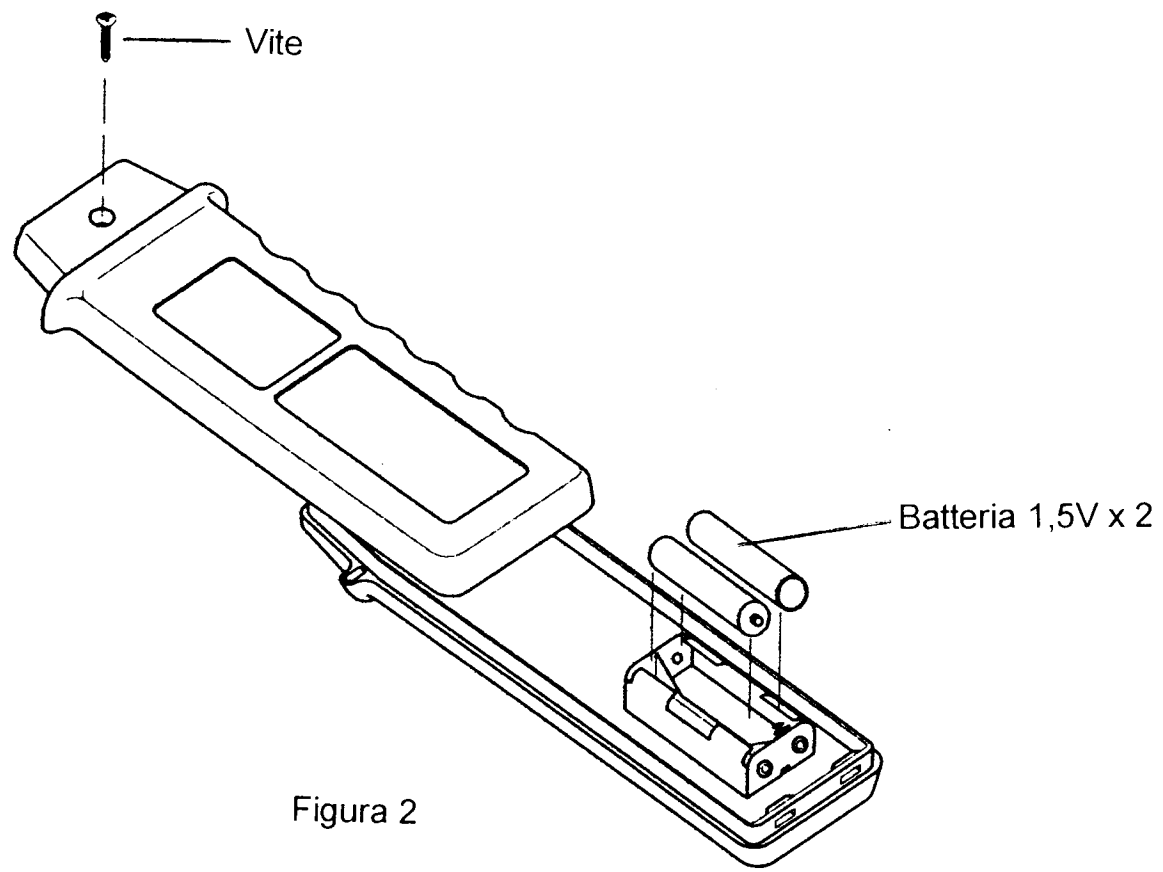


Figura 2

