

**ISO - TECH IDM 91E**  
**DIGITAL MULTIMETER**  
**INSTRUCTION MANUAL**



## **# WARNING**

THESE SERVICING INSTRUCTIONS ARE FOR USE BY QUALIFIED PERSONNEL ONLY. TO AVOID ELECTRIC SHOCK, DO NOT PERFORM ANY SERVICING OTHER THAN THAT CONTAINED IN THE OPERATING INSTRUCTIONS UNLESS YOU ARE QUALIFIED TO DO SO.

TO AVOID ELECTRIC SHOCK, DISCONNECT MEASURING TERMINALS BEFORE OPENING ENCLOSURE.

## **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 set (one black, one red).
3. Instruction Manual.
4. Protective holster.

### **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 the following numbered steps to familiarize yourself with the meter's front panel controls and connectors.

- 1. Digital Display** — The digital display has a 3-1/2 LCD readout (maximum reading 1999) with automatic polarity, overrange and low battery indicators.
- 2. Rotary Switch** — Select the Function and Range desired.
- 3. COM Input Terminal** — Ground input connector.
- 4. V  $\Omega$   $\square$  Input Terminal** — Positive input connector for Volts, Ohms and Diode.
- 5. mA  $\mu$ A Input Terminal** — Positive input connector for mA and  $\mu$ A measurements (up to 200mA).
- 6. 10A Input Terminal** — Positive input connector for Amp measurements (up to 10A).

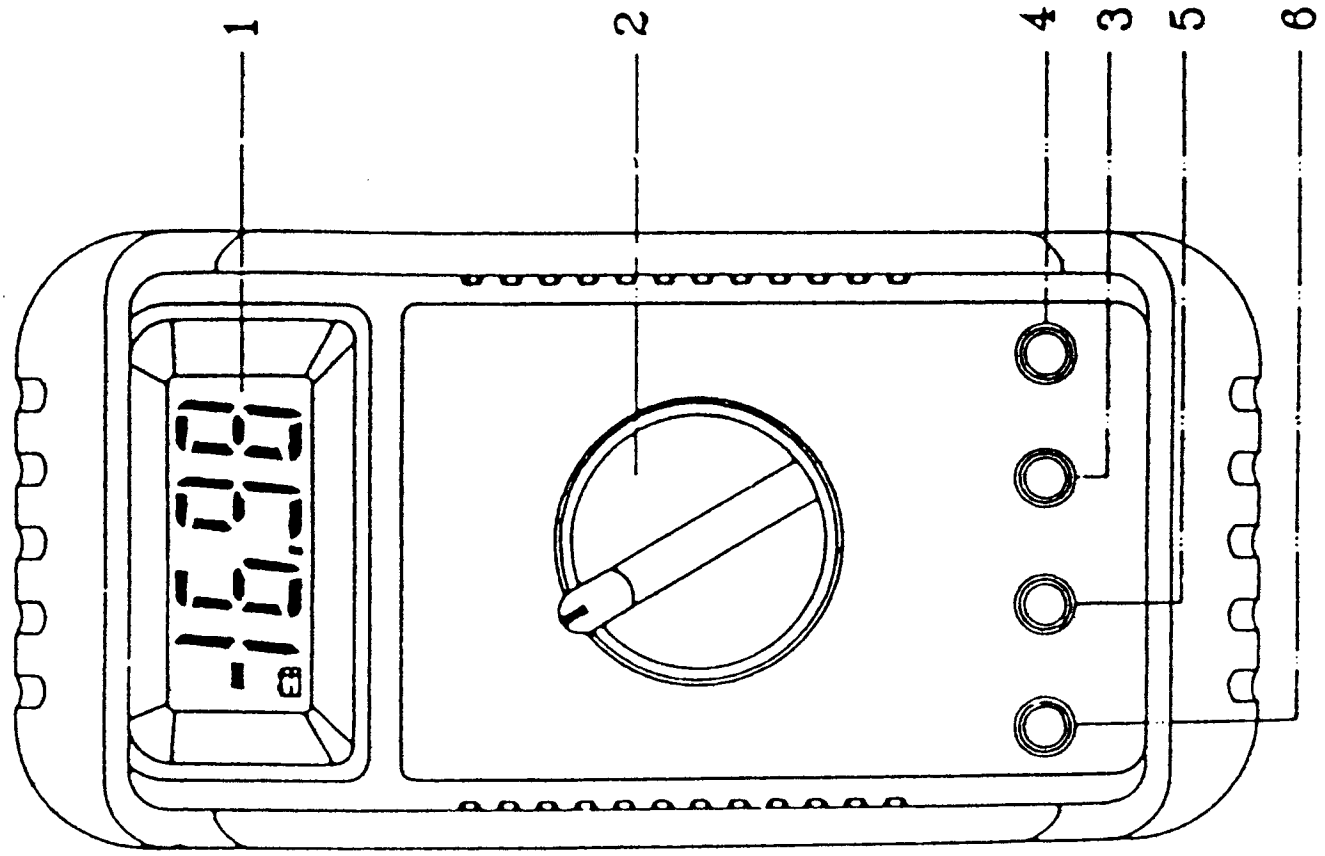


Figure 1

## **SPECIFICATIONS**

### **2-1 General Specifications**

This instrument has been designed and tested in accordance with 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 section 2.2 are observed.

**Display** : 3-1/2 digit Liquid Crystal Display (LCD) with a maximum reading of 1999.

**Polarity Indication** : Automatic, positive implied, negative indicated.

**Zero Adjustment** : Automatic.

**Overrange Indication** : "1" or "-1".

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

**Measuring Rate**: 2.5 times per second, nominal.

**Auto Power Off**: Approx. 30 minutes.

## **2-2 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 when battery removed from meter.

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

**Power Requirements :** Alkaline 9V battery, NEDA 1604A, JIS 6AM6, IEC 6LF22.

**Battery Life :** Alkaline 300 hours.

**Dimensions (WxHxD) :** 84mm x 175mm x 31mm, without holster

95mm x 192 mm x 50 mm, with holster.

**Weight (including battery) :** 340 gms, without holster

550 gms, with holster.

**Supplied Accessories :** Protective Holster, Battery (installed) and Instruction 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.

| Range | Resolution        | Accuracy                                   | Over voltage                |
|-------|-------------------|--|-----------------------------|
| 200mV | 100 $\mu\text{V}$ | $\pm(0.5\%\text{reading} + 1\text{digit})$ | 600V d.c. or 600 V a.c. rms |
| 2V    | 1mV               |  |                             |
| 20V   | 10mV              |  |                             |
| 200V  | 100mV             |  |                             |
| 600V  | 1V                |  |                             |

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

**(2) AC Volts**

| <b>Range</b> | <b>Resolution</b> | <b>Accuracy</b>   | <b>Over voltage</b>         |
|--------------|-------------------|---|-----------------------------|
| 200mV        | 100 $\mu$ V       | $\pm(1.25\% \text{reading} + 4 \text{digit})$<br>40Hz — 500Hz | 600V d.c. or 600 V a.c. rms |
| 2V           | 1mV               |   |                             |
| 20V          | 10mV              |   |                             |
| 200V         | 100mV             |   |                             |
| 600V         | 1V                |   |                             |

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

### (3) DC Current

| Range       | Resolution  | Accuracy                                     | Voltage Burden |
|-------------|-------------|--|----------------|
| 200 $\mu$ A | 0.1 $\mu$ A | $\pm(1.0\% \text{reading} + 1 \text{digit})$ | 600mV max.     |
| 2mA         | 1 $\mu$ A   |  |                |
| 20mA        | 10 $\mu$ A  |  |                |
| 200mA       | 100 $\mu$ A |  |                |
| 10A         | 10mA        | $\pm(2.0\% \text{reading} + 3 \text{digit})$ | 900mV max.     |

Overload Protection : 1A/415V fast blow fuse for mA,  $\mu$ A input.

10A/415V fast blow fuse for 10A input.

#### (4) AC Current

| Range       | Resolution  | Accuracy                                      | Voltage Burden |
|-------------|-------------|---|----------------|
| 200 $\mu$ A | 0.1 $\mu$ A | $\pm(1.5\%$ reading + 3digit)<br>40Hz — 500Hz | 600mV rms max. |
| 2mA         | 1 $\mu$ A   |   |                |
| 20mA        | 10 $\mu$ A  |   |                |
| 200mA       | 100 $\mu$ A |   |                |
| 10A         | 10mA        | $\pm(2.5\%$ reading + 3digit)<br>40Hz — 500Hz | 900mV rms max. |

Overload Protection : 1A/415V fast blow for mA,  $\mu$ A input.

10A/415V fast blow for 10A input.

### (5) Resistance

| Range         | Resolution   | Accuracy                                      | Max.Test    | Max.Open |
|---------------|--------------|---|-------------|----------|
| 200 $\Omega$  | 0.1 $\Omega$ | $\pm(0.75\% \text{reading} + 4 \text{digit})$ | 2.5mA       | 3.2V     |
| 2K $\Omega$   | 1 $\Omega$   | $\pm(0.75\% \text{reading} + 1 \text{digit})$ | 200 $\mu$ A | 0.5V     |
| 20K $\Omega$  | 10 $\Omega$  |   | 40 $\mu$ A  |          |
| 200K $\Omega$ | 100 $\Omega$ |   | 4 $\mu$ A   |          |
| 2M $\Omega$   | 1K $\Omega$  |   | 400nA       |          |
| 20M $\Omega$  | 10K $\Omega$ | $\pm(1.5\% \text{reading} + 4 \text{digit})$  | 40nA        |          |

Overload Protection: 500V d.c/a.c max.

### (6) Diode Check

| Range | Resolution | Accuracy                                     | Max.Test | Max.Open |
|-------|------------|--|----------|----------|
| ▪ ▪   | 1mV        | $\pm(1.5\% \text{reading} + 5 \text{digit})$ | 1.5mA    | 3.2V     |

\* Overload Protection: 500V d.c/a.c max.

### Instant Continuity Description:

Internal sounder operates when resistance is less than  $50\Omega$ .

### (7) Auto Power Off:

The meter will automatically shut itself off after approximately 30 minutes when the rotary switch is not changed. The meter can be turned back on by switching to another range.

### (8) Sounder Guard

The sounder will operate if the test lead is connected to the mA/ $\mu$ A (10A) input terminal while the rotary function selector is not in mA/ $\mu$ A (10A) position. There is no sounder guard on the 20mA/10A range of DC and AC function.

## **OPERATION**

### **3-1 Preparation and Caution before Measurement**

1. Allow at least 60 seconds after switching on before taking measurements.
2. Remove test leads from the circuit under test before changing the measurement range.
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. Set the rotary switch at the required position.
2. Connect black test lead to "COM" terminal and red lead to "V $\Omega$  ■" input terminal.
3. Connect test leads to measuring points and read the display value.

## **TEST EQUIPMENT RISK ASSESSMENT (UK RECOMMENDATION)**

*Users of this equipment and/or their employers 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.*

### **# WARNING**

TO AVOID ELECTRIC SHOCK, HAZARD OR DAMAGE TO METER, DO NOT ATTEMPT TO MEASURE VOLTAGE THAT MIGHT EXCEED 600 V d.c. OR 600V a.c. rms.

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 AT 300mV RANGE, EVEN IF TEST LEADS ARE NOT CONNECTED. IN THIS CASE, IF AN ERRONEOUS READING IS SUSPECTED, SHORT THE "V $\Omega$  ■" TERMINAL AND THE "COM" TERMINAL, AND MAKE SURE THE DISPLAY READS ZERO.



### **3-3 Current Measurements**

1. Set the rotary switch to the required position.
2. Connect black test lead to "COM" terminal.
3. Connect red test lead to "mA/μA" terminal for measurement up to 200mA.  
For measuring current between 200mA and 10A, connect test lead to "10A" terminal.
4. Connect test leads to measuring points and read the display value.

### **3-4 Resistance Measurement**

1. Set the rotary switch to the required position.
2. Connect black test lead to "COM" terminal and red lead to "VΩ □" input terminal.
3. Connect test leads to measuring points and read the display value.

### **3-5 Diode Check**

1. Set the rotary switch to the "  $\Omega$  " position.
2. Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to the " $V\Omega$  " input terminal.
3. Connect the test lead to the diode. Normally the forward voltage drop of good silicon diode is shown between .500V and .900V. If the diode under test is defective, "000" (short circuit) or "1" (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.

### **3-6 Continuity Check by sounder**

1. Set the rotary switch at the "  $\Omega$  " position.
2. Connect the black test lead to "COM" terminal and the red test lead to " $V\Omega$  " input terminal.
3. Connect test leads to the circuit under test.
4. Built-in sounder operates if the resistance in the circuit under test is below  $50\Omega$ .

## **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 instrument with voltage present 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 a single 9V battery. Refer to Figure 2A and use the following procedure to replace the battery:

1. **Disconnect the test leads and turn the meter off.** Remove the test leads from the front terminals.
2. Position the meter face down. Remove the three screws from the case bottom.
3. Lift the end of the case bottom gently until it unsnaps from the case top at the end nearest the LCD.
4. Lift the battery from the case top, and carefully disconnect the battery from battery connector leads.
5. Fit the battery connector leads to the terminals of a new battery and reinsert the battery into the case top. Make sure that the battery leads do not become pinched between the case bottom and case top.
6. Replace the case top and case bottom. Make sure that all gaskets are properly seated and the two snaps on the case top are engaged. Reinstall the three screws.

## FUSE REPLACEMENT

Refer to Figure 2B and use the following procedure to examine or replace the meter's fuse:

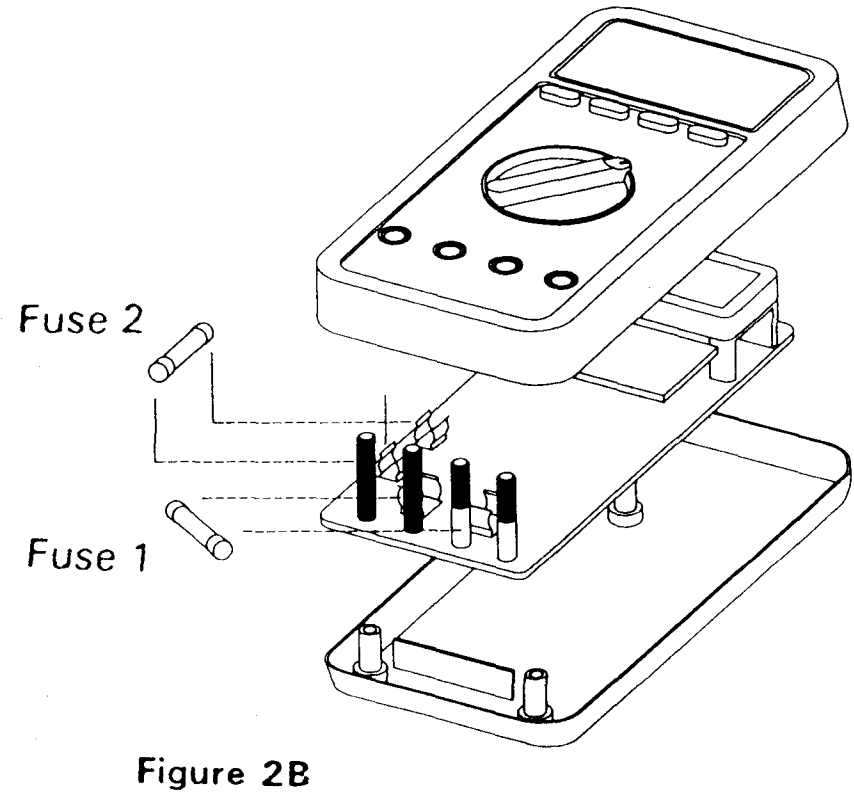
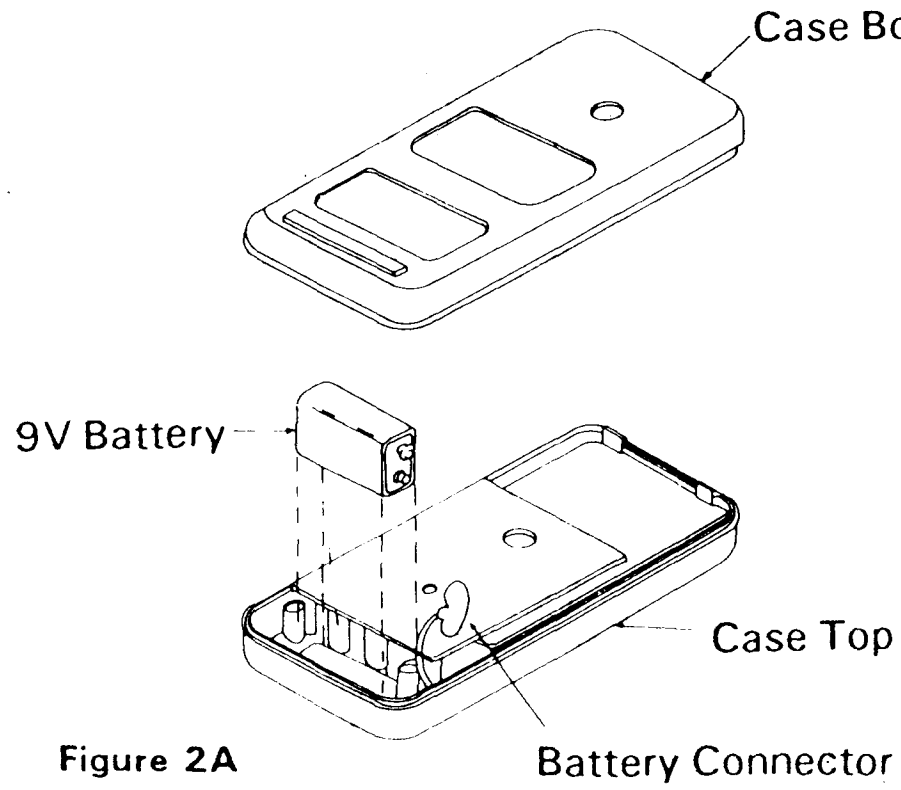
1. Perform steps 1 through 3 of the battery replacement procedure.
2. Lift the circuit board from the case top. **Do not remove the screws from the circuit board.**
3. Remove the defective fuse by gently prying one end of the fuse loose and sliding the fuse out of the fuse holder.
4. **Install a new fuse of the same size and rating.** Make sure the new fuse is centered in the fuse holder.
5. **Make sure that the case top rotary switch and circuit board switch both are in the OFF position.**
6. Replace the case top and case bottom. Make sure that all gaskets are properly seated and the battery leads do not become pinched between the case halves, and the two snaps on the case top are engaged. Reinstall the three screws.

## FUSE SPECIFICATION

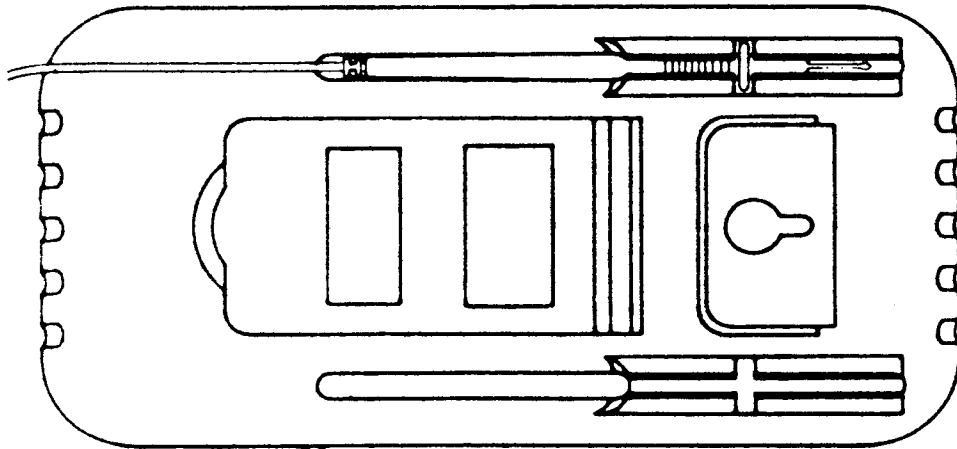
1A 6.3x32mm 415V Fast HBC 10KA

10A 6.3x20mm 415V Fast HBC 10KA

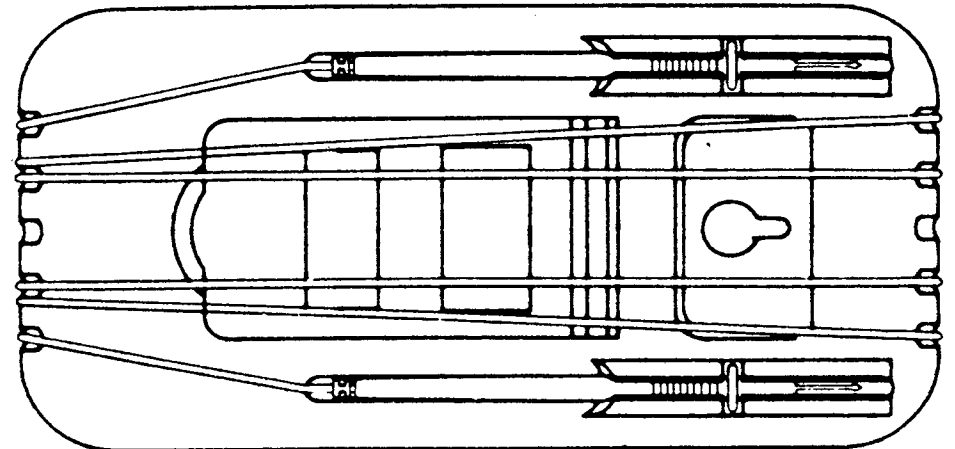
## Battery Replacement



## HOW TO USE THE PROBE HOLDER

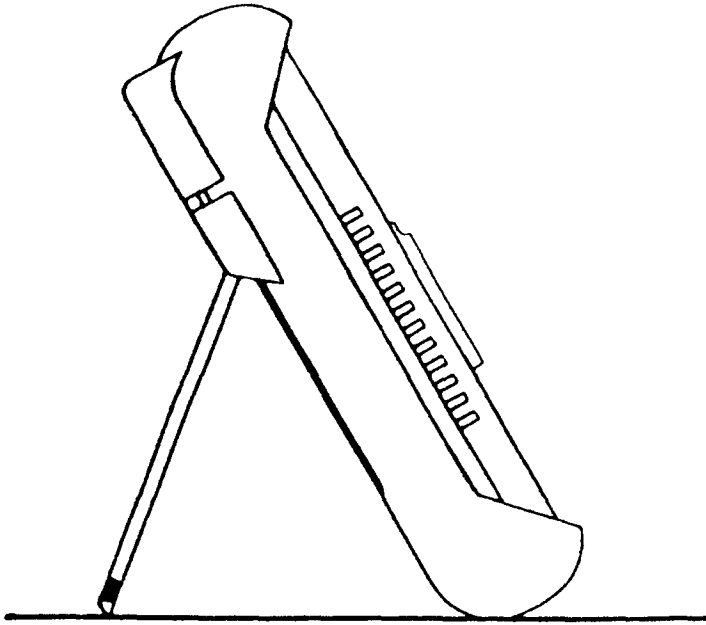


Clip one probe on the holster for one handed meter operation.

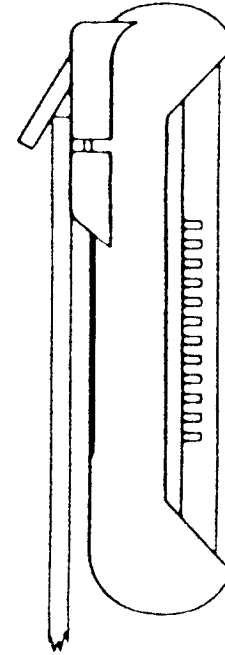


Wrap the leads around the holster to store the test probes.

## HOW TO USE THE TILT STAND AND HOLSTER



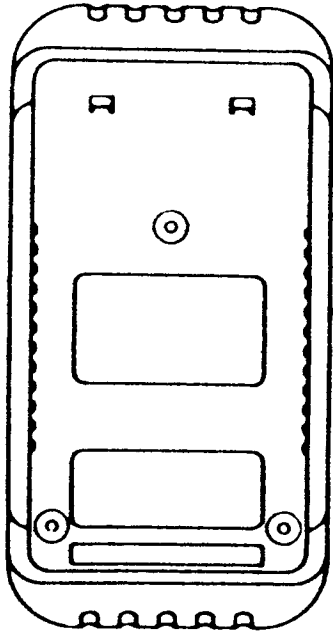
Swing the stand out for easier meter reading.



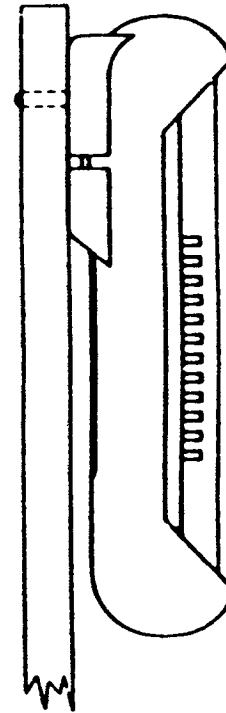
Swing the upper holder out and hook it over a door.



## HOW TO USE THE TILT STAND AND HOLSTER



Meter in holster face down.



Hang on a nail at the workbench



**ISO - TECH IDM 91E**  
**MULTIMETRE NUMERIQUE**  
**MANUEL D'INSTRUCTIONS**

F1

F2

## **# AVERTISSEMENT**

CES INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN SONT DESTINEES A DU PERSONNEL COMPETENT SEULEMENT. POUR EVITER DES CHOCS ELECTRIQUES, NE PAS EFFECTUER D'ENTRETIEN AUTRE QUE CELUI INDIQUE DANS LES INSTRUCTIONS D'UTILISATION, A MOINS D'ETRE QUALIFIE POUR LE FAIRE.

POUR EVITER DES CHOCS ELECTRIQUES, DEBRANCHER LES BORNES DE MESURE AVANT D'OUVRIR LE BOITIER.

## **INTRODUCTION**

### **1-1 Déballage et inspection**

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

1. Multimètre numérique.
2. Jeu de fils d'essai (un noir et un rouge).
3. Manuel d'instructions.
4. Etui protecteur.

### **1-2 Sécurité du compteur**

Termes marqués sur l'équipement

# **ATTENTION** — Consulter le manuel.

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

## 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 3 1/2 chiffres (lecture maximale de 1999) avec polarité automatique, et indicateurs de dépassement de plage et de basse tension de la pile.
- 2. Commutateur rotatif** — Sélectionne la fonction et la plage voulues.
- 3. Borne d'entrée COM** — Connecteur d'entrée de mise à la terre.
- 4. V  $\Omega$  ▪ Borne d'entrée** — Connecteur d'entrée positive pour la tension, la résistance et la diode.
- 5. Borne d'entrée mA  $\mu$ A** — Connecteur d'entrée positive pour les mesures en mA et en  $\mu$  (jusqu'à 200 mA).
- 6. Borne d'entrée 10 A** — Connecteur d'entrée positive pour les mesures des ampères (jusqu'à 10 A).

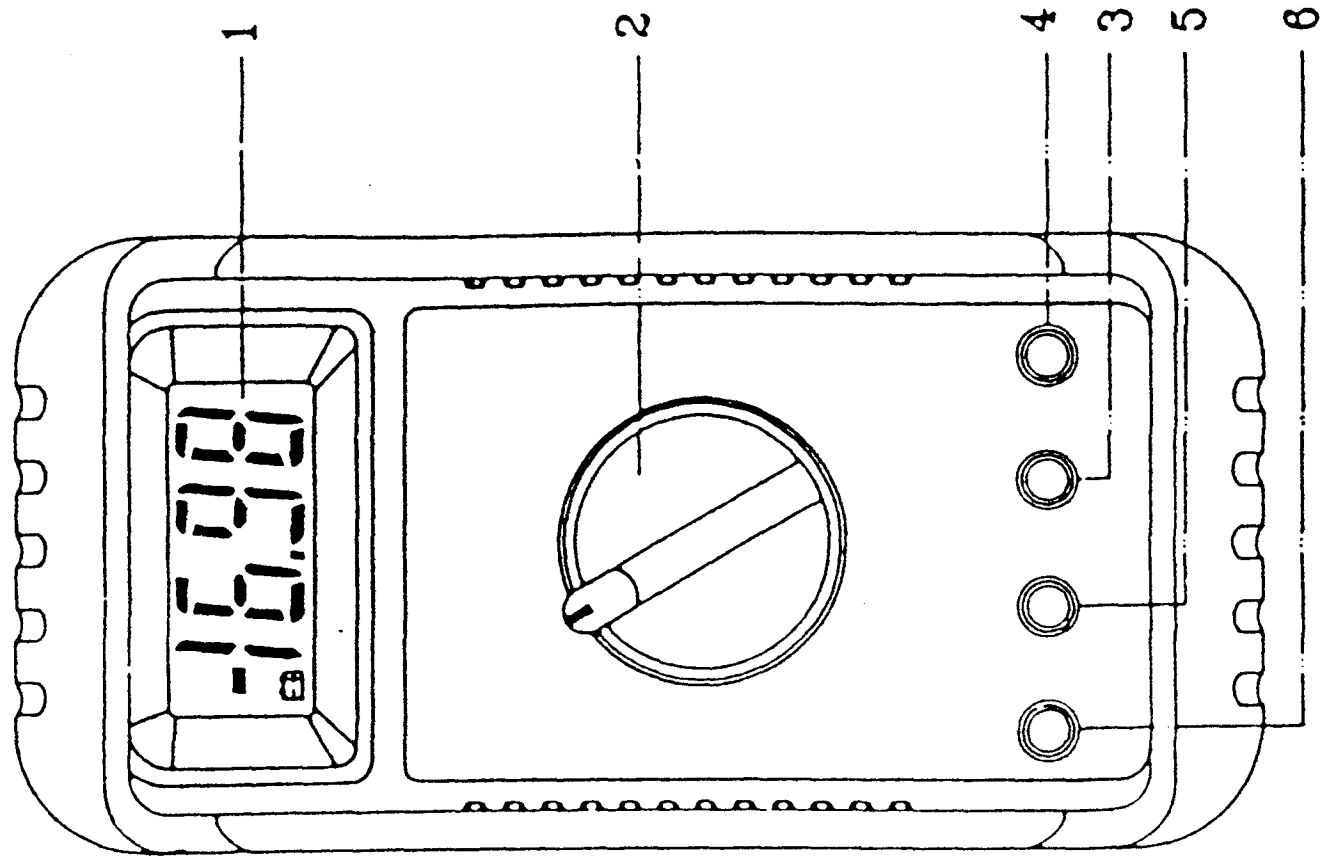


Figure 1

F6



## **SPECIFICATIONS**

### **2-1 Spécifications générales**

Cet instrument a été étudié et vérifié conformément à la publication 1010, partie 1, de l'IEC, Classe II, Exigences de sécurité pour l'équipement électrique de mesure, de contrôle et pour laboratoires. Ce niveau de sûreté ne peut être garanti que si on observe les limites de la Section 2.2.

**Affichage** : Ecran à cristaux liquides de 3 1/2 chiffres avec une lecture maximale de 1999.

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

**Réglage du zéro**: automatique.

**Indication de dépassement** : 1 ou -1.

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

**Capacité de mesure** : 2,5 fois par seconde, nominale.

**Extinction automatique** : Environ 30 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% quand la pile est enlevée du multimètre.

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

**Exigences électriques** : Pile alcaline de 9 V, NEDA 1604A, JIS 6AM6, IEC 6LF22.

**Durée de la pile** : Alcaline 300 heures.

**Dimensions (l x H x P)** : 84 mm x 175 mm x 31 mm, sans l'étui.

95 mm x 192 mm x 50 mm, avec l'étui.

**Poids (piles comprises)** : 340 grammes sans l'étui

550 grammes avec l'étui

## 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 %.

### (1) Tension c.c.

| Plage | Résolution        | Précision                           | Protection contre            |
|-------|-------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 200mV | 100 $\mu\text{V}$ | $\pm$ (Lecture de 0,5% + 1 chiffre) | 600 V c.c. ou 600 V c.a. rms |
| 2V    | 1mV               |                                     |                              |
| 20V   | 10mV              |                                     |                              |
| 200V  | 100mV             |                                     |                              |
| 600V  | 1V                |                                     |                              |

Impédance d'entrée : 10 M $\Omega$ .

## (2) Tension c.a

| Plage | Résolution  | Précision   | Protection contre            |
|-------|-------------|---|------------------------------|
| 200mV | 100 $\mu$ V | $\pm$ (Lecture de 1,25% + 4 chiffres)<br>40Hz — 500Hz | 600 V c.c. ou 600 V c.a. rms |
| 2V    | 1mV         |   |                              |
| 20V   | 10mV        |   |                              |
| 200V  | 100mV       |   |                              |
| 600V  | 1V          |   |                              |

Impédance d'entrée : 10M $\Omega$ , inférieur à 100 pF.

### (3) Courant continu

| Plage | Résolution  | Précision                            | Charge de tension |
|-------|-------------|--------------------------------------|-------------------|
| 200mV | 100 $\mu$ V | $\pm$ (Lecture de 1,0% + 1 chiffre)  | 600mV maximum     |
| 2V    | 1mV         |                                      |                   |
| 20V   | 10mV        |                                      |                   |
| 200V  | 100mV       | $\pm$ (Lecture de 2,0% + 3 chiffres) | 900mV maximum     |
| 600V  | 1V          |                                      |                   |

Protection contre les surcharges : Fusible à fusion rapide de 1 A/415 V pour entrée en mA,  $\mu$ .  
Fusible à fusion rapide de 10 A/415 V pour entrée de 10 A.

#### (4) Courant alternatif

| Plage       | Résolution  | Précision   | Charge de tension |
|-------------|-------------|---|-------------------|
| 200 $\mu$ A | 0.1 $\mu$ A | $\pm$ (1,5 % de lecture + 3 chiffres)<br>40Hz — 500Hz | 600V rms maximum  |
| 2mA         | 1 $\mu$ A   |   |                   |
| 20mA        | 10 $\mu$ A  |   |                   |
| 200mA       | 100 $\mu$ A |   |                   |
| 10A         | 10mA        | $\pm$ (2,5 % de lecture + 3 chiffres)<br>40Hz — 500Hz | 900V rms maximum  |

Protection contre les surcharges : Fusible à fusion rapide de 1 A/415 V pour entrée en mA,  $\mu$ .  
Fusible à fusion rapide de 10 A/415 V pour entrée de 10 A.

## (5) Résistance

| Plage         | Résolution   | Précision                             | Essai maximal | Circuit ouvert maximal |
|---------------|--------------|---------------------------------------|---------------|------------------------|
| 200 $\Omega$  | 0,1 $\Omega$ | $\pm$ (Lecture de 0,75% + 4 chiffres) | 2.5mA         | 3,2V                   |
| 2K $\Omega$   | 1 $\Omega$   | $\pm$ (Lecture de 0,75% + 1 chiffres) | 200 $\mu$ A   | 0,5V                   |
| 20K $\Omega$  | 10 $\Omega$  |                                       | 40 $\mu$ A    |                        |
| 200K $\Omega$ | 100 $\Omega$ |                                       | 4 $\mu$ A     |                        |
| 2M $\Omega$   | 1K $\Omega$  |                                       | 400nA         |                        |
| 20M $\Omega$  | 10K $\Omega$ | $\pm$ (1,5 % de lecture + 5chiffres)  | 40nA          |                        |

Protection contre les surcharges : 500 V c.c./c.a. maximum

## (6) Vérification de la diode

| Plage | Résolution | Précision  | Essai maximal | Circuit ouvert maximal |
|-------|------------|--|---------------|------------------------|
| ▪ ▪   | 1mV        | $\pm (1,5 \% \text{ de lecture} + 5 \text{ chiffres})$ | 1.5mA         | 3.2V                   |

\* Protection contre les surcharges: 500 V c.c./c.a. maximum

### Description de la continuité instantanée:

Le sondeur interne fonctionne quand la résistance est inférieure à  $50\Omega$ .

### (7) Extinction automatique

Le multimètre s'éteint automatiquement après environ 30 minutes, quand la position du commutateur rotatif n'a pas été changée. On peut rallumer le multimètre en changeant de plage.

### (8) Protecteur du sondeur

Le sondeur fonctionne si le fil d'essai est raccordé à la prise d'entrée mA/ $\mu$ A (10 A), quand le sélecteur rotatif de fonction n'est pas à la position mA/ $\mu$ A (10 A). Il n'y a pas de protecteur de sondeur dans la plage 20 mA/10 A de la fonction c.c. et c.a..



## **FONCTIONNEMENT**

### **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. Enlever les fils d'essai du circuit en cours d'essai, avant de changer la plage de mesure.
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. Régler le commutateur rotatif à la position voulue.
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM et le fil rouge à la borne d'entrée  $V_{\Omega}$  .
3. Raccorder les fils d'essai aux points de mesure et lire la valeur affichée.

### **# AVERTISSEMENT**

POUR EVITER LES CHOCS ELECTRIQUES, LES DANGERS OU LES RISQUES POUR LE MULTIMETRE, NE PAS ESSAYER DE MESURER DES TENSIONS QUI POURRAIENT DEPASSER 600 V c.c. OU 600 V c.a. rms. NE PAS RACCORDER PLUS DE 600 V C.C. OU 600 V c.a. RMS ENTRE LA BORNE D'ENTREE COMMUNE ET LA MISE A LA TERRE.

### **AVIS**

L'AFFICHAGE PEUT DEVENIR INSTABLE, SURTOUT DANS LA PLAGE DE 300 mV, MEME SI LES FILS D'ESSAI NE SONT PAS RACCORDES. DANS CE CAS, ET SI ON SUSPECTE QU'UNE LECTURE EST ERRO-NEE, COURT-CIRCUITER LA BORNE V- $\Omega$  ET LA BORNE COM, ET S'ASSURER QUE L'AFFICHAGE LIT ZERO.

### **3-3 Mesures de courants**

1. Régler le commutateur rotatif à la position voulue.
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM.
3. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne mA/ $\mu$ A pour des mesures jusqu'à 200 mA.  
Pour mesurer des courants entre 200 mA et 10 A, raccorder le fil d'essai à la borne 10 A.
4. Raccorder les fils d'essai aux points de mesure et lire la valeur affichée.

### **3-4 Mesure de la résistance**

1. Régler le commutateur rotatif à la position voulue.
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM et le fil rouge à la borne d'entrée V $\Omega$  .
3. Raccorder les fils d'essai aux points de mesure et lire la valeur affichée.

### 3-5 Vérification de la diode

1. Régler le commutateur rotatif à .
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM, et le fil d'essai rouge à la borne  $V\Omega$  .
3. Raccorder le fil d'essai à la diode. Normalement, la chute de tension avant d'une bonne diode au silicium est entre 0,5 V et 0,9 V. Si la diode en cours d'essai est défectueuse, 000 (court-circuit) ou 1 (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.

### 3-6 Vérification de la continuité par le sondeur

1. Régler le commutateur rotatif à la position .
2. Raccorder le fil d'essai noir à la borne COM et le fil d'essai rouge à la borne d'entrée  $V\Omega$  .
3. Raccorder les fils d'essai au circuit à vérifier.

## **MAINTENANCE**

Afin de maintenir l'instrument propre, essuyer le boîtier avec un chiffon humide et un détergent; ne pas utiliser d'abrasifs ni de solvants.

Il faut éviter autant que possible d'effectuer tous réglages, entretiens et réparations sur un instrument ouvert et sous tension et, si c'est inévitable, ces travaux doivent être effectués par du personnel compétent connaissant 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.

## REEMPLACEMENT DES PILES

Le thermomètre est muni d'une pile de 9 V. Consulter la figure 2A et suivre la procédure suivante pour remplacer les piles :

1. **Débrancher les fils d'essai et éteindre le compteur.** Enlever les fils d'essai des bornes avant.
2. Placer le compteur face vers le bas. Enlever les trois vis du bas du boîtier.
3. Relever délicatement l'extrémité du bas du boîtier jusqu'à ce qu'il se détache du haut du boîtier à l'extrémité la plus proche de l'écran à cristaux liquides.
4. Relever la pile du haut du boîtier, et débrancher délicatement la pile des fils du connecteur de pile.
5. Poser les fils du connecteur de pile sur les bornes d'une pile neuve et réinsérer la pile dans le haut du boîtier.  
S'assurer que les fils de pile ne sont pas coincés entre le haut et le bas du boîtier.
6. Replacer le haut et le bas du boîtier. S'assurer que tous les joints sont bien en place et que les deux fermetures sur le haut du boîtier sont engagés. Reposer les trois vis.

## REEMPLACEMENT DU FUSIBLE

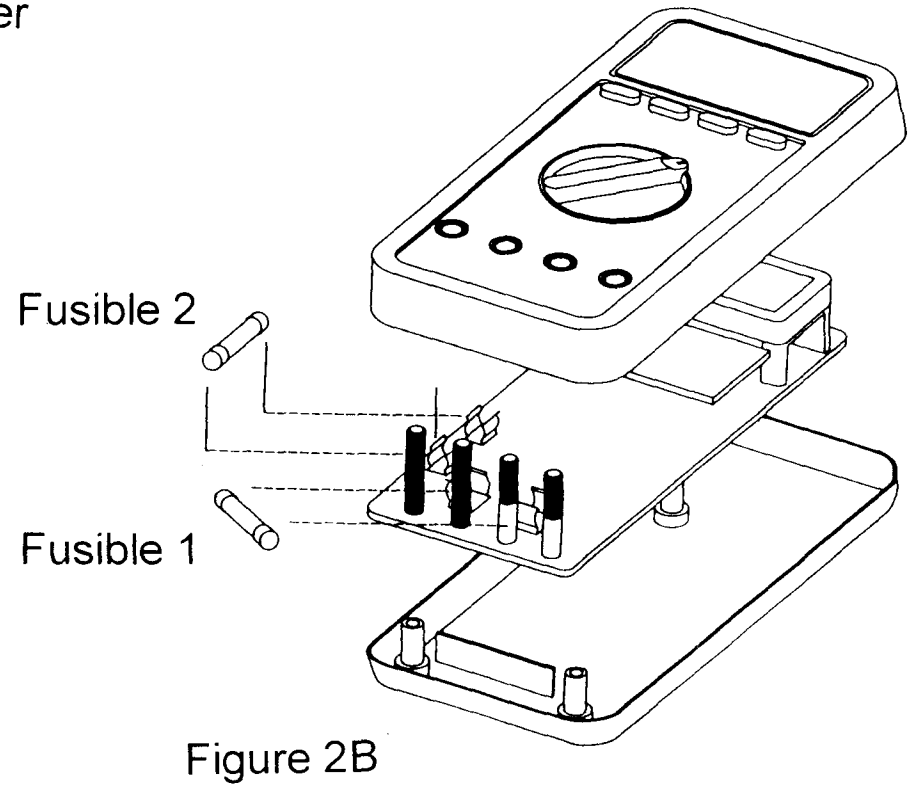
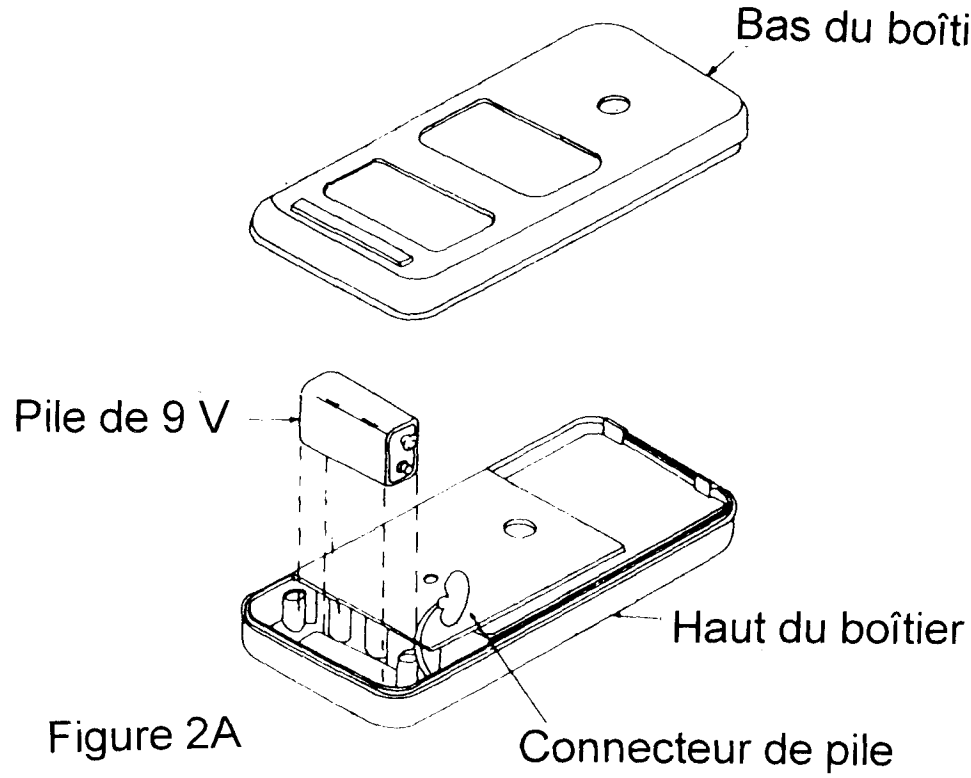
Consulter la figure 2B et utiliser la procédure suivante pour examiner ou pour remplacer le fusible du multimètre :

1. Effectuer les étapes 1 à 3 de la procédure de remplacement de pile.
2. Relever la carte de circuits du haut du boîtier. **Ne pas enlever les vis de la carte de circuits.**
3. Enlever le fusible défectueux en forçant délicatement une extrémité du fusible et en faisant glisser celui-ci hors du porte-fusible.
4. **Poser un fusible de la même dimension et de la même capacité.** S'assurer que le nouveau fusible est centré dans le porte-fusible.
5. **S'assurer que le commutateur rotatif du haut du boîtier et que le commutateur de la carte de circuits sont en position OFF.**
6. Replacer le haut et le bas du boîtier. S'assurer que tous les joints sont bien en place et que les fils des piles ne sont pas coincés entre les moitiés du boîtier, et que les deux fermoirs sur le haut du boîtier sont engagés. Reposer les trois vis.

## SPECIFICATION DU FUSIBLE

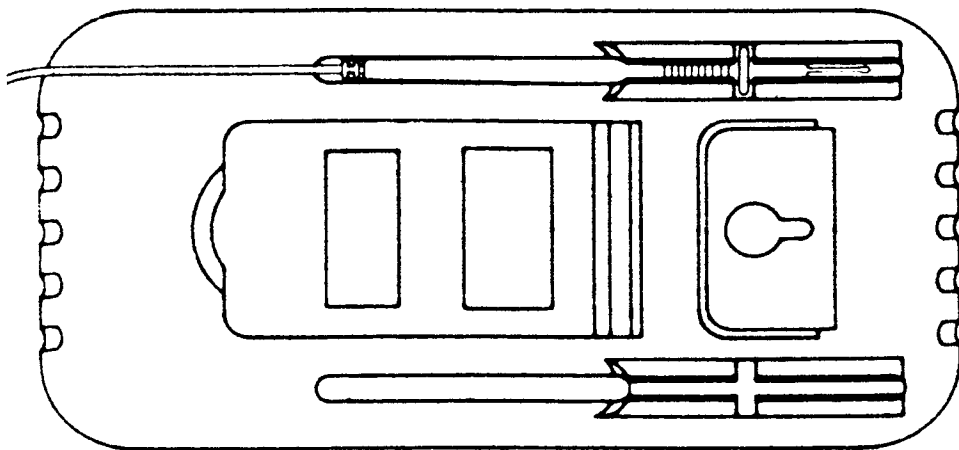
1 A 6,3 x 32 mm 425 V rapide HBC 10 KA

## Remplacement des piles

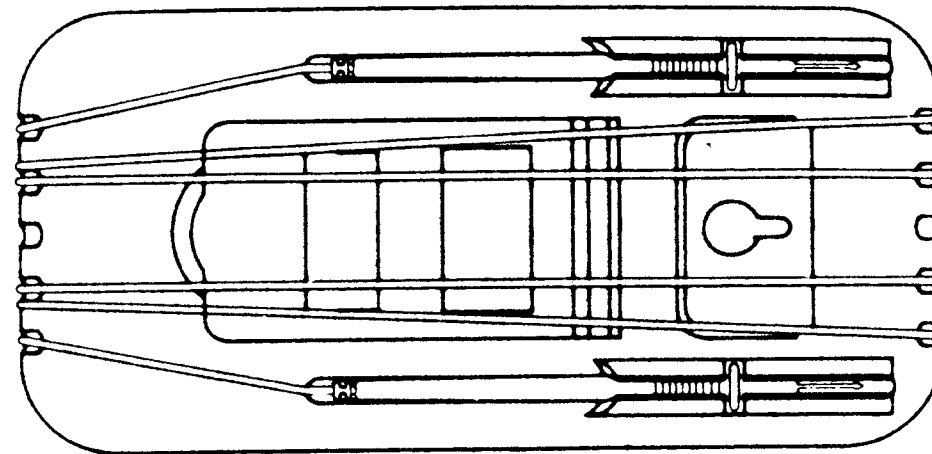




## COMMENT UTILISER LE PORTE-SONDE

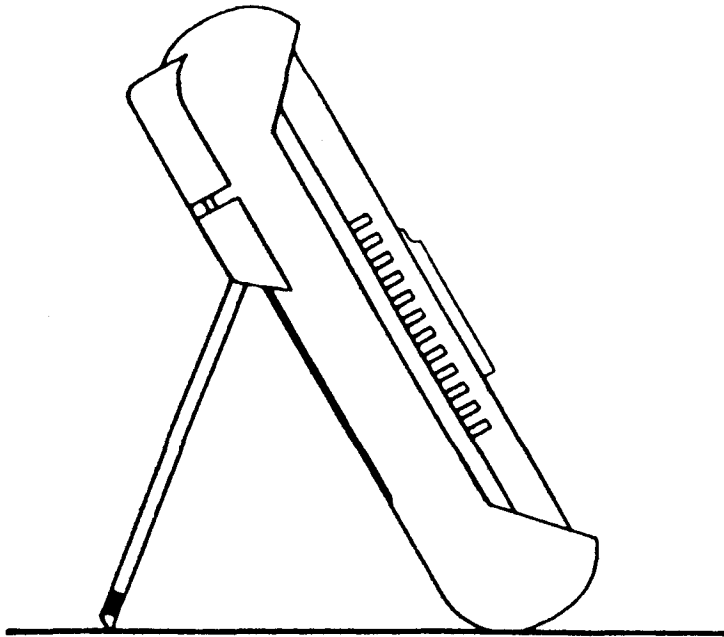


Fixer une sonde sur l'étui quand on utilise le multimètre d'une seule main.

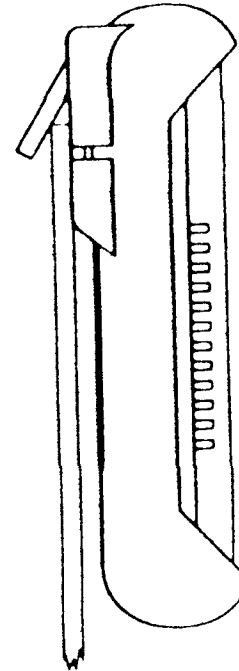


Enrouler les fils autour de l'étui pour ranger les sondes d'essai.

## COMMENT UTILISER LE SUPPORT INCLINABLE ET L'ETUI

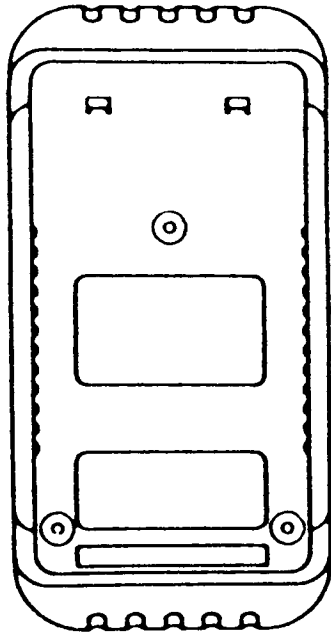


Faire pivoter le support pour faciliter la lecture du multimètre.

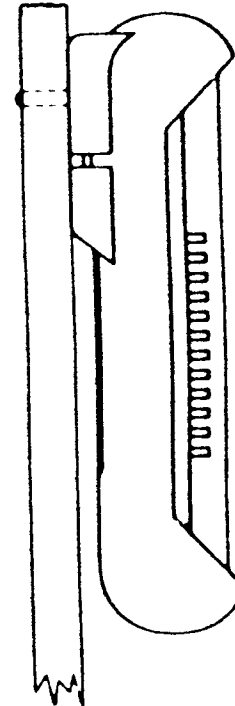


Faire pivoter le support supérieur vers l'extérieur pour l'accrocher sur une porte.

## COMMENT UTILISER LE SUPPORT INCLINABLE ET L'ETUI



Multimètre dans l'étui, face vers le bas.



Accrocher à un clou à l'établi.

**ISO - TECH IDM 91E**  
**DIGITALES MULTIMETER**  
**BEDIENERHANDBUCH**

G1

G2

## # ACHTUNG

DIESE WARTUNGSANWEISUNGEN SIND NUR FÜR FACHPERSONAL BESTIMMT. ZUR VERMEIDUNG VON STROMSCHLAG SOLLTEN SIE WARTUNGSARBEITEN, DIE NICHT IN DIESEM HANDBUCH BESCHRIEBEN SIND, NUR DURCHFÜHREN, WENN SIE ÜBER EINE ENTSPRECHENDE FACHAUSBILDUNG VERFÜGEN.

ZUR VERMEIDUNG VON STROMSCHLAG GERÄT VON DEN MESSKLEMMEN TRENNEN, BEVOR SIE DIE ABDECKUNG ÖFFNEN.

## **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. Prüfkabelset (ein schwarzes, ein rotes Kabel).
3. Bedienungsanleitung.
4. Schutzholster.

### **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 Vorderansicht

Die Angaben in Abbildung 1 und die nachfolgende, schrittweise Beschreibung helfen Ihnen, sich mit den Betätigungselementen und den Anschlüssen des Geräts vertraut zu machen.

- 1. Digitale Anzeige** — Das digitale Display hat eine 3 1/2-stellige LCD-Anzeige (max. 1999) mit Eigenpolaritäts- sowie Bereichüberschreitungsanzeige und Low-Battery-Anzeige.
- 2. Drehschalter** — Zur Funktions- und Bereichsauswahl.
- 3. COM-Eingangsklemme** — Erdungseingangsstecker.
- 4. V  $\Omega$   $\square$  Eingangsanschluß** — Positiver Eingangsstecker für Volt- sowie Ohmmessungen und Diodenprüfungen.
- 5. mA  $\mu$ A Eingangsklemme** — Positiver Eingangsstecker für mA- und  $\mu$ A-Messungen (max. 200mA).



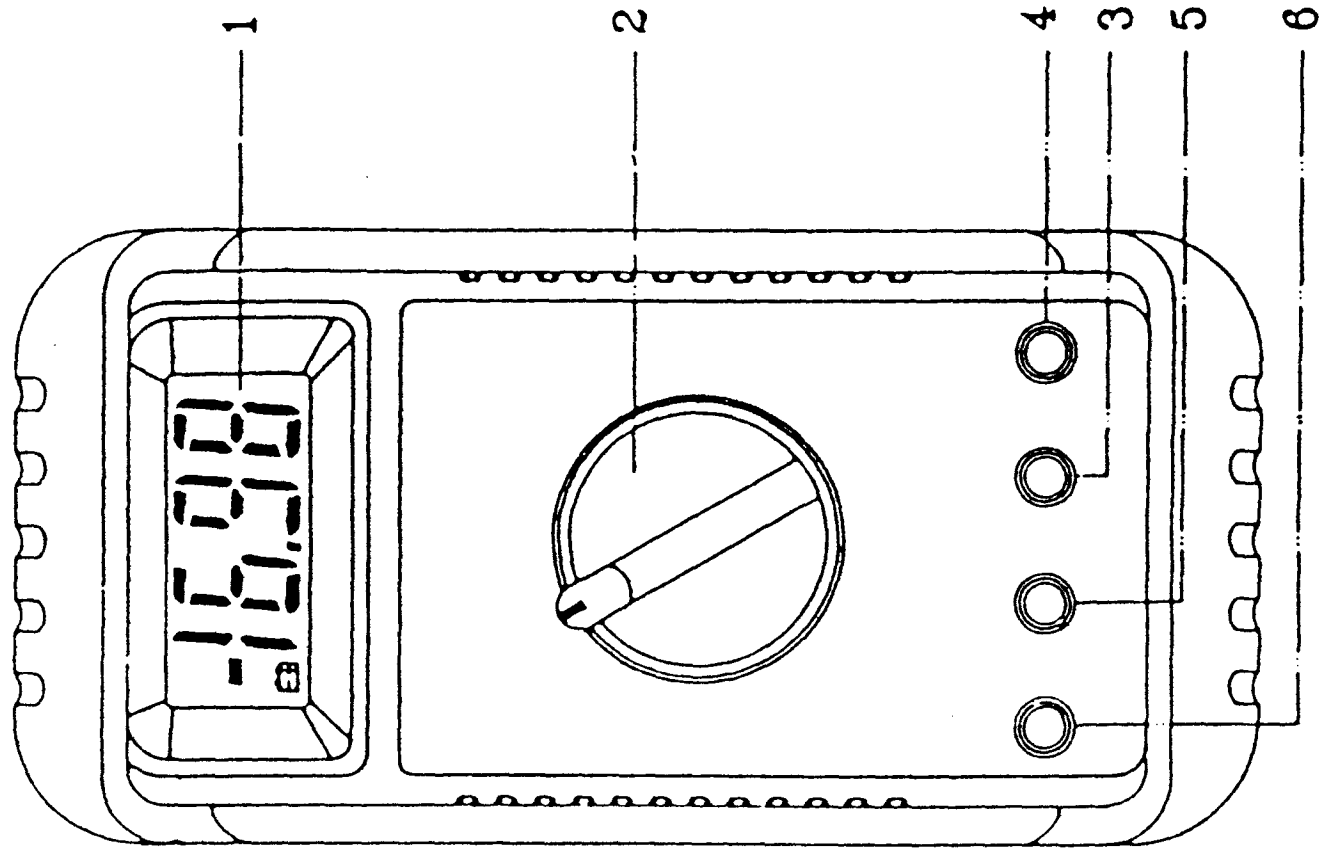


ABBILDUNG 1

G6

## **TECHNISCHE DATEN**

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

Dieses Meßgerät wurde gemäß 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.

**Anzeige** : 3 1/2-stellige Anzeige (LCD) (max. 1999).

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

**Nullabgleich** : Automatisch

**Bereichsüberschreitungsanzeige** : "1" oder "-1".

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

**Meßgeschwindigkeit** : 2,5mal pro Sekunde, nominal

**Auto Power Off (Automatische Abschaltung)**: ca. 30 Minuten

## **2-2 Umgebungsbedingungen:**

**Höhe über dem Meeresspiegel** : max. 2000m

**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 Gerät ausgebaut ist.

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

**Stromversorgung** : 9V Alkali-Batterie, NEDA 1604A, JIS 6AM6, IEC 6LF22.

**Batterielebensdauer** : 300 Stunden (Alkali-Batterie).

**Maße (BxHxT)** : 84mm x 175mm x 31mm, ohne Holster.

95mm x 192 mm x 50 mm, mit Holster.

**Gewicht (mit Batterie)** : 340g, ohne Holster.

550g, mit Holster.

## 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%.

| Bereich | Auflösung         | Genauigkeit                             | Überspannungsschutz                |
|---------|-------------------|---|------------------------------------|
| 200mV   | 100 $\mu\text{V}$ | $\pm(0,5\%$ des Ablesewerts + 1 Stelle) | 600V DC oder 600V AC<br>(effektiv) |
| 2V      | 1mV               |   |                                    |
| 20V     | 10mV              |   |                                    |
| 200V    | 100mV             |   |                                    |
| 600V    | 1V                |   |                                    |

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

## (2) Wechselspannung

| Bereich | Auflösung   | Genauigkeit  | Überspannungsschutz                |
|---------|-------------|--|------------------------------------|
| 200mV   | 100 $\mu$ V | $\pm(1,25\%$ des Ablesewerts + 4 Stelle)<br>40Hz — 500Hz | 600V DC oder 600V AC<br>(effektiv) |
| 2V      | 1mV         |  |                                    |
| 20V     | 10mV        |  |                                    |
| 200V    | 100mV       |  |                                    |
| 600V    | 1V          |  |                                    |

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

### (3) Gleichstrom

| Bereich     | Auflösung   | Genauigkeit                             | Lastspannung |
|-------------|-------------|---|--------------|
| 200 $\mu$ A | 100 $\mu$ A | $\pm(1,0\%$ des Ablesewerts + 1 Stelle) | 600mV max.   |
| 2mA         | 1 $\mu$ A   |   |              |
| 20mA        | 10 $\mu$ A  |   |              |
| 200mA       | 100 $\mu$ A |   |              |
| 10A         | 10mA        | $\pm(2,0\%$ des Ablesewerts + 3 Stelle) | 900mV max.   |

Überlastschutz : 1A/415V flinke Sicherung für mA-,  $\mu$ A-Eingang.

10A/415V flinke Sicherung für 10A-Eingang.

#### (4) Wechselstrom

| Bereich     | Auflösung   | Genauigkeit   | Lastspannung   |
|-------------|-------------|---|----------------|
| 200 $\mu$ A | 0.1 $\mu$ A | $\pm(1,5\%$ des Ablesewerts + 3 Stelle)<br>40Hz — 500Hz | 600mV eff max. |
| 2mA         | 1 $\mu$ A   |   |                |
| 20mA        | 10 $\mu$ A  |   |                |
| 200mA       | 100 $\mu$ A |   |                |
| 10A         | 10mA        | $\pm(2,5\%$ des Ablesewerts + 3 Stelle)<br>40Hz — 500Hz | 900mV eff max. |

Überlastschutz : 1A/415V flinke Sicherung für mA-,  $\mu$ A-Eingang.

10A/415V flinke Sicherung für 10A-Eingang.

### (5) Widerstand

| Bereich       | Auflösung    | Genauigkeit                              | Max. Prüf-  | Max. Leerlauf- |
|---------------|--------------|--|-------------|----------------|
| 200 $\Omega$  | 0,1 $\Omega$ | $\pm(0,75\%$ des Ablesewerts + 4 Stelle) | 2,5mA       | 3,2V           |
| 2K $\Omega$   | 1 $\Omega$   | $\pm(0,75\%$ des Ablesewerts + 1 Stelle) | 200 $\mu$ A | 0,5V           |
| 20K $\Omega$  | 10 $\Omega$  |  | 40 $\mu$ A  |                |
| 200K $\Omega$ | 100 $\Omega$ |  | 4 $\mu$ A   |                |
| 2M $\Omega$   | 1K $\Omega$  |  | 400nA       |                |
| 20M $\Omega$  | 10K $\Omega$ | $\pm(1,5\%$ des Ablesewerts + 5 Stelle)  | 40nA        |                |

Überlastschutz: 500V DC/AC max.



## (6) Diodenprüfung

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit  | Max. Prüfstrom | Max. Leerlaufspannung |
|---------|-----------|--|----------------|-----------------------|
| ▪ ▪     | 1mV       | $\pm(0,75\% \text{ des Ablesewerts} + 4 \text{ Stelle})$ | 1,5mA          | 3,2V                  |

\* Überlastschutz: 500V DC/AC max.

### Durchgängigkeit:

Der eingebaute Hörmelder ertönt, wenn der Widerstand kleiner als  $50\Omega$  ist.

### (7) Auto Power Off (Automatische Abschaltung)

Das Meßgerät schaltet sich etwa 30 Minuten nach dem Einschalten automatisch ab, sofern die Stellung des Drehschalters nicht verändert wird. Das Meßgerät kann durch Umschalten in einen anderen Bereich wieder eingeschaltet werden.

### (8) Hörmelderschutz

Der Hörmelder ertönt, wenn das Prüfkabel an die mA/ $\mu$ A (10A) Eingangsklemme angeschlossen wird und der Funktionsschalter nicht auf mA/ $\mu$ A (10A) steht. Der Hörmelderschutz ist im 20mA/10A-Bereich der DC- und AC-Funktion nicht

## **BETRIEB**

### **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. Entfernen Sie zuerst die Prüfkabel von dem zu prüfenden Stromkreis, bevor Sie den Meßbereich wechseln.
3. Wenn das Gerät neben einer geräuscherzeugenden Einrichtung benutzt wird, dann kann die Anzeige instabil werden, oder das Gerät zeigt falsche Messungen an.

### **3-2 Spannungsmessungen**

1. Stellen Sie den Drehschalter in die gewünschte Position.
2. Schließen Sie das schwarze Prüfkabel an den "COM" Anschluß und das rote Prüfkabel an die " $V\Omega$  ■ " Eingangsklemme an.
3. Schließen Sie die Prüfkabel an die Meßpunkte an, und lesen Sie den im Display angezeigten Wert ab.

### **# ACHTUNG**

UM STROMSCHLAG ODER SCHÄDEN IM MESSGERÄT ZU VERMEIDEN, KEINE SPANNUNGEN ÜBER 600V DC ODER 600V AC (effektiv) ANSCHLIESSEN.

NICHT MEHR ALS 600V DC ODER AC eff ZWISCHEN DER "COM" EINGANGSKLEMMEN UND DER MASSE ANLEGEN.

### **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 " $V_{\Omega}$ " KLEMMEN UND DIE "COM" KLEMMEN KURZUSCHLIESSEN. VERGEWISSEN SIE SICH, DASS IN DER ANZEIGE NULL ERSCHEINT.

### **3-3 Strommessungen**

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die gewünschte Position.
2. Schließen Sie das schwarze Prüfkabel an den "COM" Anschluß an.
3. Schließen Sie das rote Prüfkabel an die "mA/µA"-Klemme an, um Messungen bis 200mA max. durchzuführen.  
Um Strom zwischen 200mA und 10A zu messen, ist das Prüfkabel an die "10A"-Klemme anzuschließen.
4. Schließen Sie die Prüfkabel an die Meßpunkte an, und lesen Sie den im Display angezeigten Wert ab.

### **3-4 Widerstandsmessung**

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die gewünschte Position.
2. Schließen Sie das schwarze Prüfkabel an den "COM" Anschluß an, und lesen Sie den Wert des Kabels an der "VΩ" Eingangsklemme ab.
3. Schließen Sie die Prüfkabel an die Meßpunkte an, und lesen Sie den im Display angezeigten Wert ab.

### 3-5 Diodenprüfung

1. Stellen Sie den Drehschalter auf "  $\square$   $\square$  ".
2. Schließen Sie das schwarze Prüfkabel an den "COM" Anschluß und das rote Prüfkabel an die "V $\Omega$ " Eingangsklemme an.
3. Schließen Sie das Prüfkabel an die Diode an. Der Durchlaßspannungsabfall in Vorwärtsrichtung der intakten Siliziumdiode liegt normalerweise zwischen 0,5V und 0,9V. 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.

### 3-6 Durchgängigkeitsprüfung mit Hörmelder

1. Stellen Sie den Drehschalter auf "  $\square$   $\square$  ".
2. Schließen Sie das schwarze Prüfkabel an den "COM" Anschluß und das rote Prüfkabel an die "V $\Omega$   $\square$  " Eingangsklemme an.
3. Schließen Sie die Prüfkabel an den zu prüfenden Stromkreis an.
4. Der eingebaute Hörmelder ertönt, wenn der Widerstand des in Prüfung befindlichen Stromkreises unter 50 $\Omega$  ist.

## WARTUNG

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

Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten am geöffneten Meßgerät bei angelegter Spannung sind so weit wie möglich zu vermeiden. Sollten diese unumgänglich sein, dürfen diese Arbeiten nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das die Gefahren bei Arbeiten an spannungsführenden Gerät kennt.

Sollte sich herausstellen, daß der Schutz des Geräts beeinträchtigt wurde, ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes 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**

Dieses Meßgerät wird von einer einzelnen 9V Batterie versorgt. Beim Auswechseln der Batterien ist wie folgt vorzugehen (siehe auch Abbildung 2A):

- 1. Ziehen Sie die Prüfkabel ab, und schalten Sie das Meßgerät aus.** Entfernen Sie die Prüfkabel von den Anschlüssen auf der Vorderseite des Geräts.
2. Legen Sie das Meßgerät mit der Vorderseite nach unten auf eine Arbeitsfläche. Drehen Sie die drei Schrauben aus dem Gehäuseunterteil heraus.
3. Heben Sie das Ende des Gehäuseunterteils vorsichtig an, bis es aus dem Gehäuseoberteil in unmittelbarer Nähe der LCD ausrastet.
4. Heben Sie die Batterie aus dem Gehäuseoberteil heraus, und nehmen Sie die Polkappen von der Batterie ab.
5. Setzen Sie die Polkappen auf die neue Batterie, und legen Sie die Batterie wieder in das Gehäuseoberteil ein. Achten Sie darauf, daß die Batteriekabel nicht zwischen den Gehäusehälften eingeklemmt werden.
6. Setzen Sie das Gehäuseunterteil wieder in das Gehäuseoberteil ein. Achten Sie darauf, daß alle Dichtungen richtig eingelegt sind und daß die beiden Stifte richtig im Gehäuseoberteil einrasten. Setzen Sie die drei Schrauben wieder ein.

## SICHERUNG AUSWECHSELN

Hinweise, wie Sie die Sicherung des Meßgeräts prüfen bzw. auswechseln, finden Sie in Abbildung 2B und ausführlicher in der nachfolgenden Beschreibung:

1. Führen Sie die Schritte 1 bis 3 im Abschnitt "Batterie auswechseln" aus.
2. Heben Sie die Leiterplatte aus dem Gehäuseoberteil heraus. **Schrauben aus der Leiterplatte nicht entfernen.**
3. Entfernen Sie die defekte Sicherung. Ergreifen Sie ein Ende der Sicherung, lösen Sie die Sicherung, und schieben Sie die Sicherung aus dem Sicherungshalter heraus.
4. **Setzen Sie eine neue Sicherung (auf gleiche Größe und Leistung achten) ein.** Vergewissern Sie sich, daß die neue Sicherung mittig im Sicherungshalter sitzt.
5. **Prüfen Sie, ob der Drehschalter im Gehäuseoberteil und der Schalter an der Leiterplatte auf OFF stehen.**
6. Setzen Sie das Gehäuseunterteil wieder in das Gehäuseoberteil ein. Achten Sie darauf, daß alle Dichtungen richtig eingelegt sind und die Batteriekabel nicht zwischen den Gehäusehälften eingeklemmt werden. Vergewissern Sie sich, daß die beiden Stifte richtig im Gehäuseoberteil einrasten. Setzen Sie die drei Schrauben wieder ein.

## TECHNISCHE DATEN DER SICHERUNG

1A 6,3x32mm, 415V, flinke Sicherung, 10KA

10A 6,3x20mm, 415V, flinke Sicherung, 10KA



# Batterie auswechseln

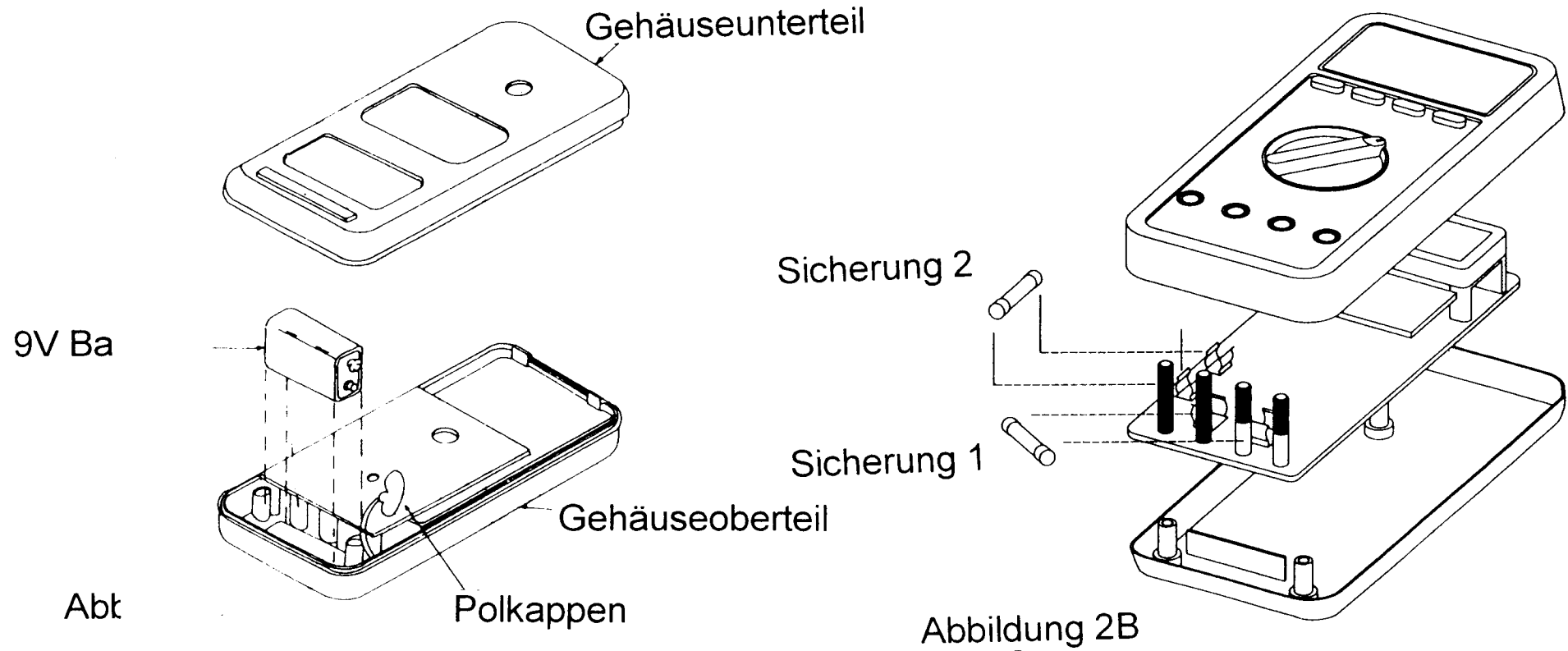
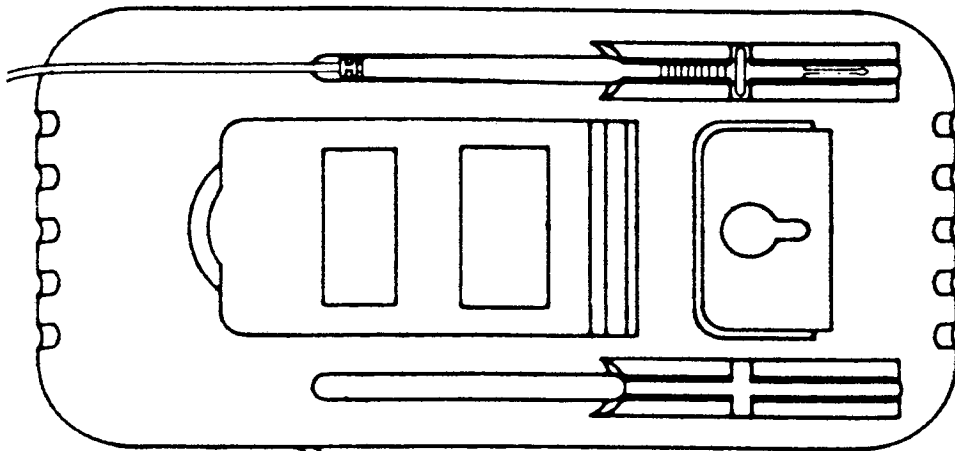
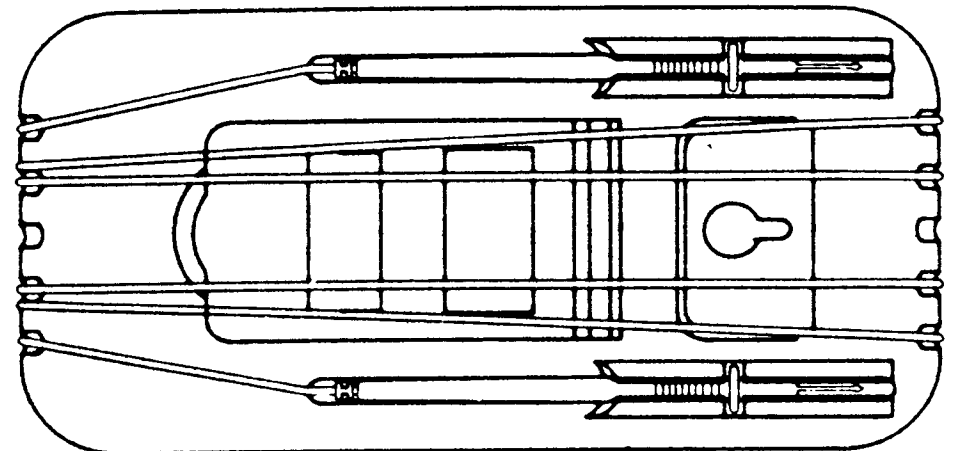
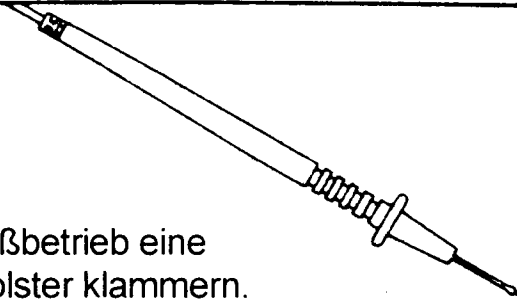


Abbildung 2B

## BENUTZUNG DES PRÜFSPIITZENHALTERS

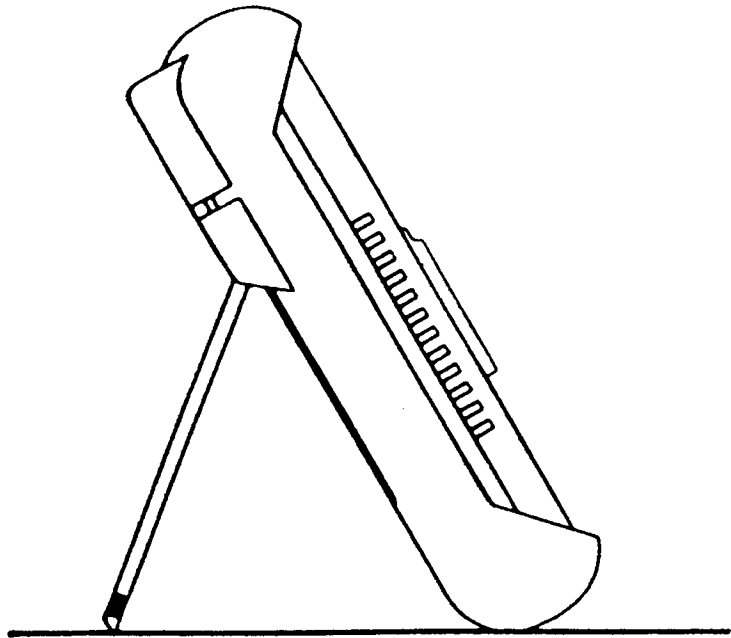


Beim Einhandmeßbetrieb eine  
Prüfspitze ans Holster klammern.

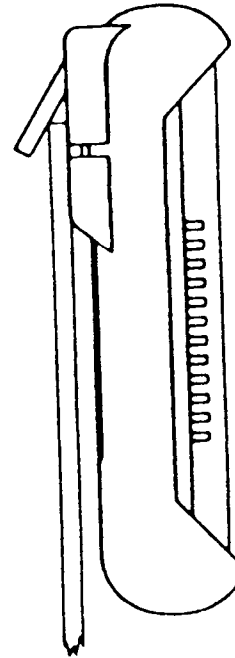


Zur Lagerung der Prüfspitzen  
Kabel um das Holster wickeln.

## BENUTZUNG VON AUFKLAPPBAREM STÄNDER UND HOLSTER

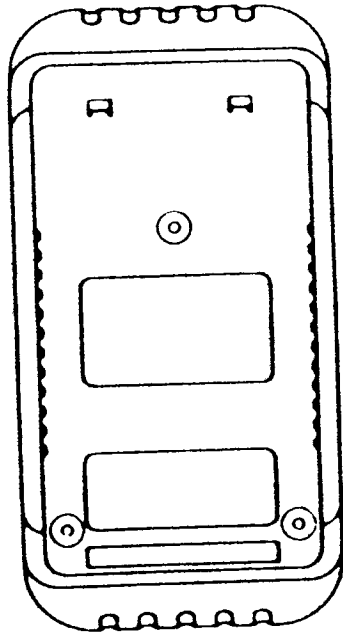


Ständer aufklappen, um Meßwerte  
bequemer ablesen zu können.

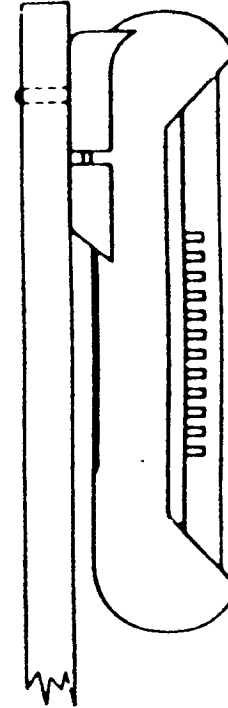


Oberen Halter aufklappen und  
über eine Tür hängen.

## BENUTZUNG VON AUFKLAPPBAREM STÄNDER UND HOLSTER



Meßgerät im Holster, Vorderseite des Meßgeräts zeigt nach unten.



An einen Nagel an der Werkbank hängen.

G26

**ISO - TECH IDM 91E**  
**TESTER DIGITALE**  
**ISTRUZIONI PER L'USO**



## # AVVERTENZA

QUESTE ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE SONO DESTINATE ESCLUSIVAMENTE A PERSONALE QUALIFICATO. PER EVITARE LA SCOSSA ELETTRICA, NON ESEGUIRE INTERVENTI DI MANUTENZIONE DIVERSI DA QUELLI CONTENUTI NELLE ISTRUZIONI PER L'USO A MENO CHE NON SI SIA QUALIFICATI PER PROCEDERE IN TAL SENSO.

PER EVITARE LA SCOSSA ELETTRICA, DISINSERIRE I TERMINALI DI MISURA PRIMA DI APRIRE L'INVOLUCRO.



## **INTRODUZIONE**

### **1-1 Disimballaggio e controllo**

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

1. Il tester digitale.
2. Il corredo di puntali (uno nero e l'altro rosso).
3. Le istruzioni per l'uso.
4. La custodia protettiva.

### **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 i connettori del pannello anteriore dello strumento.

- 1. Display digitale** — Il display digitale presenta un indicatore LCD 3 1/2 (valore massimo letto 1999) con indicazioni di polarità automatica, superamento di fondoscala ed esaurimento batteria.
- 2. Commutatore rotante** — Seleziona la funzione e la gamma desiderate.
- 3. Terminale d'ingresso COM** — Connettore ingresso terra.
- 4. V  $\Omega$ : Terminale di ingresso** — Connettore ingresso positivo per volt, ohm e diodo.
- 5. Terminale di ingresso mA  $\mu$ A** — Connettore ingresso positivo per misurazioni di mA e  $\mu$ A (fino a 200mA).
- 6. Terminale d'ingresso 10A** — Connettore ingresso positivo per misurazioni di ampere (fino a 10A).

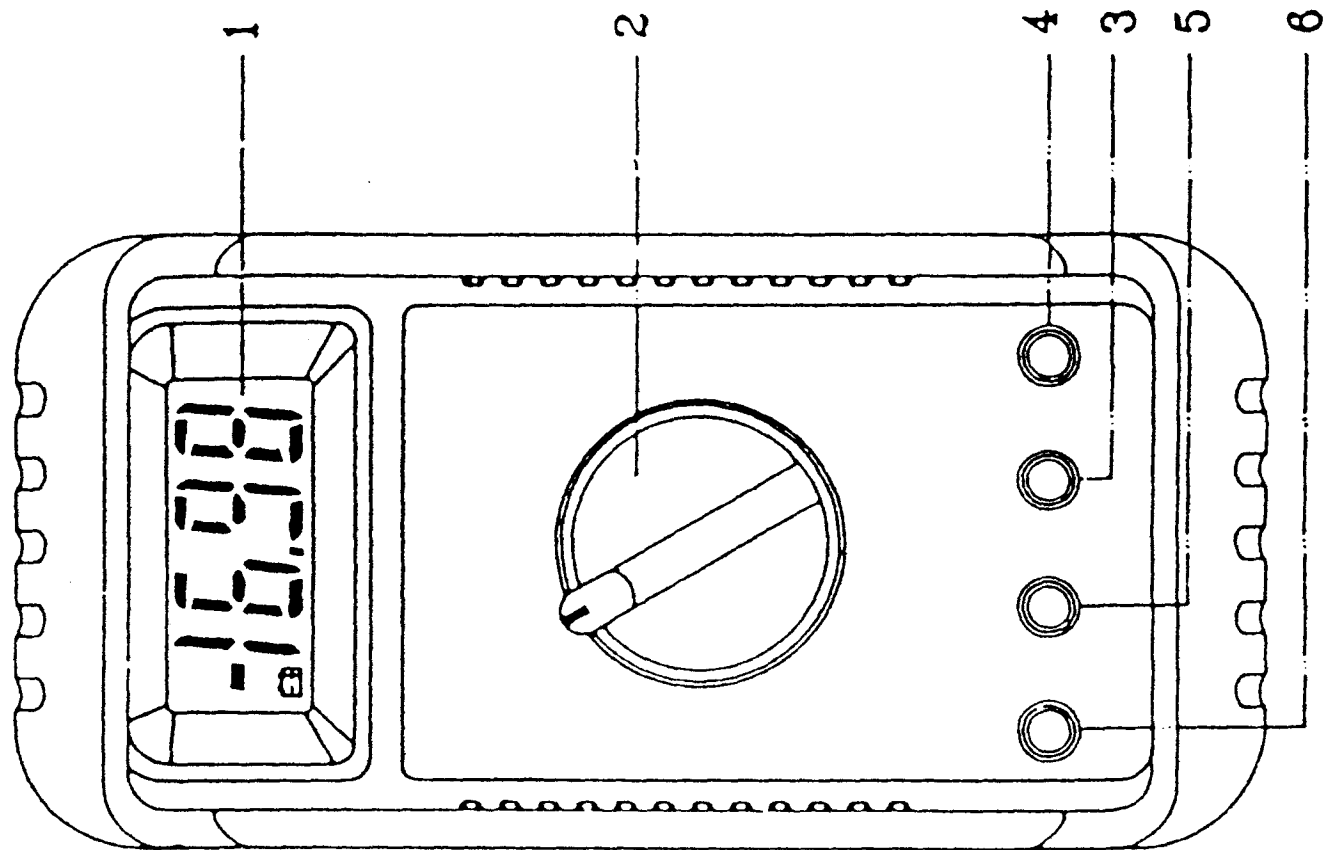


FIGURA 1

## **SPECIFICHE TECNICHE**

### **2-1 Specifiche tecniche generali**

Questo strumento è stato concepito e provato in conformità alla pubblicazione 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 esclusivamente se si osservano i limiti della sezione 2.2.

**Display** : display a cristalli liquidi (LCD) a 3 1/2 cifre con valore massimo letto di 1999.

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

**Regolazione dello zero** : automatica.

**Superamento di fondoscala** : "1" o "-1".

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

**Velocità di misurazione** : 2,5 volte al secondo, nominale.

**Spegnimento automatico** : circa 30 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, R.H. da 0 a 80%

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

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

**Potenza assorbita** : batteria alcalina da 9V, NEDA 1604A, JIS 6AM6, IEC 6LF22.

**Durata della batteria** : alcalina 300 ore.

**Dimensioni (largh.xalt.xprof.)** : 84mm x 175mm x 31mm, senza custodia  
95mm x 192 mm x 50 mm, con custodia.

**Peso (inclusa batteria)** : 340 grammi, senza custodia  
550 grammi con custodia.

## 2-3 Specifiche elettriche

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

| <b>Gamma</b> | <b>Risoluzione</b> | <b>Precisione</b>                  | <b>Protezione contro</b>    |
|--------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 200mV        | 100 $\mu\text{V}$  | $\pm(0,5 \%$ del valore + 1 cifra) | 600V c.c. o 600 V c.a. eff. |
| 2V           | 1mV                |                                    |                             |
| 20V          | 10mV               |                                    |                             |
| 200V         | 100mV              |                                    |                             |
| 600V         | 1V                 |                                    |                             |

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

## (2) Volt c.a.

| <b>Gamma</b> | <b>Risoluzione</b> | <b>Precisione</b>   | <b>Protezione contro</b>    |
|--------------|--------------------|---|-----------------------------|
| 200mV        | 100 $\mu$ V        | $\pm(1,25 \% \text{ del valore} + 4 \text{ cifra})$<br>40Hz — 500Hz | 600V c.c. o 600 V c.a. eff. |
| 2V           | 1mV                |   |                             |
| 20V          | 10mV               |   |                             |
| 200V         | 100mV              |   |                             |
| 600V         | 1V                 |   |                             |

Impedenza di ingresso:  $10M\Omega$ , inferiore a 100pF.

### (3) Corrente continua

| Gamma       | Risoluzione | Precisione                        | Carico di tensione |
|-------------|-------------|-----------------------------------|--------------------|
| 200 $\mu$ A | 100 $\mu$ A | $\pm(1,0\%$ del valore + 1 cifra) | Max. 600mV         |
| 2mA         | 1 $\mu$ A   |                                   |                    |
| 20mA        | 10 $\mu$ A  |                                   |                    |
| 200mA       | 100 $\mu$ A |                                   |                    |
| 10A         | 10mA        | $\pm(2,0\%$ del valore + 3 cifra) | Max. 900mV         |

Protezione da sovraccarico : Fusibile ad azione rapida 1A/415V per ingresso mA,  $\mu$ A.

Fusibile ad azione rapida 1A/415V per ingresso 10A.



#### (4) Corrente alternata

| <b>Gamma</b> | <b>Risoluzione</b> | <b>Precisione</b>  | <b>Carico di tensione</b> |
|--------------|--------------------|--|---------------------------|
| 200 $\mu$ A  | 0.1 $\mu$ A        | $\pm(1,5 \% \text{ del valore} + 3 \text{ cifra})$<br>40Hz — 500Hz | 600mV eff max.            |
| 2mA          | 1 $\mu$ A          |  |                           |
| 20mA         | 10 $\mu$ A         |  |                           |
| 200mA        | 100 $\mu$ A        |  |                           |
| 10A          | 10mA               | $\pm(2,5 \% \text{ del valore} + 3 \text{ cifra})$<br>40Hz — 500Hz | 900mV eff max.            |

Protezione da sovraccarico : Fusibile ad azione rapida 1A/415V per ingresso mA,  $\mu$ A.

Fusibile ad azione rapida 10/415V per ingresso 10A.

## (5) Resistenza

| <b>Gamma</b>  | <b>Risoluzione</b> | <b>Precisione</b>                   | <b>Max. prova</b> | <b>Max. aperto</b> |
|---------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------|
| 200 $\Omega$  | 0,1 $\Omega$       | $\pm(0,75 \%$ del valore + 4 cifra) | 2,5mA             | 3,2V               |
| 2K $\Omega$   | 1 $\Omega$         | $\pm(0,75 \%$ del valore + 1cifra)  | 200 $\mu$ A       | 0,5V               |
| 20K $\Omega$  | 10 $\Omega$        |                                     | 40 $\mu$ A        |                    |
| 200K $\Omega$ | 100 $\Omega$       |                                     | 4 $\mu$ A         |                    |
| 2M $\Omega$   | 1K $\Omega$        |                                     | 400nA             |                    |
| 20M $\Omega$  | 10K $\Omega$       | $\pm(1,5 \%$ del valore + 5 cifra)  | 40nA              |                    |

Protezione da sovraccarico : max. 500 V c.c./c.a.

### (6) Prova diodo

| Gamma | Risoluzione | Precisione   | Max. prova Corrente | Max. aperto Tensione del circuito |
|-------|-------------|--|---------------------|-----------------------------------|
| ▪ ▪   | 1mV         | $\pm(1,5 \% \text{ del valore} + 5 \text{ cifra})$ | 1,5mA               | 3,2V                              |

\* Protezione da sovraccarico: max. 500 V c.c./c.a.

### Descrizione della continuità istantanea

l'avvisatore interno si attiva quando la resistenza è inferiore a  $50\Omega$ .

### (7) Autospegnimento:

Il tester si spegnerà automaticamente dopo circa 30 minuti se non si sposta il commutatore rotante. E' possibile riaccendere lo strumento selezionando un'altra gamma.

### (8) Protezione mediante avvisatore

L'avvisatore interno si attiverà se il puntale è collegato al terminale d'ingresso mA/ $\mu$ A (10A) ma il selettore di funzione rotante non si trova nella posizione mA/ $\mu$ A (10A). Non è prevista una protezione mediante avvisatore nella gamma 20mA/10A della funzione DC e AC.

## **FUNZIONAMENTO**

### **3-1 Preparativi e avvertenze da osservare prima delle misurazioni**

1. Attendere almeno 60 secondi dopo l'accensione, prima di procedere alle misurazioni.
2. Estrarre i puntali dal circuito in prova prima di modificare la gamma di misura.
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. Impostare il commutatore rotante sulla posizione richiesta.
2. Collegare il puntale nero al terminale "COM" e il puntale rosso al terminale di ingresso " $V \Omega \square$ ".
3. Collegare i puntali ai punti di misura e leggere il valore visualizzato.

## # AVVERTENZA

PER EVITARE IL RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA O UN DANNO ALLO STRUMENTO, NON PROCEDERE ALLA MISURAZIONE DI TENSIONI SUPERIORI A 600V c.c. o 600 V c.a. eff.  
NON APPLICARE PIU' DI 600V c.c. O c.a. eff. TRA IL TERMINALE D'INGRESSO COMUNE E LA TERRA.

## AVVISO

LA VISUALIZZAZIONE POTRA' DIVENTARE INSTABILE SOPRATTUTTO NELLA GAMMA 300mV, ANCHE SE I PUNTALI NON SONO COLLEGATI. IN TAL CASO, SE SI SOSPETTA UNA LETTURA ERRATA, CORTOCIRCUITARE IL TERMINALE "V $\Omega$  ■ " E IL TERMINALE "COM" E ACCERTARSI CHE IL DISPLAY VISUALIZZI ZERO.

### **3-3 Misurazioni di corrente**

1. Impostare il commutatore rotante sulla posizione richiesta.
2. Collegare il puntale nero al terminale "COM".
3. Collegare il puntale rosso al terminale "mA/μA" per una misurazione fino a 200mA.  
Per misurare una corrente compresa tra 200mA e 10A, collegare il puntale al terminale "10A".
4. Collegare i puntali ai punti di misura e leggere il valore visualizzato.

### **3-4 Misurazione della resistenza**

1. Impostare il commutatore rotante sulla posizione richiesta.
2. Collegare il puntale nero al terminale "COM" e quello rosso al terminale d'ingresso "VΩ ■".
3. Collegare i puntali ai punti di misura e leggere il valore visualizzato.

### **3-5 Prova diodo**

1. Impostare il commutatore rotante sulla posizione "  $\Omega$  " .
2. Collegare il puntale nero al terminale "COM" e quello rosso al terminale d'ingresso "V  $\Omega$  " .
3. Collegare il puntale al diodo. Normalmente, la caduta di tensione diretta di un diodo al silicio in buone condizioni è compresa tra 0,500V e 0,900V. Se il diodo in prova è difettoso, viene visualizzato "000" (corto circuito) o "1" (non conduttanza). Prova diodo inversa: 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.

### **3-6 Controllo di continuità mediante avvisatore**

1. Impostare il commutatore rotante sulla posizione "  $\Omega$  " .
2. Collegare il puntale nero al terminale "COM" e il puntale rosso al terminale d'ingresso "V  $\Omega$  " .
3. Collegare i puntali al circuito in prova.
4. L'avvisatore incorporato si attiverà se la resistenza nel circuito in prova scenderà al di sotto di 50  $\Omega$  .

## MANUTENZIONE

Per tenere pulito lo strumento, strofinare l'involucro con un panno umido con detergente, non utilizzare abrasivi o solventi. Evitare per quanto possibile qualsiasi intervento di regolazione, manutenzione e riparazione sullo strumento aperto con la tensione inserita; se inevitabile, tale intervento deve essere effettuato da personale qualificato al corrente del rischio che comporta.

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 DELLE BATTERIE**

Lo strumento è alimentato da una batteria da 9V. Per la sostituzione della batteria, osservare la Figura 2A e seguire le istruzioni qui esposte.

- 1. Disinserire i puntali e spegnere lo strumento.** Rimuovere i puntali dai terminali anteriori.
2. Posizionare lo strumento capovolto. Estrarre le tre viti dalla parte inferiore della sede.
3. Sollevare con cautela l'estremità della parte inferiore della sede finché si sganci dalla parte superiore della sede in corrispondenza dell'estremità più vicina al display LCD.
4. Sollevare la batteria della parte superiore della sede e disinserire con cautela la batteria dai conduttori con connettori della batteria.
5. Collegare i conduttori con connettori della batteria ai terminali di una batteria nuova e reinserire la batteria nella parte superiore della sede. Accertarsi che i conduttori delle batterie non rimangano impigliati tra la parte inferiore e superiore della sede.
6. Riporre la parte superiore e inferiore della sede. Accertarsi che tutte le guarnizioni siano alloggiare correttamente e che i due ganci sulla parte superiore della sede siano inseriti. Rimontare le tre viti.

## SOSTITUZIONE FUSIBILI

Vedere la Figura 2B e osservare la seguente procedura per esaminare o sostituire un fusibile dello strumento.

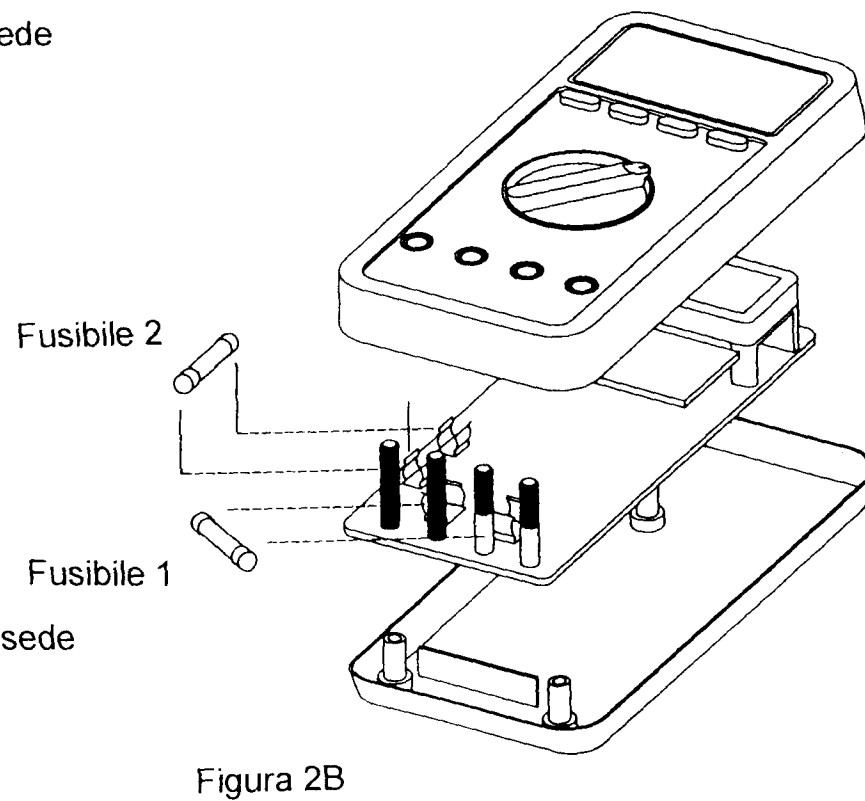
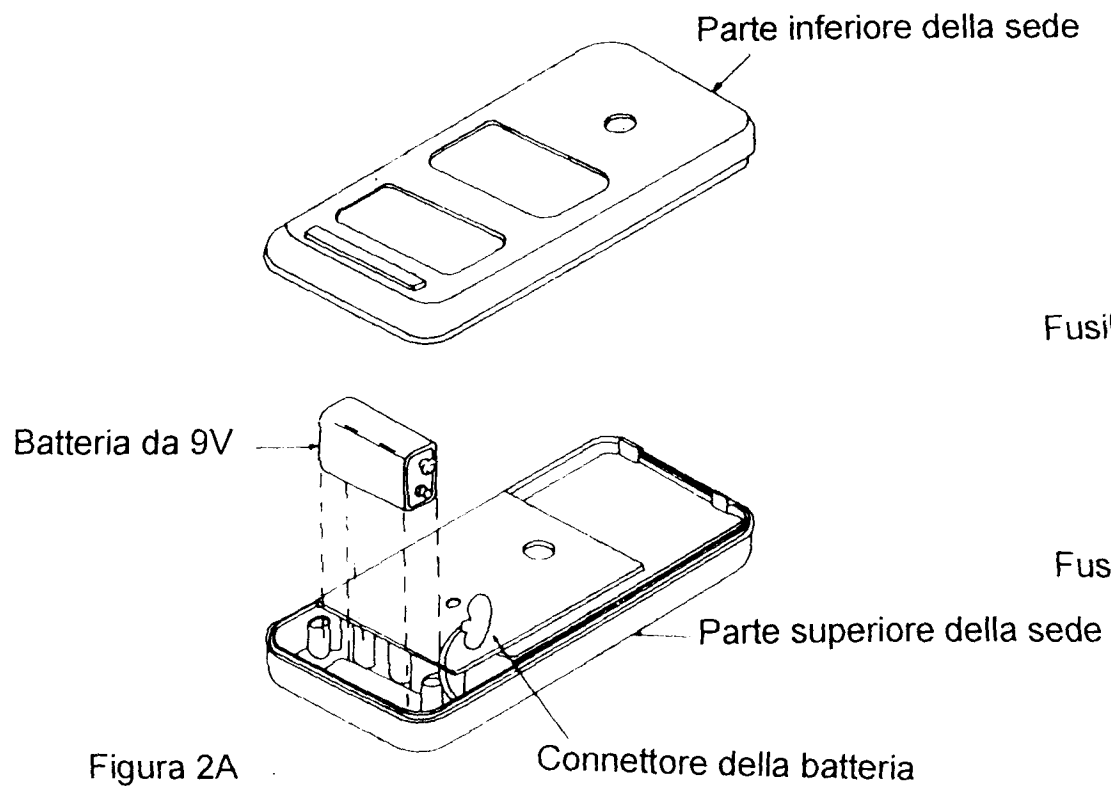
1. Eseguire le operazioni da 1 a 3 della procedura di sostituzione della batteria.
2. Sollevare il circuito stampato dalla parte superiore della sede. **Non estrarre le viti dalla scheda a circuito stampato.**
3. Rimuovere il fusibile difettoso facendo leva delicatamente su un'estremità del fusibile per allentarlo ed estrarlo dal portafusibili, facendolo scorrere.
4. **Installare un fusibile nuovo della stessa grandezza e con gli stessi valori.** Accertarsi che il nuovo fusibile sia posizionato al centro del portafusibili.
5. **Accertarsi che il commutatore rotante sulla parte superiore della sede e l'interruttore sulla scheda a circuito siano entrambi posizionati su OFF.**
6. Riporre la parte superiore e inferiore della sede. Accertarsi che tutte le guarnizioni siano posizionate correttamente e che i conduttori della batteria non rimangano impigliati tra le due parti della sede e i due ganci sulla parte superiore della sede siano inseriti. Rimontare le tre viti.

## SPECIFICHE DEI FUSIBILI

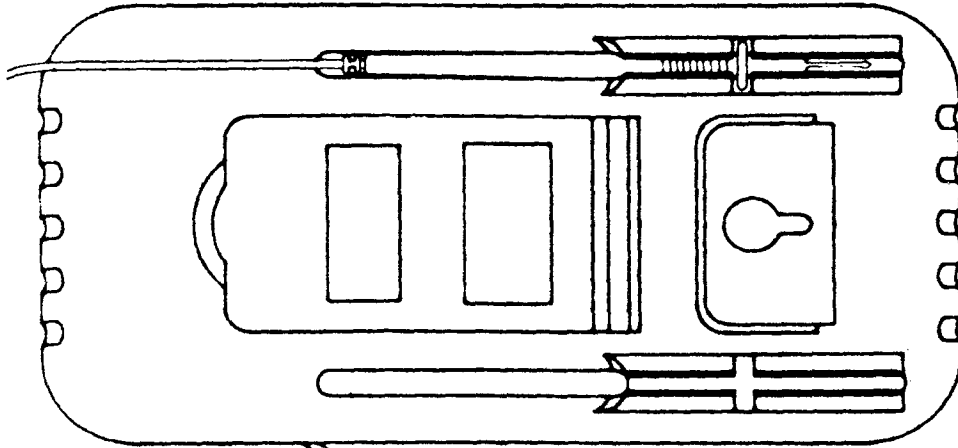
1A 6,3x32mm 415V ad azione rapida HBC 10KA

10A 6,3x20mm 415V ad azione rapida HBC 10KA

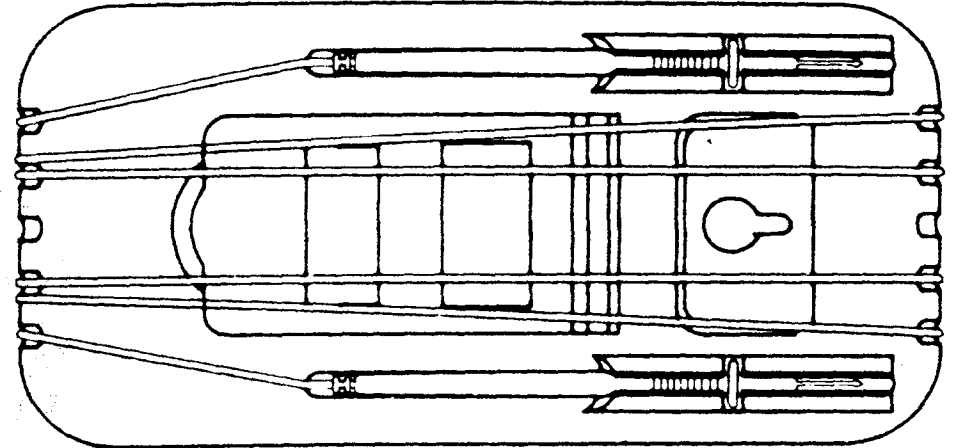
## Sostituzione delle batterie



## COME USARE IL PORTAPUNTALE

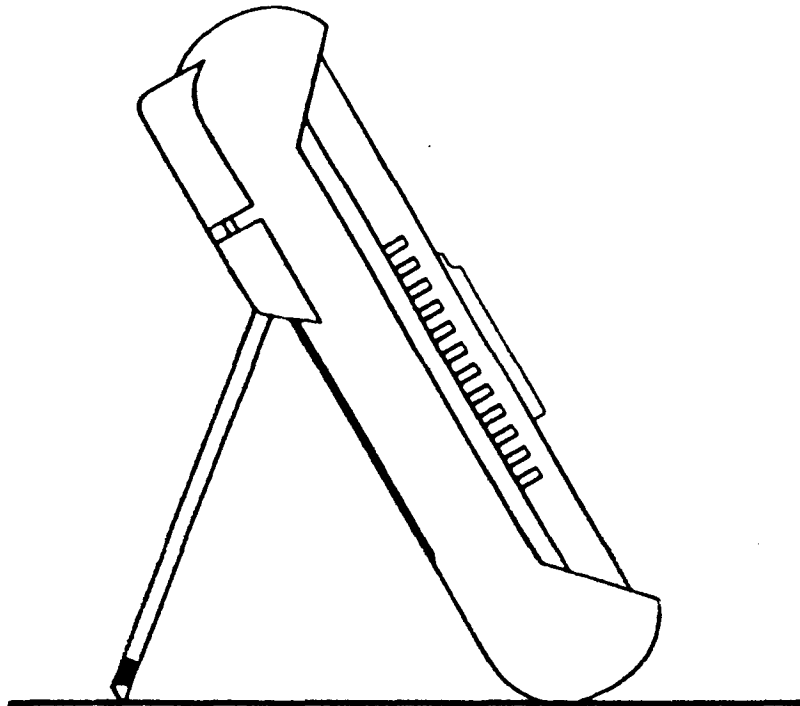


Fissare un puntale sulla custodia in caso di azionamento del tester con una mano.

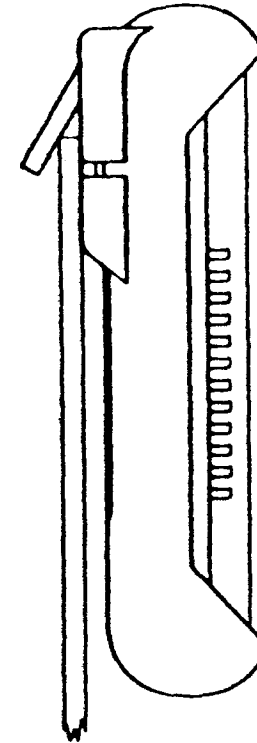


Avvolgere i conduttori attorno alla custodia per sistemare i puntali.

## COME UTILIZZARE IL SOSTEGNO E LA CUSTODIA

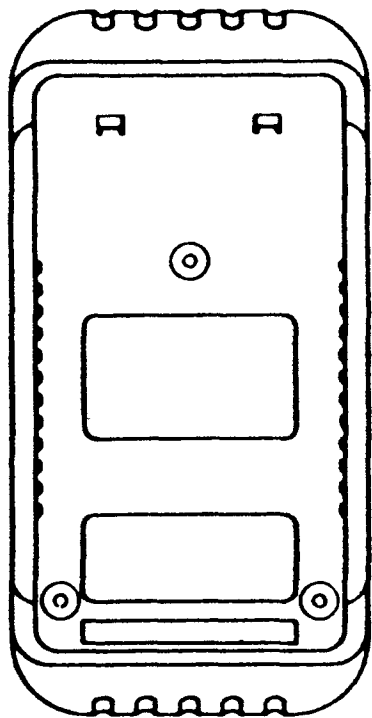


Aprire il sostegno per una lettura più agevole.

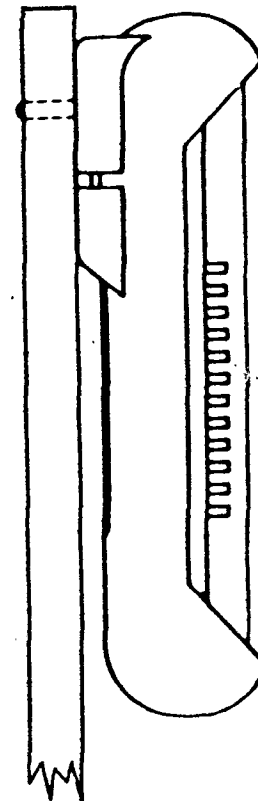


Aprire la custodia superiore e agganciarla a uno sportello.

## COME UTILIZZARE IL SOSTEGNO E LA CUSTODIA



Tester nella custodia capovolto.



Appenderlo a un chiodo sul banco di lavoro.