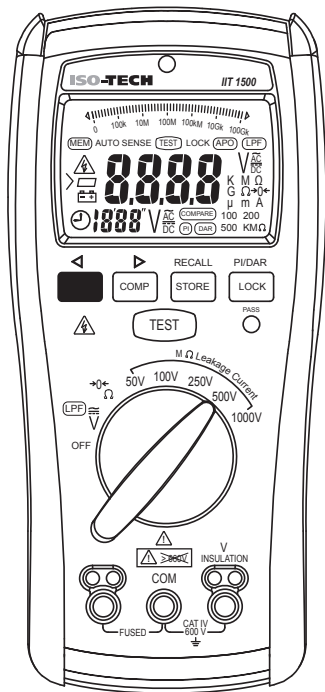


Instruction Manual

IIT 1500

Insulation tester



Safety Information

Introduction

Specifications

Operation

Battery and Fuse Replacement

Maintenance

SECTION 1 - SAFETY INFORMATION** Safety Information**

Read and understand this instruction manual completely before using this instrument. Failure to observe the warnings and cautions in this instruction manual may result in injury, death or damage to the instrument and other equipment or property.

If this instrument is used in a manner not specified in these instructions, the protection provided by the instrument may be impaired.

 Warning

Identifies hazardous conditions and actions that could cause BODILY HARM or DEATH.

 Caution

Identifies conditions and actions that could DAMAGE the tester or equipment under test.











 WARNING

- Examine the instrument and probes before use. Do not use the instrument if it is wet or damaged
- When using test leads or probes, keep your fingers behind the finger guards
- Remove test leads from instrument before opening the battery door or instrument case
- Use the instrument only as specified in this manual or the protection by the instrument might be impaired
- Always use proper terminals, switch position, and range for measurements
- Verify the instrument is operating correctly by measuring a known voltage before use. If in doubt, have the instrument calibrated
- Do not apply more than the rated voltage, as marked on instrument, between terminals or between any terminal and earth ground
- Only replace the blown fuse with the correct type and rating as specified in this manual
- Use caution with voltages above 30 Vac rms, 42 Vac peak, or 60 Vdc. These voltages pose a shock hazard
- To avoid false readings that can lead to electric shock and injury, replace battery as soon as low battery indicator "<" appears
- Disconnect circuit power and discharge all high-voltage capacitors before making resistance measurements
- Do not use the instrument in hazardous areas or around explosive gases or vapours
- Wear suitable personal protective equipment when working around or near hazardous live conductors which could be accessible.

⚠ CAUTION

- Disconnect the test leads from the test points before changing the position of the function rotary switch
- Never connect a source of voltage with the function rotary switch in the Ω , 50V, 100V, 250V, 500V or 1000V position
- Do not expose the instrument to extremes in temperature or high humidity
- Never set the instrument in Ω , 50V, 100V, 250V, 500V or 1000V function to measure the voltage of a circuit. This could result in damage to the tester and the equipment under test.

Symbols as marked on the instrument and instructions leaflet

	Risk of electric shock
	See instruction leaflet
	DC measurement
	Equipment protected by double or reinforced insulation
	Battery
	Fuse
	Earth
	AC measurement
	Conforms to EU directives
	Dispose of in accordance with local regulations

⚠ Unsafe Voltage

To alert you to the presence of a potentially hazardous voltage, when the instrument detects a voltage ≥ 2 V in resistance mode, ≥ 30 V in insulation test, or a voltage overload (OL), the "⚠" symbol is displayed and the High Voltage indicator is turned on. In this condition the test is inhibited.

SECTION 2 - INTRODUCTION

Unpacking and Inspection

Unpack the instrument and check the contents for damage. If any items are damaged or missing, contact the supplier.

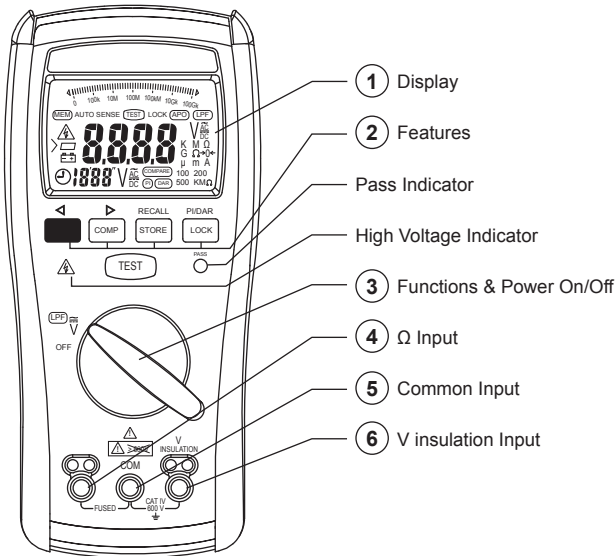
The instrument is supplied with the following items:

1. The insulation tester
2. One pair of test-leads (one red lead and one black lead)
3. This instruction manual
4. One pair of crocodile-clips
(One red clip and one black clip)
5. Remote test probe
6. Protective rubber holster
7. Tester hanging kit
8. Batteries

Instrument Description

Front Panel Illustration

1. LCD display: 4000 counts
2. Push-buttons for features
3. Rotary switch to turn the Power On or Off and to select a function
4. Input terminal for Ω function
5. Common (Ground reference) Input terminal for all functions.
6. Input terminal for voltage measurement & insulation test functions



SECTION 3 - SPECIFICATIONS**General Specifications**

Maximum voltage applied to any terminal: 600 V ac rms or dc.

Display: 4000 counts.

Polarity Indication: Automatic, positive implied, negative indicated.

Overrange Indication: OL

Batteries Life (new batteries at room temperature):

Resistance Measurements: Minimum of 2600 earth-bond resistance measurements: standard tests of 1 Ω with a duty cycle of 5 seconds on and 25 seconds off.

Insulation test: Minimum of 1100 insulation tests: standard tests of 1 M Ω at 1000 V with a duty cycle of 5 seconds on and 25 seconds off.

Low Batteries Indication: "<" is displayed when the batteries voltage drops below operating voltage.

Low battery voltage: Approx. 4.5V

Auto Power Off: Approx 20 minutes.

Operating Ambient Temperature:

$\leq 10^{\circ}\text{C}$ Non-condensing

$11^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ RH)

$30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%$ RH)

$40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$ RH)

Storage Temperature: -20°C to 60°C , 0 to 80% RH (batteries not fitted)

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

Measurement Rate: Samples 2 times per second nominal.

Maximum Altitude: 2000 metres

Installation Category: Complies with EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1: CAT IV 600V

Pollution degree: 2

Category definitions

Measurement Category	Application
I	Measurements on circuits not directly connected to mains. Examples include: measurements on battery powered equipment and specially protected (internal) mains-derived circuits.
II	Measurements on circuits directly connected to the low voltage installation. Examples include: household appliances, portable tools and similar equipment.
III	Measurements performed in the building installation. Examples include: measurements on distribution boards, junction boxes, socket-outlets and wiring and cables in the fixed installation.
IV	Measurements performed at the source of the low-voltage installation. Examples include: measurements on primary overcurrent protection devices and electricity meters

Compliance to EN 61557: IEC61557-1, IEC61557-2, IEC61557-4, IEC61557-10

Weight: 630g including battery.

Dimensions (W x H x D): 95mm x207mm x 52mm with holster.

Power requirements: 1.5V x 4 IEC LR6 or AA size.

EMC: EN 61326-1

Shock vibration: Sinusoidal vibration per MIL-T- 28800E (5 ~ 55 Hz, 3g maximum).

Drop protection: 1 metre drop to hardwood on concrete floor.

Indoor use only

Voltage Measurement

Function	Range	Accuracy
DCV	600.0V	$\pm(1\%+5\text{dgt})$
ACV	600.0V	$\pm(1.5\%+5\text{dgt})$ (50~60Hz) $\pm(2\%+5\text{dgt})$ (61~500Hz)
LPF ACV	600.0V	$\pm(1.5\%+5\text{dgt})$ (50~60Hz) $\pm(5\%+5\text{dgt})$ (61~400Hz)

Start measuring voltage: \geq AC 0.6V.

Over voltage protection:

600V rms or dc.

Low pass filter cut-off frequency: 1 kHz.

Input Impedance:

$3\text{M}\Omega // < 100\text{pF}$.

CMRR / NMRR:

(Common Mode Rejection Ratio)

(Normal Mode Rejection Ratio)

V_{AC}:

CMRR > 60dB at DC, 50Hz / 60Hz

V_{DC}:

CMRR > 100dB at DC, 50Hz / 60Hz

NMRR > 50dB at DC, 50Hz / 60Hz

AC Conversion Type:

AC conversions are ac-coupled, true rms responding, calibrated to the sine wave input.

Non-sine wave Crest

Factor corrections:

For Crest Factor of 1.4 to 2.0, add 1.0% to accuracy.

For Crest Factor of 2.0 to 2.5, add 2.5% to accuracy.

For Crest Factor of 2.5 to 3.0, add 4.0% to accuracy.

Maximum permissible

Crest Factor:

3 @ 330V; 2 @ 500V

Resistance / Continuity Measurement

Function	Range	Accuracy
Resistance / Continuity	40.00Ω	±(1.5%+5dgt)*
	400.0Ω 4000Ω 40.00kΩ	±(1.5%+3dgt)

***<1.00Ω add 3 digits**

Open Circuit Test Voltage: >4.0V,<8V

Short Circuit Current: >200.0mA

Live Circuit Detection: if ≥2V ac/dc at inputs, test inhibited

Insulation Resistance Measurement

Function	Range	Accuracy *
Insulation Resistance	4.000MΩ 40.00MΩ	±(1.5%+5dgt)
	400.0MΩ 4000MΩ	±(3%+5dgt)
	4.1GΩ~20.0GΩ	±(10%+3dgt)

* Above specifications only apply when high quality silicone leads with test clips are being used with no hands touching.

Test Voltage vs. Maximum resistance range:

50V/50.0MΩ, 100V/100.0MΩ, 250V/250.0MΩ, 500V/500MΩ and 1000V/20.0GΩ.

Test Voltage vs. Minimum resistance (with test current = 1mA):

50V/50kΩ, 100V/100kΩ, 250V/250kΩ, 500V/500kΩ and 1000V/1MΩ.

Test Voltage Accuracy: -0%,+20%

Short Circuit Test Current: 1mA (nominal)

Auto discharge function: discharge time <1 sec for C≤1μF

Maximum Capacitive load: 1μF

Live Circuit Detection: if ≥30V ac/dc at inputs, test inhibited

SECTION 4 - OPERATION

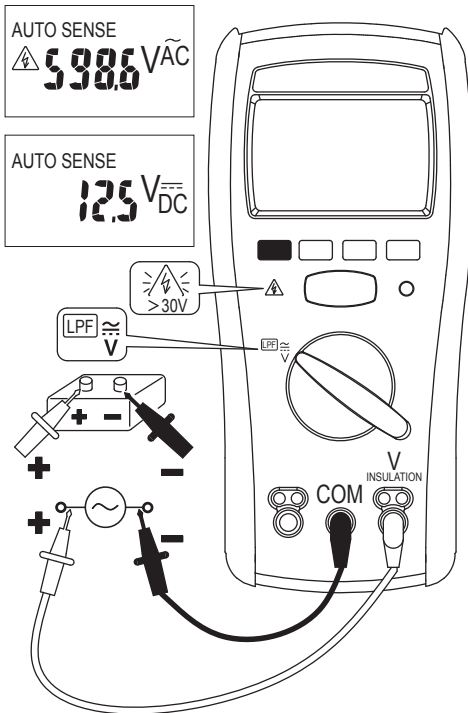
Making Basic Measurements

Preparation and caution before measurement

 : Observe all warnings and cautions

When connecting the test leads to the device under test connect the common (COM) test lead before connecting the live lead; when removing the test leads remove the live test lead before removing the common test lead. The figures on the following pages show how to make basic measurements.

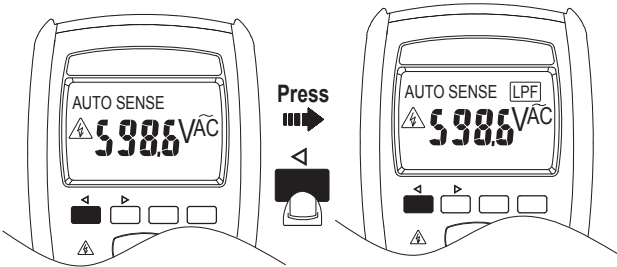
Measuring ACV/DCV: Auto sense function



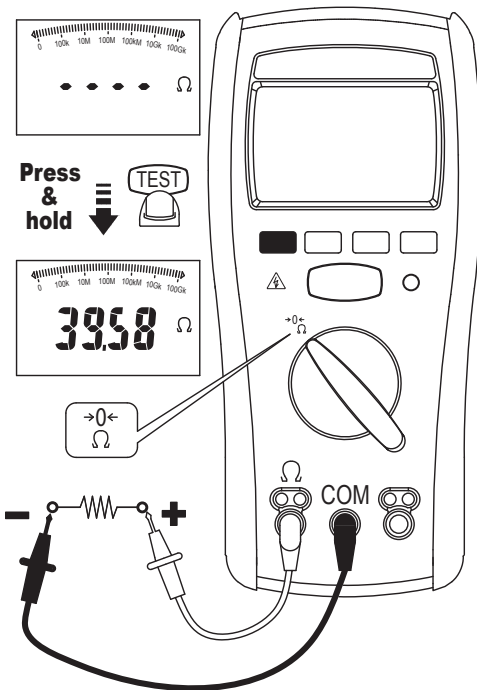
Auto sense mode: The instrument displays ACV or DCV whichever is higher (>0.3V).

If the measured voltage is above 660Vac/dc, "> 660Vac/dc" will appear on the display.

Measuring ACV/DCV: Auto sense + LPF function



Measuring Resistance / Continuity



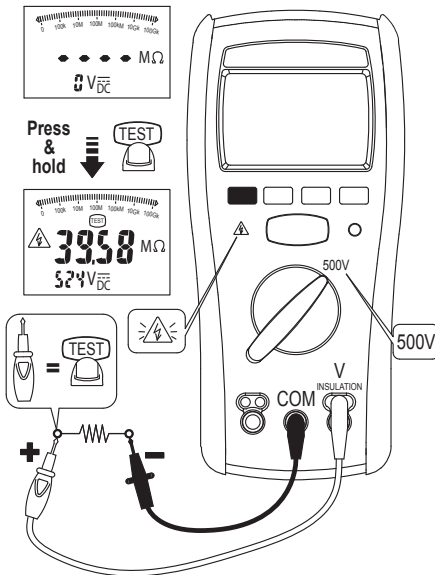
1. Before starting the test:
 - (a) The circuit under test must be completely de-energised. Check the fuse before testing. See “**Testing the fuse**” later in this manual. Connecting to an energised circuit whilst the test is active will cause the fuse to fail. If the detected voltage is above 2V, “>2V” will appear on the display. In this condition the test is inhibited.
 - (b) Short the test leads before measurement and press the blue button to compensate for probe resistance that is less than 2Ω. When the probe resistance is stored, “->0<-” symbol will be displayed.
2. To start the test press and hold the **TEST** button on either the probe or the instrument. The test will continue until the button is released.
3. The instrument displays the “>” symbol when the measured resistance is higher than the maximum value for the range.
4. Lock mode:

Press the **LOCK** button to enter the Lock Mode.

Press the **TEST** button to start the test.

The test will continue until the **TEST** or **LOCK** button is pressed again.

Measuring Insulation Resistance



1. Before starting the test:

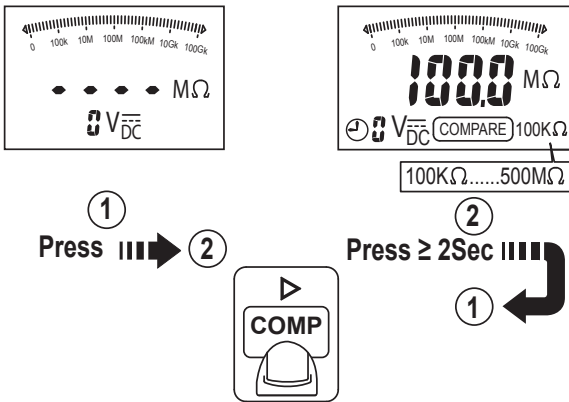
The circuit under test must be completely de-energized.

If the voltage detected is above 30V, “>30V” will appear on the display.

In this condition the test is inhibited.

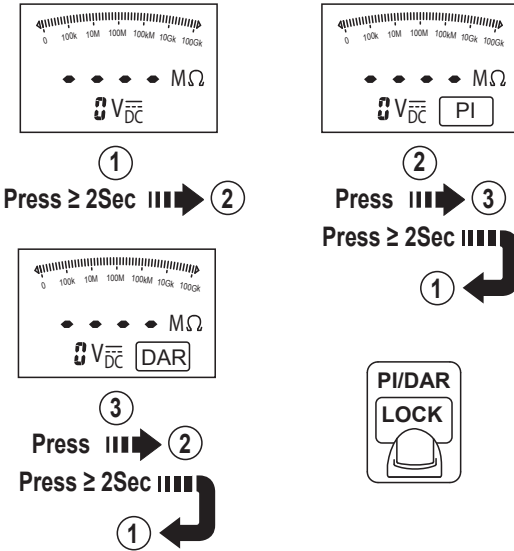
2. Press the blue button to display insulation resistance or leakage current during the test or when the test stops.
3. To start the test, press and hold the **TEST** button on either the probe or the instrument. The test will continue until the button is released.
4. Release the **TEST** button before removing the test leads (to enable the tester to discharge capacitive circuits). If the screen displays a voltage, wait until it reaches zero.
5. The tester displays the “>” symbol when the measured resistance is higher than the maximum value for the range.
6. Lock mode:
 Press the **LOCK** button to enter the Lock Mode.
 Press **TEST** button to start the test.
 The test voltage will continue to be applied until the **TEST** or **LOCK** button is pressed again.

Using the Compare function



1. Before starting the insulation test: Press the COMP button to select the comparison value from 100kΩ, 200kΩ, 500kΩ, 1MΩ, 2MΩ, 5MΩ, 10MΩ, 20MΩ, 50MΩ, 100MΩ, 200MΩ and 500MΩ.
2. If the measured value is greater than the selected comparison value, the green PASS indicator will be turned on.

Measuring PI/DAR



PI(Polarization Index) = $R_{10\text{-min}}/R_{1\text{-min}}$

DAR(Dielectric Absorption Ratios) = $R_{1\text{-min}}/R_{30\text{-sec}}$

Where:

R10-min: the insulation resistance measured at 10 minutes after pressing the **TEST** button.

R1-min: the insulation resistance measured at 1 minute after pressing the **TEST** button.

R30-sec: the insulation resistance measured at 30 seconds after pressing the **TEST** button.

If the reading for DAR is higher than 1.3 or PI is higher than 2, this indicates a good level of insulation quality.

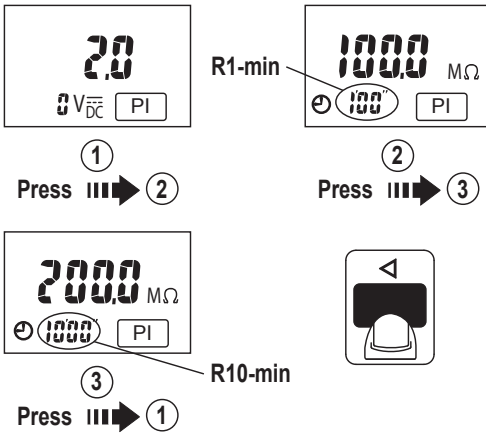
When the measured resistance is higher than the maximum range, the screen will display "**Err**" symbol for PI/DAR value.

TEST button: Press once to start/interrupt the PI /DAR test.

Blue button: Press once during the PI/DAR test to display the remaining time of the test.

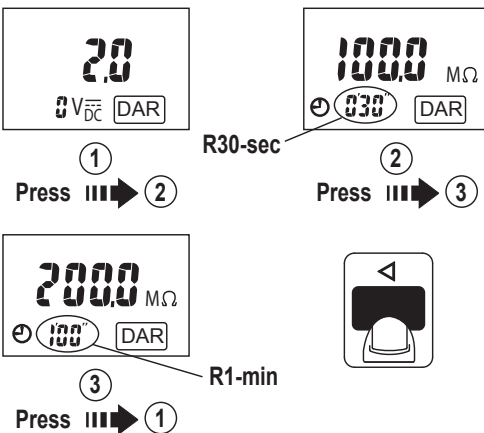
The measured values after the PI test

$$PI = R_{10\text{-min}} / R_{1\text{-min}}$$



The measured values after the DAR test

$$DAR = R_{1\text{-min}} / R_{30\text{-sec}}$$



Using the STORE function

STORE/RECALL button:

Measurement results can be stored in the tester memory for subsequent recall to the display.

Press the STORE/RECALL button once to store the voltage value during a voltage test.

Press the STORE/RECALL button once to store the PI/ DAR, insulation or resistance value when the individual tests are completed.

The data storage location number the "MEM" symbol will flash twice when the data is stored.

Note. The memory is divided into five segments, with each segment able to store up to a maximum of 100 pieces of data. The method to store the data is first in / first out when the memory is full.

The stored values of the individual test

segments Items	Voltage	Earth-Bond resistance	Insulation resistance 50~1000V	DAR	PI
1	Voltage	Resistance	Resistance	DAR value	PI value
2			Leakage current	R30-sec	R1-min
3			Test voltage	R1-min	R10-min

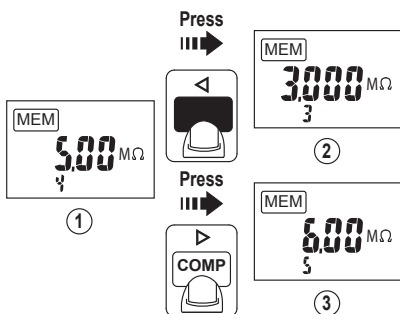
NOTE:

Press the **STORE/RECALL** button ≥ 5 sec to clear the stored data. The display will flash the "MEM" symbol and "cLr" twice.

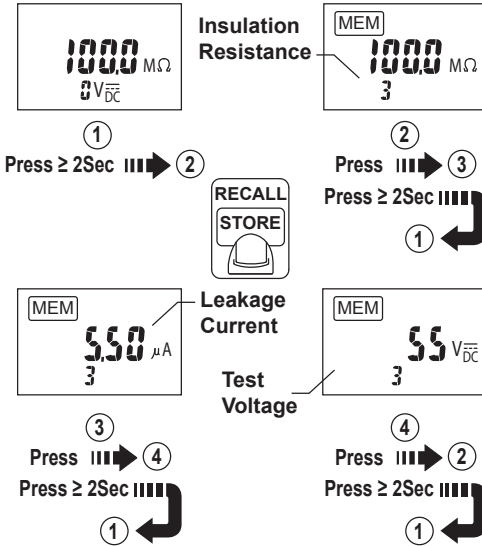
Using the RECALL function

Press the **STORE/RECALL** button ≥ 2 sec to enter/exit the RECALL mode. If the memory is empty, the tester will display the "nOnE" symbol.

Search the stored value under RECALL mode

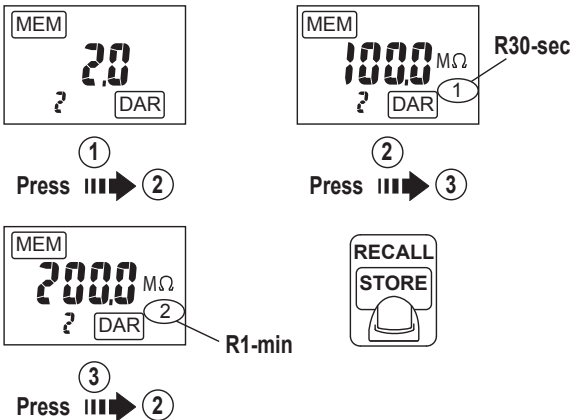


Read the stored value of insulation test under RECALL mode



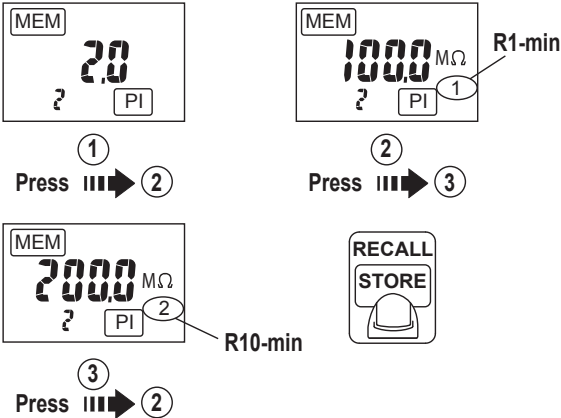
Read the stored values of DAR test in RECALL mode

Press the **PI/DAR** button **≥ 2 sec** to choose the DAR function and press the **STORE/RECALL** button **≥ 2 sec** to enter the RECALL mode.

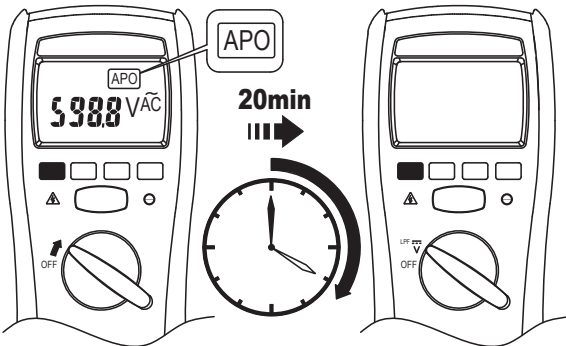


Read the stored values of PI test in RECALL mode

Press the **PI/DAR** button ≥ 2 sec. to choose the PI function and press the **STORE/RECALL** button ≥ 2 sec. to enter the RECALL mode.



Auto Power Off (Battery Saver)



Restore power by turning the rotary switch or pressing any button.

Auto Backlight

The backlight is automatically turned on in a dark environment.

Buzzer

The buzzer beeps once for every valid key-press, and beeps twice for every invalid key-press.

Power-up options:

Press the following buttons while turning tester on.

LOCK button: display the software version.

STORE button: Reset all stored data

Blue button: disable auto power off.

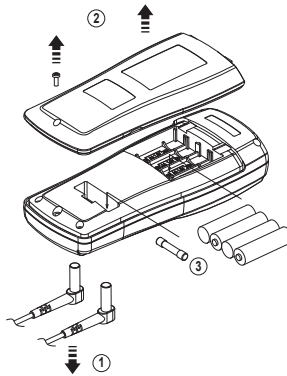
SECTION 5 - BATTERY & FUSE REPLACEMENT

⚠Caution

The following safety information must be observed to ensure maximum personal safety during the operation of this Tester.

1. To avoid electric shock, disconnect the test leads before replacing the tester fuse or batteries.
2. When replacing the tester batteries, do not mix batteries of different types or old and new batteries.
3. Check the battery polarity carefully when inserting the batteries.
4. Do not short-circuit used batteries, disassemble them, or throw them in a fire. Doing so may cause the batteries to explode.
5. Dispose of the used batteries in accordance with local regulations.

Refer to the following figure to replace the fuse and the batteries:



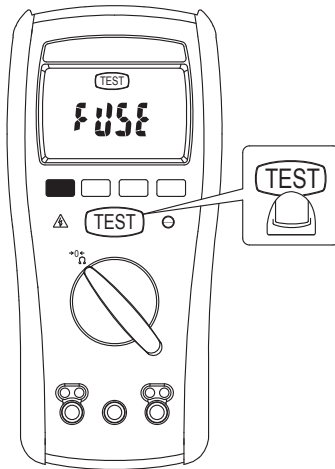
⚠Caution

Use only a fuse with the following fuse rating:

Fuse rating : Fast, 315mA, 1000V, Min Interrupt Rating 10KA
(Such as SIBA 70 172 40 or equivalent)

- Replace the batteries as soon as the low batteries indicator “<” appears
- When the battery is too low for reliable operation , the tester displays “ **bAtt**” .
The instrument will not operate until the battery is replaced.
- Replace with 4 x 1.5V AA alkaline batteries.

Testing the fuse



- Remove the test leads before testing the fuse
- If the display reading is "FUUSE" the fuse has failed and should be replaced

SECTION 6 - MAINTENANCE

Do not attempt to repair this instrument. It contains no user serviceable parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel.

Cleaning

Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

Africa

Iso-Tech
1 & 2 Indianapolis Street
Kyalami Business Park
Kyalami, Midrand, South Africa

Asia

Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

Europe

Iso-Tech
PO Box 99
Corby
Northamptonshire
NN17 9RS
United Kingdom

Japan

West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Japan

USA

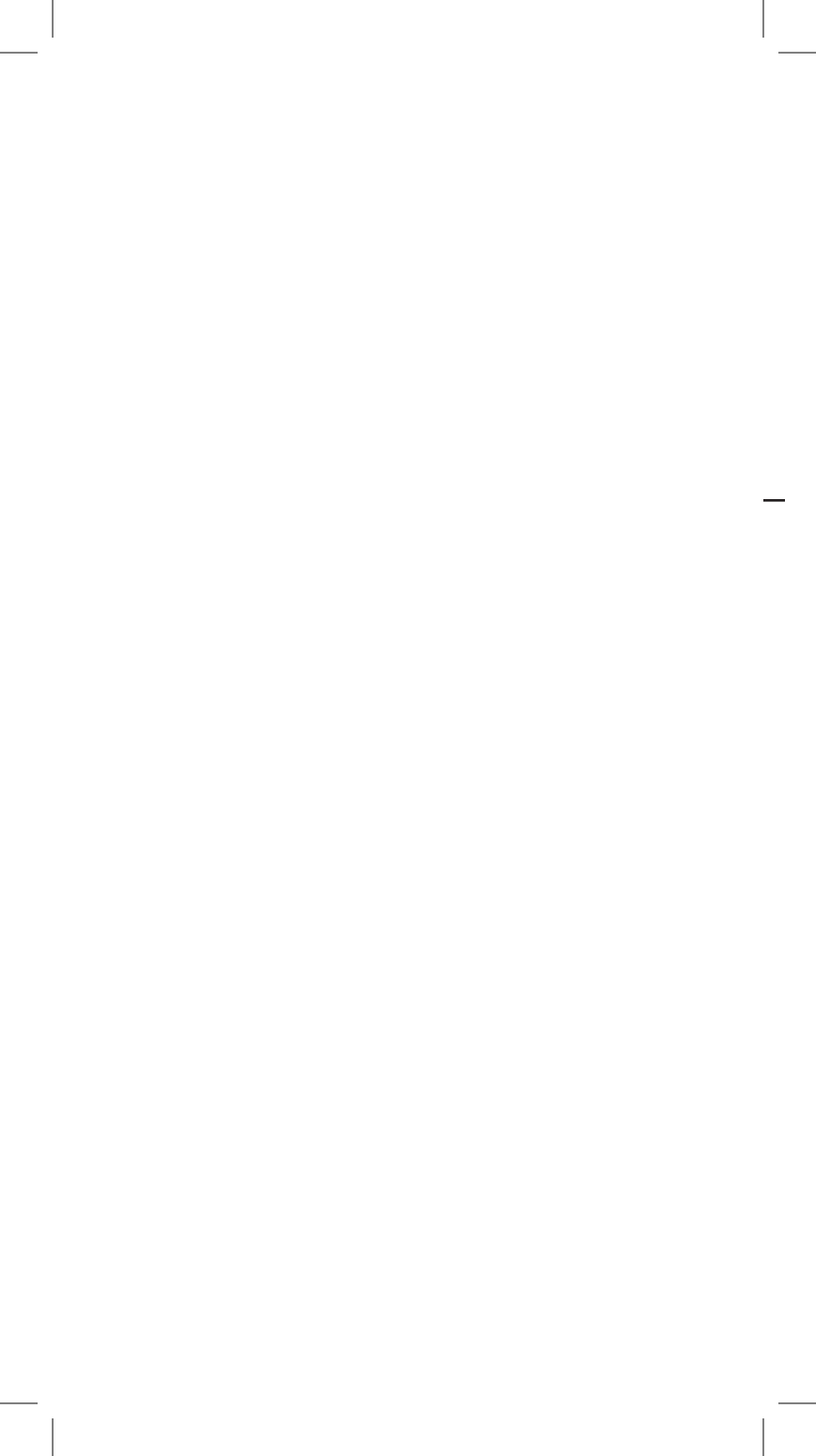
7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

Canada

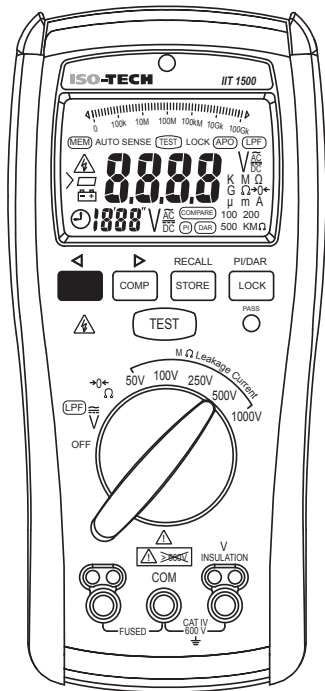
1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Canada

South America

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile



Manuel d'utilisation Contrôleur d'isolement IIT 1500



Informations relatives à la sécurité

Introduction

Spécifications

Fonctionnement

Remplacement des piles et du fusible

Entretien

SECTION 1 - INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ** Informations relatives à la sécurité**

Lisez ce manuel d'utilisation dans son intégralité et prenez connaissance des informations qu'il contient avant d'utiliser cet instrument. Le non-respect des mentions Avertissement et Attention de ce manuel d'utilisation peut entraîner des préjudices corporels graves, voire mortels, ou endommager l'instrument ou tout autre matériel.

Si cet instrument est utilisé d'une façon non spécifiée dans ces instructions, il est possible que la protection prévue ne fonctionne pas correctement.

 Avertissement

Identifie les conditions et les actions dangereuses pouvant entraîner des PREJUDICES CORPORELS GRAVES, voire MORTELS.

 Attention

Identifie les conditions et actions pouvant ENDOMMAGER le testeur ou l'équipement testé.











 AVERTISSEMENT

- Examinez l'instrument et les sondes avant l'utilisation. N'utilisez pas l'instrument s'il est mouillé ou endommagé.
- Lorsque vous utilisez des sondes ou des cordons de test, laissez vos doigts derrière la protection prévue à cet effet.
- Retirez les cordons de test de l'instrument avant d'ouvrir le couvercle du compartiment à piles ou le coffret d'instruments.
- Utilisez l'instrument en respectant scrupuleusement les instructions de ce manuel, faute de quoi la protection de l'instrument risquerait de ne pas fonctionner.
- Utilisez toujours les bornes, la position du sélecteur et la plage appropriées pour les mesures.
- Vérifiez que l'instrument fonctionne correctement en mesurant une tension connue avant utilisation. En cas de doute, faites étalonner l'instrument.
- N'appliquez pas de tension supérieure à la tension nominale, indiquée sur l'instrument, entre les bornes ou entre l'une des bornes et la terre.
- Si un fusible saute, remplacez-le par un fusible du type et de la capacité indiqués dans le présent manuel.
- Prenez les précautions nécessaires lorsque vous mesurez des tensions supérieures à 30 Vc.a. (eff.), 42 Vc.a. (crête) ou 60 Vc.c. Ces tensions créent un risque de choc électrique.
- Pour éviter tout faux relevé pouvant entraîner des chocs électriques et des blessures, remplacez la pile dès que l'indicateur de faible charge des piles « < » apparaît.
- Débranchez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de procéder à des mesures de résistance.
- N'utilisez pas l'instrument dans une zone dangereuse ou à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs.
- Portez un équipement de protection personnel adapté lorsque vous travaillez à proximité de conducteurs parcourus par un courant dangereux qui peuvent être accessibles.


⚠ ATTENTION

- Débranchez les cordons de test des points de test avant de changer la position du commutateur rotatif de fonctionnement.
- Ne branchez jamais de source de tension lorsque le commutateur rotatif de fonctionnement est en position Ω , 50 V, 100 V, 250 V, 500 V ou 1 000 V.
- N'exposez pas l'instrument à des températures extrêmes ou à une humidité élevée.
- Ne réglez jamais l'instrument sur la fonction Ω , 50 V, 100 V, 250 V, 500 V ou 1 000 V pour mesurer la tension d'un circuit. Cela pourrait endommager le testeur et l'équipement testé.

Symboles figurant sur l'instrument et dans le document d'instructions

	Risque de choc électrique
	Reportez-vous au document d'instructions.
	Mesure de courant continu
	Équipement protégé par une double isolation ou une isolation renforcée
	Piles
	Fusible
	Terre
	Mesure de courant alternatif
	Conforme aux directives de l'Union Européenne
	Mise au rebut conformément à la réglementation en vigueur

⚠ Tension présentant un risque

Pour vous avertir de la présence d'une tension potentiellement dangereuse, lorsque l'instrument détecte une tension ≥ 2 V en mode de résistance, ≥ 30 V en test d'isolement ou une surtension, le symbole «  » apparaît et l'indicateur de haute tension s'allume. Dans cette condition, le test est inhibé.

SECTION 2 - INTRODUCTION

Déballage et inspection

Déballer l'instrument et vérifiez que le contenu n'est pas endommagé. Si des éléments viennent à manquer ou sont endommagés, contactez le fournisseur.

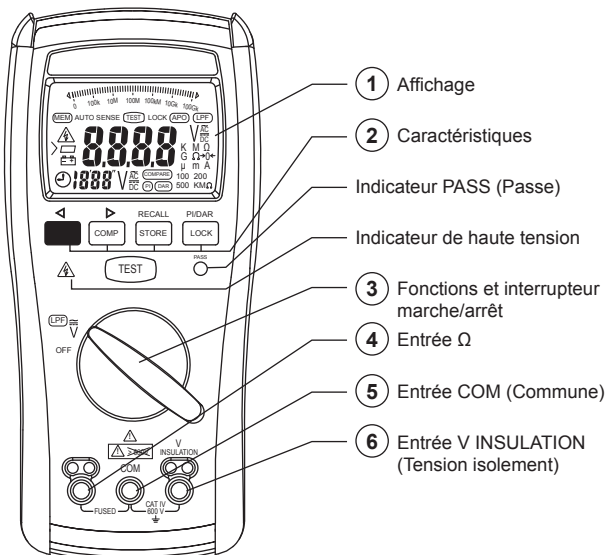
L'instrument est fourni avec les éléments suivants :

1. Testeur d'isolement
2. Paire de cordons de test (un cordon rouge et un cordon noir)
3. Manuel d'utilisation
4. Paire de pinces crocodiles (une pince rouge et une pince noire)
5. Sonde de test à distance
6. Étui protecteur en caoutchouc
7. Kit de montage du testeur
8. Piles

Descriptif de l'instrument

Illustration du panneau avant

1. Affichage LCD : 4 000 points
2. Boutons-poussoirs réservés aux caractéristiques
3. Commutateur rotatif permettant de mettre le testeur sous/hors tension et de sélectionner une fonction
4. Borne d'entrée de la fonction Ω
5. Borne d'entrée commune (terre de référence) pour toutes les fonctions
6. Borne d'entrée pour les fonctions de mesure de la tension et de test d'isolement



SECTION 3 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES**Spécifications générales**

Tension maximale appliquée aux bornes : 600 Vc.a. (eff.) ou c.c.

Affichage : 4 000 points.

Indication de polarité : automatique, positif implicite, polarité négatif indiqué.

Indication de dépassement de gamme : surtension

Durée de vie des piles (piles neuves à température ambiante) :

Mesures de résistance : minimum de 2 600 mesures de résistance de mise à la terre : tests standard de 1 Ω avec un cycle de fonctionnement de 5 secondes en marche/25 secondes à l'arrêt.

Test d'isolement : minimum de 1 100 tests d'isolement : tests standard de 1 M Ω à 1 000 V avec un cycle de service de 5 secondes en marche/25 seconde à l'arrêt.

Indication de pile faible : « < » apparaît lorsque la tension des piles chute en-deçà de la tension de fonctionnement.

Tension de batterie faible : environ 4,5 V

Mise hors tension automatique : environ 20 minutes.

Température de fonctionnement :

≤ 10 °C (sans condensation)

11 °C ~ 30 °C (à ≤ 80 % HR)

30 °C ~ 40 °C (à ≤ 75 % HR)

40 °C ~ 50 °C (à ≤ 45 % HR)

Température de stockage : -20 à 60 °C, 0 à 80 % HR (piles non installées)

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

Fréquence des mesures : échantillonnage nominal de 2 fois par seconde.

Altitude maximale : 2 000 mètres

Catégorie d'installation : conforme aux normes EN61010-1, UL61010-1, CEI 61010-1 : CAT IV 600 V

Niveau de pollution : 2

Définitions de catégorie

Catégorie de mesure	Application
I	Mesures effectuées sur les circuits n'étant pas branchés directement sur le secteur, par exemple, les équipements alimentés par piles et les circuits dérivés du secteur qui disposent d'une protection spéciale (interne).
II	Mesures effectués sur les circuits branchés directement à l'installation basse tension, par exemple, les applications domestiques, outils portables et équipements similaires.
III	Mesures effectuées sur l'installation du bâtiment, par exemple, sur les panneaux de distribution, les boîtes de jonction, les prises de courant ainsi que les fils et câbles reliés à l'installation fixe.
IV	Mesures effectuées à la source de l'installation basse tension, par exemple, les équipements de protection contre les courants excessifs et les compteurs électriques.

Conforme aux normes EN 61557: CEI61557-1, CEI61557-2, CEI61557-4, CEI61557-10

Poids : 630 g, piles comprises.

Dimensions (L x H x P) : 95 mm x 207 mm x 52 mm avec l'étui.

Alimentation : 4 x 1,5 V CEI LR6 ou AA.

CEM : EN 61326-1

Chocs et vibrations : protection contre les vibrations sinusoïdales conformément à la norme MIL-T- 28800E (5 ~ 55 Hz, 3 g maximum).

Protection contre les chutes : protection contre une chute d'une hauteur de 1 m sur un parquet en bois dur ou un sol en béton.

À utiliser à l'intérieur exclusivement

Mesure de la tension

Fonction	Gamme	Précision
V c.c.	600 V	$\pm(1\%+5 \text{ chiffres})$
V c.a.	600 V	$\pm(1,5\%+5 \text{ chiffres})$ (50-60 Hz) $\pm(2\%+5 \text{ chiffres})$ (61-500 Hz)
FPB Vc.a.	600 V	$\pm(1,5\%+5 \text{ chiffres})$ (50-60 Hz) $\pm(5\%+5 \text{ chiffres})$ (61-400 Hz)

Début de mesure de la tension : $\geq 0,6 \text{ Vc.a.}$

Protection contre les surtensions :

600 V (eff.) ou c.c.

Fréquence de coupure du filtre passe-bas : 1 kHz.

Impédance d'entrée :

3 M Ω // < 100 pF.

RRMC/RRMN :

(rapport de réjection en mode commun)

(rapport de réjection en mode normal)

V_{c.a.} :

RRMC > 60 dB avec c.c., 50/60 Hz

V_{c.c.} :

RRMC > 100 dB avec c.c., 50/60 Hz

RRMN > 50 dB avec c.c., 50/60 Hz

Type de conversion de courant alternatif :

les conversions c.a. sont des valeurs efficaces vraies obtenues par couplage c.a., étalonnées selon l'entrée de l'onde sinusoïdale.

Corrections du facteur

de crête des ondes non sinusoïdales :

Pour un facteur de crête de 1,4 à 2, ajoutez 1,0 % à la précision.

Pour un facteur de crête de 2 à 2,5, ajoutez 2,5 % à la précision.

Pour un facteur de crête de 2,5 à 3, ajoutez 4,0 % à la précision.

Facteur de crête

maximal admissible :

3 à 330 V ; 2 à 500 V

Mesure de la résistance/continuité

Fonction	Gamme	Précision
Résistance/ Continuité	40,00 Ω	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ chiffres})^*$
	400,0 Ω 4 000 Ω 40,00 k Ω	$\pm(1,5 \% + 3 \text{ chiffres})$

* < 1,00 Ω , ajoutez 3 chiffres

Tension en circuit ouvert : > 4,0 V, < 8 V

Courant de court-circuit : >200,0 mA

Détection de circuit sous tension : si ≥ 2 V c.a./c.c. aux entrées,
le test est inhibé

Mesure de la résistance d'isolement

Fonction	Gamme	Précision *
Isolation Résistance	4,000 M Ω 40 M Ω	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ chiffres})$
	400,0 M Ω 4 000 M Ω	$\pm(3 \% + 5 \text{ chiffres})$
	4,1~20,0 G Ω	$\pm(10 \% + 3 \text{ chiffres})$

* Les caractéristiques ci-dessus ne s'appliquent que si des cordons de silicone haute qualité avec des attaches de test sont utilisés sans contact avec les mains.

Tension de test/ Plage de résistance maximale :

50 V/50,0 M Ω , 100 V/100,0 M Ω , 250 V/250,0 M Ω , 500 V/500 M Ω et
1 000 V/20,0 G Ω .

Tension de test/ Résistance minimale (courant de test = 1 mA) :

50 V/50 k Ω , 100 V/100 k Ω , 250 V/250 k Ω , 500 V/500 k Ω et 1 000 V/1 M Ω .

Précision de la tension de test : -0 %, +20 %

Courant de test de court-circuit : 1 mA (nominal)

Fonction de décharge automatique : temps de décharge < 1 s pour C \leq 1 μ F

Charge capacitive maximale : 1 μ F

Détection de circuit sous tension : si ≥ 30 V c.a./c.c. aux entrées,
le test est inhibé

SECTION 4 - UTILISATION

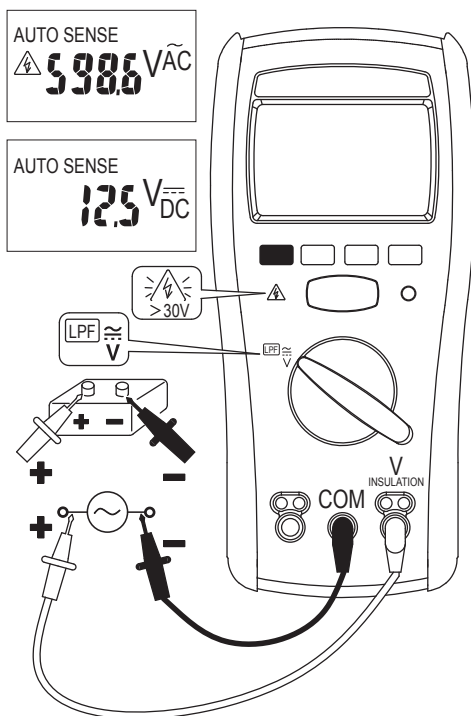
Réalisation des mesures de base

Préparation et précaution à observer avant de procéder aux mesures

⚠ : respectez l'ensemble des mentions Avertissement et Attention

Lors du branchement des cordons de test au dispositif testé, branchez d'abord le cordon d'essai commun (COM), puis le cordon sous tension. Lors du retrait des cordons d'essai, retirez d'abord le cordon d'essai sous tension, puis le cordon d'essai commun. Les illustrations des pages suivantes décrivent la procédure à suivre pour réaliser les mesures de base.

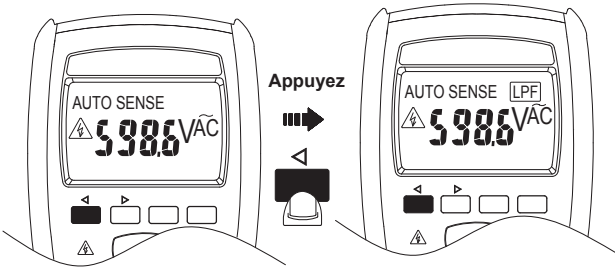
Mesure de la tension c.a./c.c. : fonction de détection automatique



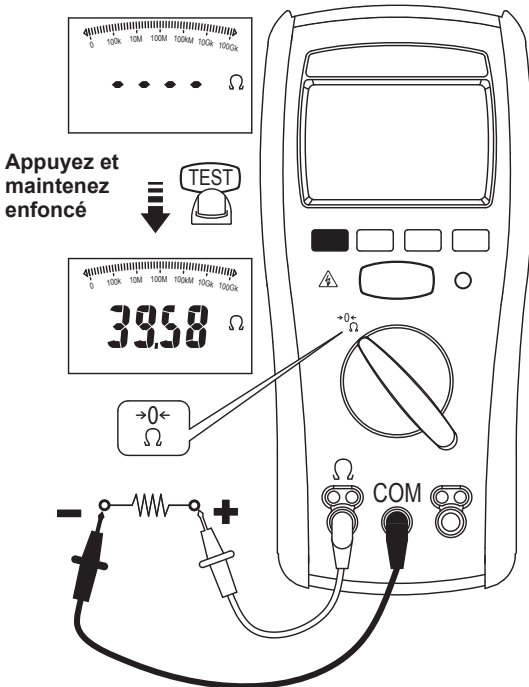
Mode de détection automatique : l'instrument affiche la tension c.a. ou c.c., en fonction de la tension la plus élevée (> 0,3 V).

Si la tension mesurée est supérieure à 660 Vc.a./c.c., « > 660 Vc.a./c.c. » apparaît sur l'affichage.

Mesure de la tension c.a./c.c. : fonction de détection automatique + filtre passe-bas

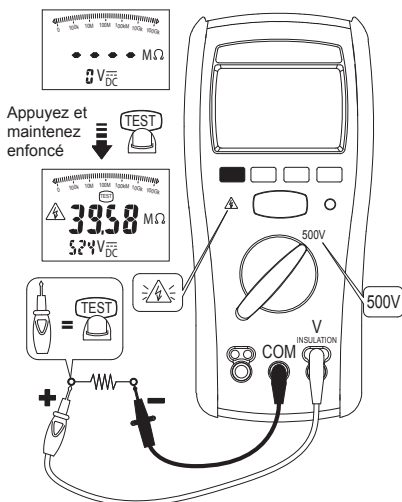


Mesure de la résistance/continuité



1. Avant de commencer le test :
 - (a) Le circuit testé doit être totalement hors tension. Vérifiez le fusible avant le test. Reportez-vous à la section « **Test du fusible** » dans la suite de ce manuel. En cas de branchement sur un circuit sous tension en cours de test, le fusible saute. Si la tension détectée est supérieure à 2 V, « **2 V** » apparaît sur l'affichage. Dans cette condition, le test est inhibé.
 - (b) Mettez les cordons de test en court-circuit avant de procéder à la mesure et appuyez sur le bouton bleu pour compenser si la résistance de la sonde est inférieure à 2 Ω. Lorsque la résistance de la sonde est enregistrée, le symbole « **->0<-** » apparaît.
2. Pour commencer le test, maintenez le bouton **TEST** enfoncé sur la sonde ou sur l'instrument. Le test continue tant que vous ne relâchez pas le bouton.
3. L'instrument affiche le symbole « **>** » lorsque la résistance mesurée est supérieure à la valeur maximale de la plage.
4. Mode de verrouillage :
Appuyez sur le bouton **LOCK** (Verrouillage) pour passer en mode de verrouillage.
Appuyez sur le bouton **TEST** pour commencer le test.
Le test continue jusqu'à ce que vous appuyiez de nouveau sur le bouton **TEST** ou **LOCK** (Verrouillage).

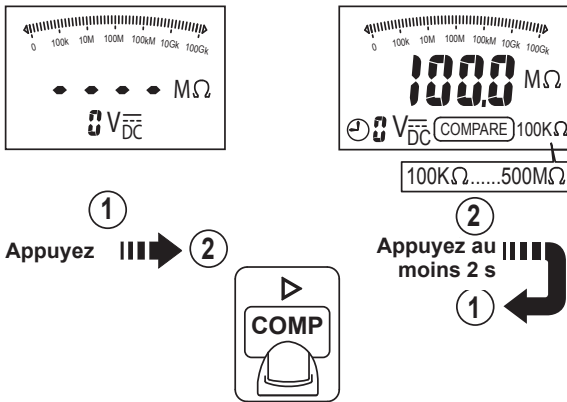
Mesure de la résistance d'isolement



1. Avant de commencer le test :
Le circuit testé doit être totalement hors tension. Si la tension détectée est supérieure à 30 V, le symbole « **> 30 V** » apparaît sur l'affichage. Dans cette condition, le test est inhibé.

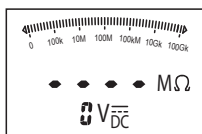
2. Appuyez sur le bouton bleu pour afficher la résistance d'isolement ou le courant de fuite lors du test ou à l'arrêt du test.
3. Pour commencer le test, maintenez le bouton **TEST** enfoncé sur la sonde ou sur l'instrument. Le test continue tant que vous ne relâchez pas le bouton.
4. Relâchez le bouton **TEST** avant de retirer les cordons de test (pour permettre au testeur de décharger les circuits capacitifs). Si l'écran indique une tension, attendez que celle-ci atteigne 0.
5. Le testeur affiche le symbole « > » lorsque la résistance mesurée est supérieure à la valeur maximale de la plage.
6. Mode de verrouillage :
Appuyez sur le bouton **LOCK** (Verrouillage) pour passer en mode de verrouillage.
Appuyez sur le bouton **TEST** pour commencer le test.
La tension de test est appliquée tant que vous n'appuyez pas de nouveau sur le bouton **TEST** ou **LOCK** (Verrouillage).

Utilisation de la fonction de comparaison



1. Avant de commencer le test d'isolement : appuyez sur le bouton COMP pour sélectionner la valeur de comparaison 100 kΩ, 200 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 5 MΩ, 10 MΩ, 20 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 200 MΩ et 500 MΩ.
2. Si la valeur mesurée est supérieure à la valeur de comparaison sélectionnée, l'indicateur PASS (Passe) vert est allumé.

Mesure des valeurs PI/DAR

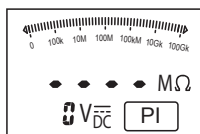


①

Appuyez au moins 2 s



②



②

Appuyez

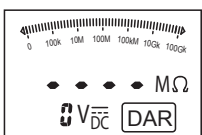


③

Appuyez au moins 2 s



①



③

Appuyez



②

Appuyez au moins 2 s



①



PI (index de polarisation) = $R_{10\text{-min}}/R_{1\text{-min}}$

DAR (ratios d'absorption diélectrique) = $R_{1\text{-min}}/R_{30\text{-sec}}$

Où :

R10-min : résistance d'isolement mesurée 10 minutes après avoir appuyé sur le bouton **TEST**.

R1-min : résistance d'isolement mesurée 1 minute après avoir appuyé sur le bouton **TEST**.

R30-sec : résistance d'isolement mesurée 30 secondes après avoir appuyé sur le bouton **TEST**.

Si le ratio d'absorption diélectrique est supérieur à 1,3 ou si l'indice de polarisation est supérieur à 2, la qualité de l'isolement est satisfaisante.

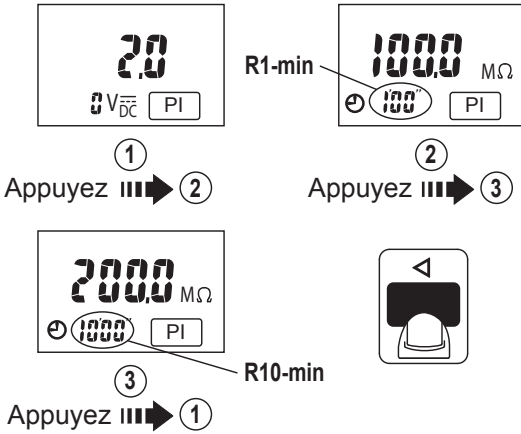
Lorsque la résistance mesurée est supérieure à la plage maximale, l'écran affiche le symbole « **Err** » pour la valeur PI/DAR.

Bouton **TEST** : appuyez une fois sur ce bouton pour commencer/interrompre le test PI/DAR.

Bouton **bleu** : appuyez une fois sur ce bouton lors du test PI/DAR pour afficher le temps de test restant.

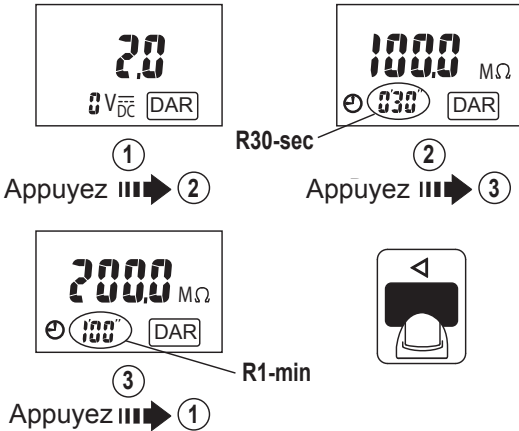
Valeurs mesurées après le test PI,

$PI = R_{10\text{-min}} / R_{1\text{-min}}$



Valeurs mesurées après le test DAR

$DAR = R_{1\text{-min}} / R_{30\text{-sec}}$



Utilisation de la fonction de STORE (Enregistrement)

Bouton STORE/RECALL (Enregistrement/Rappel) :

Vous pouvez enregistrer les résultats des mesures effectuées dans la mémoire du testeur et les consulter ultérieurement grâce à l'écran.

Lorsque vous testez la tension, appuyez une fois sur le bouton STORE/RECALL (Enregistrement/Rappel) pour enregistrer la valeur de la tension.

Appuyez une fois sur le bouton STORE/RECALL (Enregistrement/Rappel) pour enregistrer les valeurs PI/DAR, la valeur d'isolement et de résistance une fois les tests respectifs terminés.

Le nombre correspondant à l'emplacement de stockage des données et le symbole « MEM » clignotent deux fois lorsque l'enregistrement des données est effectué.

Remarque : La mémoire est divisée en cinq segments, capables d'enregistrer chacun un maximum de 100 valeurs. Lorsque la mémoire est pleine, les données les plus anciennes sont effacées au profit des nouvelles données enregistrées.

Valeurs enregistrées pour le test

Segments Éléments	Tension	Résistance de mise à la terre	Résistance d'isolement 50~1 000 V	DAR	PI
1	Tension	Résistance	Résistance	Valeur DAR	Valeur PI
2			Courant de fuite	R30-sec	R1-min
3			Tension de test	R1-min	R10-min

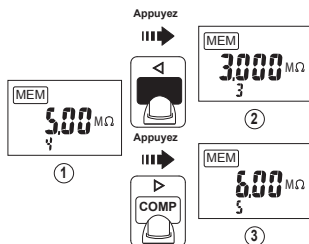
REMARQUE :

Appuyez sur le bouton **STORE/RECALL** (Enregistrement/Rappel) pendant au moins 5 secondes pour effacer les données enregistrées. Les symboles « MEM » et « cLr » clignotent deux fois à l'écran.

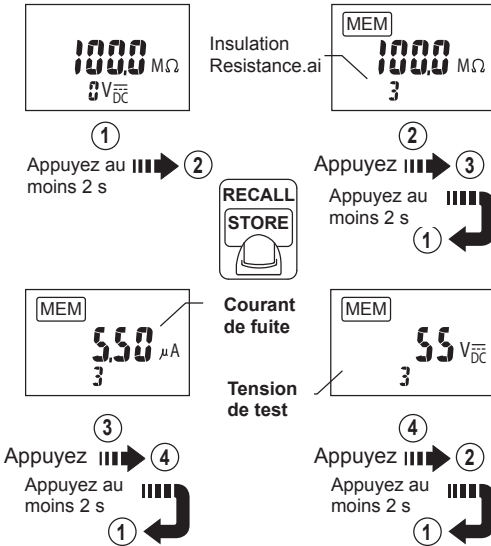
Utilisation de la fonction RECALL (Rappel)

Appuyez sur le bouton **STORE/RECALL** (Enregistrement/Rappel) pendant au moins 2 secondes pour passer au mode de rappel ou le quitter. Si la mémoire est vide, le testeur affiche le symbole « nOnE » (Aucun).

Recherche de la valeur enregistrée en mode de rappel

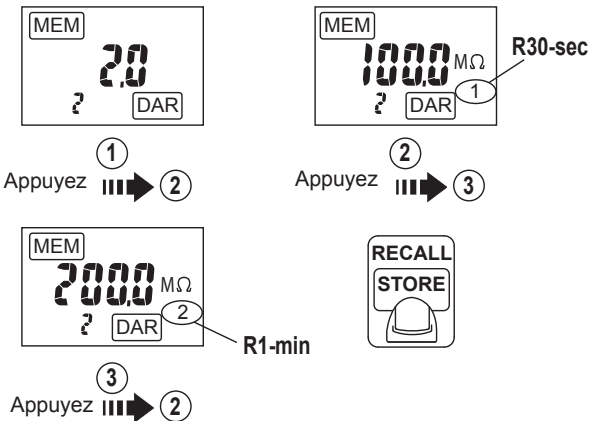


Lecture de la valeur du test d'isolement enregistrée en mode de rappel



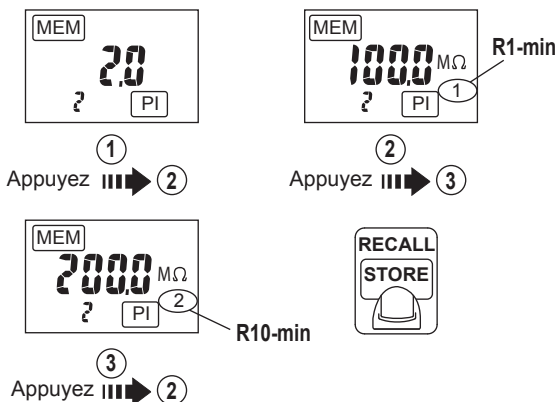
Consultation des valeurs enregistrées pour le test DAR en mode RECALL (Rappel)

Appuyez sur le bouton **PI/DAR** pendant au moins 2 secondes pour sélectionner la fonction DAR et appuyez sur le bouton **STORE/RECALL** (Enregistrement/Rappel), là encore pendant au moins 2 secondes, pour passer en mode de rappel.

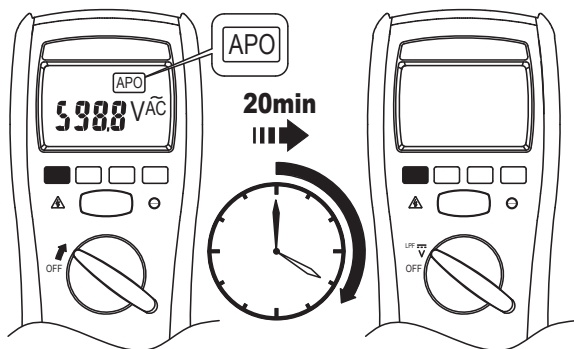


Consultation des valeurs enregistrées pour le test PI en mode RECALL (Rappel)

Appuyez sur le bouton **PI/DAR** pendant au moins 2 secondes pour sélectionner la fonction PI et appuyez sur le bouton **STORE/RECALL** (Enregistrement/Rappel) pendant au moins 2 secondes pour passer en mode de rappel.



Mise hors tension automatique (Économiseur de pile)



Restaurez l'alimentation en tournant le commutateur rotatif ou en appuyant sur un bouton.

Rétroéclairage automatique

Le rétroéclairage est activé automatiquement dans un environnement sombre.

Buzzer

Le buzzer émet un signal sonore lorsque vous appuyez sur une touche valide et retentit deux fois en cas d'erreur.

Options de mise sous tension :

Appuyez sur les boutons ci-dessous lorsque vous mettez le testeur sous tension.

Bouton LOCK (Verrouillage) : permet d'afficher la version du logiciel.

Bouton STORE (Enregistrement) : réinitialise toutes les données enregistrées.

Bouton bleu : désactive la mise hors tension automatique. X

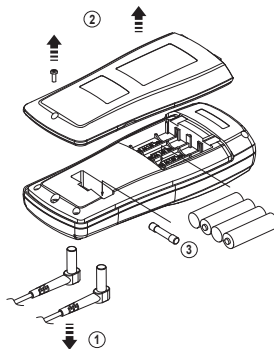
SECTION 5 - REMPLACEMENT DES PILES ET DES FUSIBLES

⚠ Attention

Les informations relatives à la sécurité ci-dessous doivent être respectées pour garantir une sécurité maximale des personnes lors de l'utilisation du testeur.

1. Pour éviter tout risque de choc électrique, débranchez les cordons de test avant de remplacer le fusible ou les piles du testeur.
2. Lors du remplacement des piles du testeur, n'utilisez que des piles du même type et ne mélangez pas des piles anciennes et des piles neuves.
3. Lors de la mise en place des piles, vérifiez soigneusement leur polarité.
4. Vous ne devez pas court-circuiter pas les piles usées, les démonter ou les jeter au feu. Les piles risqueraient d'exploser.
5. Jetez les piles usées en observant la réglementation en vigueur.

Pour remplacer le fusible et les piles, reportez-vous à la figure suivante :



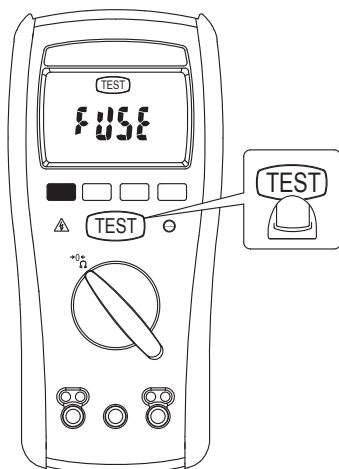
⚠ Attention

Utilisez uniquement un fusible de la capacité suivante :

Capacité du fusible : rapide, 315 mA, 1 000 V, capacité d'interruption minimale de 10 kA (comme SIBA 70 172 40 ou équivalent)

- Remplacez les piles dès que l'indicateur de faible charge des piles « < » s'affiche.
- Lorsque les piles sont trop faibles pour fonctionner de manière fiable, le testeur affiche « **bAtt** » (Pile). L'instrument ne fonctionne pas tant que les piles n'ont pas été remplacées.
- Remplacez-les par 4 piles alcalines AA 1,5 V.

Test du fusible



- Retirez les cordons de test avant de tester le fusible.
- Si l'affichage indique FUUSE (Fusible), le fusible saute et doit être remplacé.

SECTION 6 - ENTRETIEN

N'essayez pas de réparer cet instrument. Il ne contient aucune pièce que vous pourriez réparer ou remplacer vous-même. La réparation ou la révision ne doit être effectuée que par du personnel qualifié.

Nettoyage

Essayez régulièrement le boîtier avec un chiffon sec et du détergent. N'utilisez ni abrasifs ni solvants.

Africa

Iso-Tech
1 & 2 Indianapolis Street
Kyalami Business Park
Kyalami, Midrand, South Africa

Asia

Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

Europe

Iso-Tech
PO Box 99
Corby
Northamptonshire
NN17 9RS
United Kingdom

Japan

West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Japan

USA

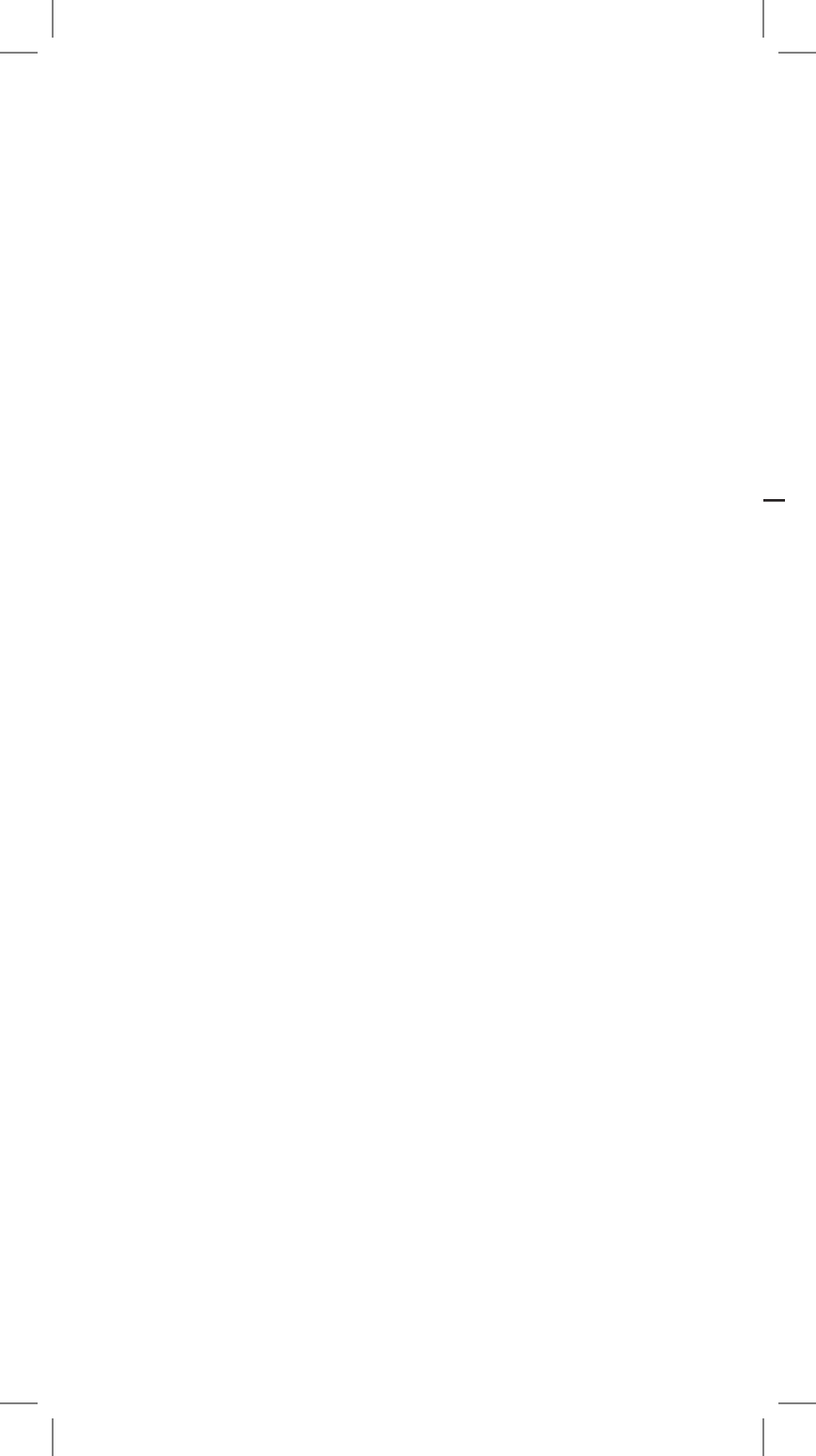
7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

Canada

1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Canada

South America

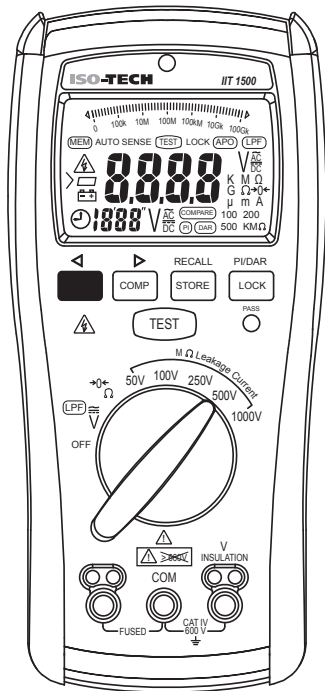
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile



Bedienungsanleitung

IIT 1500

Isolationsprüfgerät



Sicherheitshinweise

Einleitung

Technische Daten

Betrieb

Auswechseln von Batterie und Sicherung

Wartung

ABSCHNITT 1 – SICHERHEITSHINWEISE** Sicherheitshinweise**

Vor der Verwendung dieses Geräts muss diese Bedienungsanleitung vollständig gelesen und verstanden werden. Nichtbeachtung der Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung kann zu Verletzungen oder Tod und zu Beschädigung an diesem und anderen Geräten oder Sachgegenständen führen.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise können die integrierten Schutzfunktionen des Geräts unwirksam werden.

 Vorsicht

Bezeichnet gefährliche Bedingungen und Aktionen, die zu KÖRPERVERLETZUNGEN oder zum TODE führen können.

 Achtung

Bezeichnet Bedingungen und Aktionen, die zu SCHÄDEN am Prüfgerät oder am zu prüfenden Gerät führen können.











 VORSICHT

- Vor der Verwendung das Gerät und die Prüfspitzen untersuchen. Das Gerät unter nassen Bedingungen oder bei Beschädigung nicht verwenden.
- Beim Einsatz von Prüfkabeln und Sonden die Finger hinter dem Fingerschutz halten.
- Vor dem Öffnen der Batterieabdeckung oder des Gerätegehäuses die Prüfkabel vom Gerät entfernen.
- Messgerät ausschließlich zu den in diesem Handbuch genannten Zwecken einsetzen, da andernfalls der integrierte Schutz beeinträchtigt werden kann.
- Stets auf Verwendung der richtigen Anschlüsse, Schalterpositionen und Messbereiche achten.
- Vor der Verwendung sicherstellen, dass das Gerät einwandfrei funktioniert, indem eine bekannte Spannung gemessen wird. In Zweifelsfällen sollte das Messgerät kalibriert werden.
- Die angelegte Spannung zwischen den Klemmen sowie zwischen den Klemmen und der Masse darf die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung nicht überschreiten.
- Durchgebrannte Sicherungen nur durch Sicherungen gleichen Typs und gleicher Stärke (gemäß den Angaben in dieser Anleitung) ersetzen.
- Bei Spannungen über 30 V AC effektiv, 42 V AC Spitze bzw. 60 V DC ist Vorsicht geboten. Bei diesen Spannungen besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- Um falsche Messungen zu vermeiden, die zu Stromschlägen führen können, die Batterien auswechseln, sobald ein niedriger Batterieladestatus „<“ angezeigt wird.
- Vor dem Prüfen des Widerstands den Netzstecker ziehen und alle Hochspannungskondensatoren entladen.
- Das Gerät nicht in Gefahrenbereichen oder in Bereichen mit explosiven Gasen oder Dämpfen verwenden.
- Bei Messungen in der Nähe stromführender Leiter mit Berührungsgefahr geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.


⚠ ACHTUNG

- Vor der Änderung der Position des Funktionsdreh Schalters sind die Prüfkabel von den Prüfpunkten abzunehmen.
- Wenn sich der Funktionsdreh schalter in den Positionen Ω , 50 V, 100 V, 250 V, 500 V oder 1000 V befindet, darf keine Spannungsquelle angeschlossen werden.
- Das Messgerät keinen extremen Temperaturen und keiner hohen Luftfeuchtigkeit aussetzen.
- Wenn die Spannung eines Stromkreises gemessen werden soll, das Messgerät nicht auf die Funktion Ω , 50 V, 100 V, 250 V, 500 V oder 1000 V einstellen. Dadurch können das Prüfgerät oder das zu prüfende Gerät beschädigt werden.

Symbole auf dem Gerät und dem Anleitungsblatt

	Gefahr von Stromschlag
	Siehe Anleitungsblatt
	Gleichstrommessung
	Das Gerät ist durch eine doppelte oder verstärkte Isolierung geschützt
	Batterie
	Sicherung
	Erde
	Wechselstrommessung
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union
	Entsorgung nur unter Einhaltung der geltenden Bestimmungen

⚠ Unsichere Spannung

Wenn das Messgerät eine Spannung von ≥ 2 V im Widerstandsmessmodus, ≥ 30 V bei der Isolationsprüfung oder eine Spannungsüberlast (OL) entdeckt, wird durch das Symbol  sowie das Aufleuchten der Hochspannungsanzeige auf eine potenziell gefährliche Spannung hingewiesen. Dann wird die Prüfung unterbunden.

ABSCHNITT 2 – EINFÜHRUNG

Auspacken und Prüfung

Das Messgerät auspacken und Packungsinhalt auf Schäden überprüfen. Sollten Teile beschädigt sein oder fehlen, an den Lieferanten wenden.

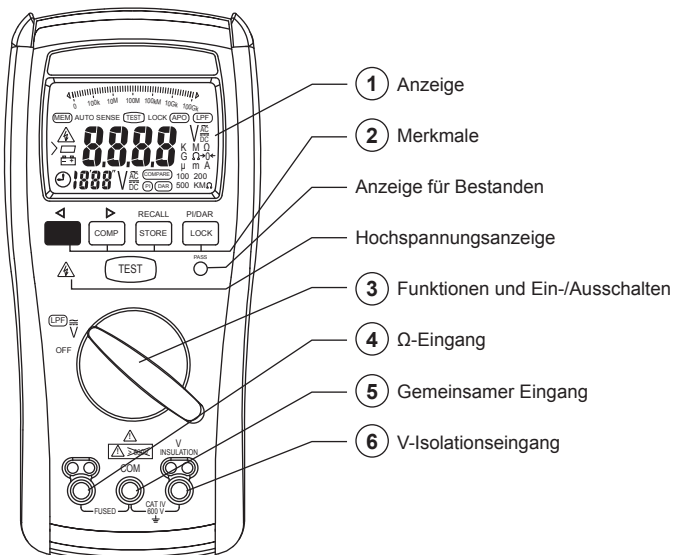
Im Lieferumfang sind folgende Teile enthalten:

1. Das Isolationsprüfgerät
2. Ein Paar Prüfkabel (ein rotes und ein schwarzes Kabel)
3. Diese Bedienungsanleitung
4. Ein paar Abgreifklemmen (eine rote und eine schwarze Klemme)
5. Fern-Prüfspitze
6. Schützendes Gummiholster
7. Schlaufensatz für das Prüfgerät
8. Batterien

Beschreibung des Messgeräts

Abbildung der Vorderseite

1. LCD-Anzeige: 4000 Zählimpulse
2. Drucktasten für Funktionen
3. Drehschalter zum Ein- und Ausschalten der Netzstromversorgung sowie zur Auswahl einer Funktion
4. Eingangsklemme für Ω -Funktion
5. Gemeinsame Eingangsklemme (Erde) für alle Funktionen
6. Eingangsklemme für Spannungsmessung und Isolationsprüfung



ABSCHNITT 3 – TECHNISCHE DATEN

Allgemeine technische Daten

Maximale Spannung an Klemmen: 600 Veff Wechselspannung oder Gleichspannung.

Anzeige: 4000 Zählimpulse.

Polaritätsanzeige: Automatisch, positiv impliziert, negativ indiziert.

Bereichsüberschreitungsanzeige: OL

Batterielebensdauer (neue Batterien bei Raumtemperatur):

Widerstandsmessungen: Mindestens 2600 Erdwiderstandsmessung: Standardprüfungen von 1 Ω mit einem Betriebszyklus von 5 Sekunden ein, 25 Sekunden aus.

Isolationsprüfung: Mindestens 1100 Isolationsprüfungen: Standardprüfungen von 1 M Ω bei 1000 V mit einem Betriebszyklus von 5 Sekunden ein, 25 Sekunden aus.

Batterie-Entladungsanzeige: Das Symbol „<“ wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter die Betriebsspannung fällt.

Niedrige Batteriespannung: ca. 4,5 V

Automatische Abschaltung: nach ca. 20 Minuten.

Betriebsumgebungstemperatur:

$\leq 10^{\circ}\text{C}$ Nichtkondensierend

11 $^{\circ}\text{C}$ ~ 30 $^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ RH)

30 $^{\circ}\text{C}$ ~ 40 $^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%$ RH)

40 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$ RH)

Lagertemperatur: -20°C bis 60°C , 0 bis 80 % relative Feuchtigkeit (Batterien nicht eingelegt)

Temperaturkoeffizient: 0,15 x (Bereichsgenauigkeit)/ $^{\circ}\text{C}$, $<18^{\circ}\text{C}$ oder $>28^{\circ}\text{C}$.

Messgeschwindigkeit: Abtaste 2 Mal pro Sekunden nominal.

Maximale Höhe: 2000 Meter

Installationskategorie: Entspricht EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1: Kat. IV 600 V

Verschmutzungsgrad: 2

Kategoriedefinitionen

Messkategorie	Anwendung
I	Messungen an nicht direkt an die Netzstromversorgung angeschlossenen Schaltkreisen. Hierzu gehören Messungen an batteriebetriebenen Geräten und speziell geschützten (internen), von der Netzstromversorgung hergeleiteten Schaltkreisen.
II	Messungen an direkt an die Niederspannungsinstallation angeschlossenen Schaltkreisen. Hierzu gehören Messungen an Haushaltsgeräten, tragbaren Elektrowerkzeugen und ähnlichen Geräten.
III	Messungen an der Gebäudeinstallation. Hierzu gehören Messungen an Verteilertafeln, Anschlussdosen, Netzsteckdosen sowie an Leitungen und Kabeln in der ortsfesten Einrichtung.
IV	Messungen an der Quelle einer Niederspannungsinstallation. Hierzu gehören Messungen an primären Überstromschutzgeräten und Elektrizitätszählern.

Gemäß EN 61557: IEC61557-1, IEC61557-2, IEC61557-4, IEC61557-10

Gewicht: 630 g einschl. Batterie.

Abmessungen (B x H x T): 95 mm x 207 mm x 52 mm mit Holster.

Stromversorgung: 1,5 V x 4 IEC LR6 oder AA.

EMV: EN 61326-1

Stoß- und Vibrationsfestigkeit: Sinusschwingungen nach MIL-T-28800E (5 Hz bis 55 Hz, max. 3 g).

Falltest: Aus 1 m Höhe auf Hartholz- oder Betonboden.

Verwendung nur in Innenräumen

Spannungsmessung

Funktion	Bereich	Genauigkeit
DC V	600,0 V	$\pm(1 \% + 5 \text{ Stellen})$
AC V	600,0 V	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ Stellen})$ (50~60 Hz) $\pm(2 \% + 5 \text{ Stellen})$ (61~500 Hz)
TPF AC V	600,0 V	$\pm(1,5 \% + 5 \text{ Stellen})$ (50~60 Hz) $\pm(5 \% + 5 \text{ Stellen})$ (61~400 Hz)

Spannung für Messungsbeginn: $\geq 0,6 \text{ V AC}$.

Überspannungsschutz:

600 Veff oder DC.

Tiefpassfilter-Grenzfrequenz: 1 kHz.

Eingangsimpedanz:

$3 \text{ M}\Omega // < 100 \text{ pF}$.

CMRR/NMRR:

(Gleichtaktunterdrückungs-Verhältnis)

(Normaltaktunterdrückung)

V_{AC} :

CMRR > 60 dB bei DC, 50 Hz / 60 Hz

V_{DC} :

CMRR > 100 dB bei DC, 50 Hz / 60 Hz

NMRR > 50 dB bei DC, 50 Hz / 60 Hz

Wechselspannungs-Messwandler:

Wechselspannungswandlungen sind wechselspannungsgekoppelt und sprechen auf einen echten Effektivwert an, der entsprechend dem Sinuswelleneingang kalibriert wird.

Scheitelpunkt Nicht-Sinuswelle

Faktorkorrekturen:

Bei einem Scheitelfaktor von 1,4 bis 2,0 ist 1,0 % zur Genauigkeit hinzuzufügen.

Bei einem Scheitelfaktor von 2,0 bis 2,5 sind 2,5 % zur Genauigkeit hinzuzufügen.

Bei einem Scheitelfaktor von 2,5 bis 3,0 sind 4,0 % zur Genauigkeit hinzuzufügen.

Max. zulässiger

Scheitelfaktor:

3 bei 330 V; 2 bei 500 V

Widerstands-/Durchgangsmessung

Funktion	Bereich	Genauigkeit
Widerstand/ Durchgang	40,00 Ω	±(1,5 % + 5 Stellen)*
	400,0 Ω 4000 Ω 40,00 kΩ	±(1,5 % + 3 Stellen)

***bei <1,00 Ω müssen 3 Stellen hinzu addiert werden**

Leerlaufspannung: >4,0 V, <8 V

Kurzschlussstrom: >200,0 mA

Erkennung spannungsführender Schaltkreise: bei ≥2 V AC/DC an Eingängen wird die Prüfung unterbunden

Isolationswiderstandsmessung

Funktion	Bereich	Genauigkeit*
Isolation Widerstand	4,000 MΩ 40,00 MΩ	±(1,5 % + 5 Stellen)
	400,0 MΩ 4000 MΩ	±(3 % + 5 Stellen)
	4,1 GΩ~20,0 GΩ	±(10 % + 3 Stellen)

* Die genannten Werte gelten nur, wenn hochwertige Silikonleitungen mit Prüfklemmen verwendet und nicht berührt werden.

Prüfspannung/ Max. Widerstand:

50 V/50,0 MΩ, 100 V/100,0 MΩ, 250 V/250,0 MΩ, 500 V/500 MΩ und 1000 V/20,0 GΩ.

Prüfspannung/ Mindestwiderstand(Prüfstrom = 1 mA):

50 V/50 kΩ, 100 V/100 kΩ, 250 V/250 kΩ, 500 V/500 kΩ und 1000 V/1 MΩ.

Genauigkeit der Prüfspannung: -0 %, +20 %

Kurzschluss-Prüfstrom: 1 mA (nominal)

Automatische Entladung: Entladungszeit <1 Sekunde bei C≤1 µF


Maximale kapazitive Last: 1µF

Erkennung spannungsführender Schaltkreise: bei ≥30 V AC/DC an Eingängen wird die Prüfung unterbunden

ABSCHNITT 4 – BETRIEB

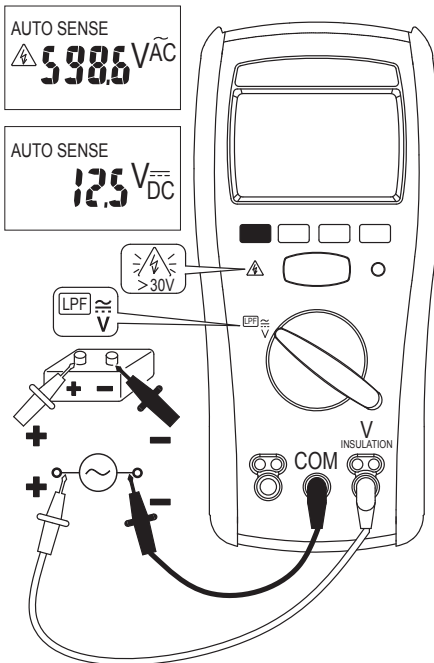
Vornehmen einfacher Messungen

Warnhinweise und Tipps zur Vorbereitung von Messungen

 : Alle Warnmeldungen und Warnhinweise beachten

Wenn die Prüfkabel mit dem zu prüfenden Gerät verbunden werden, zunächst das gemeinsame Prüfkabel (COM) anschließen und dann erst das Strom führende Kabel. Beim Trennen der Prüfkabel zunächst das Strom führende Prüfkabel und dann das gemeinsame Prüfkabel entfernen. In den Angaben auf den nachfolgenden Seiten wird die Vorgehensweise bei einfachen Messungen dargestellt.

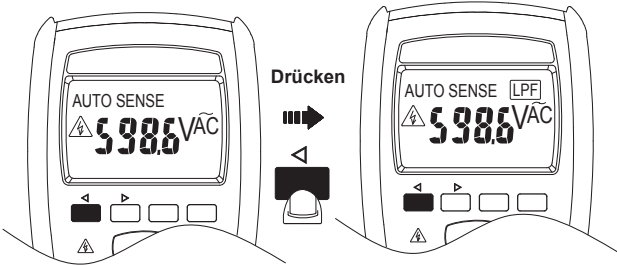
Wechsel-/Gleichspannungsmessung: Autom. Erfassungsfunktion



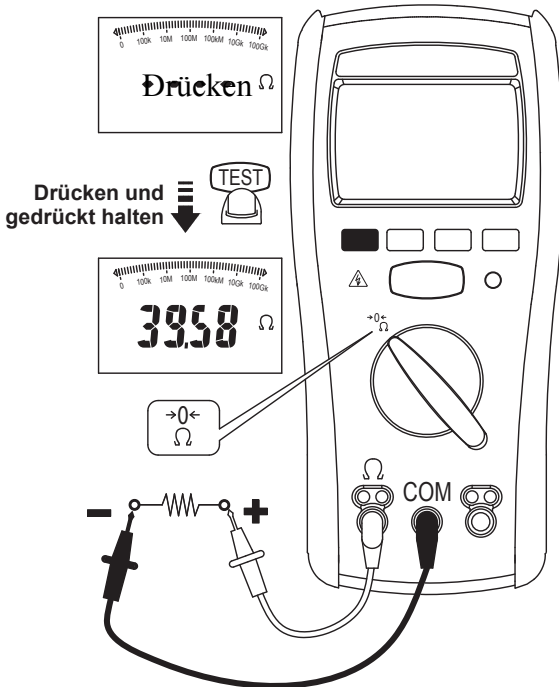
Autom. Erfassungsmodus: Messgerät zeigt entweder Wechselspannung (ACV) oder Gleichspannung (DCV) an, je nachdem, welcher Wert höher ist (>0,3 V).

Liegt die gemessene Spannung über 660 V AC/DC, wird „> 660 V AC/DC“ angezeigt.

**Messung von Gleich-/Wechselspannung: Autom.
Erfassung + TPF-Funktion**



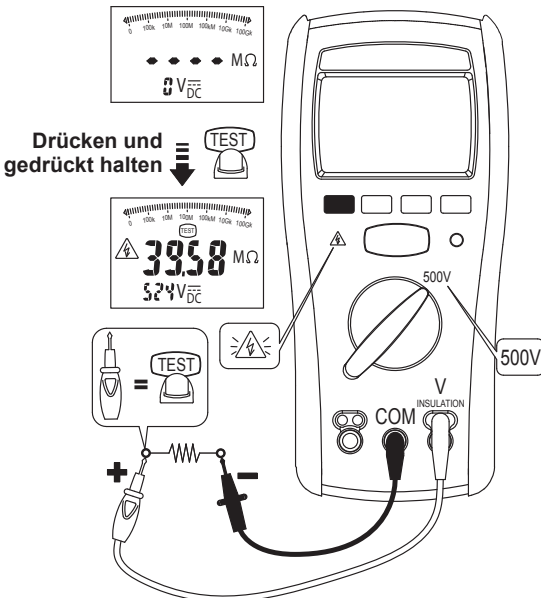
Messen von Widerstand/Durchgang



1. Vor der Prüfung:
 - (a) Der zu prüfende Schaltkreis muss spannungslos sein. Vor der Prüfung die Sicherung überprüfen. Siehe dazu den Abschnitt „**Prüfen der Sicherung**“ in diesem Handbuch. Wenn während der Prüfung Spannung anliegt, kommt es zum Ausfall der Sicherung. Wird eine Spannung von über 2 V erkannt, wird „>2 V“ angezeigt. Dann wird die Prüfung unterbunden.
 - (b) Prüfleitungen vor der Messung kurzschließen und die blaue Taste drücken, um Sensorwiderstand von weniger als 2 Ω auszugleichen. Wenn der Sensorwiderstand gespeichert wird, wird das Symbol „->0<-“ angezeigt.
2. Die Prüfung beginnt, wenn entweder auf dem Sensor oder dem Gerät die Taste **TEST** gedrückt wird. Die Prüfung läuft so lange, bis die Taste losgelassen wird.
3. Das Messgerät zeigt das Symbol „>“ an, wenn der gemessene Widerstand den Höchstwert für den Bereich übersteigt.
4. Spermodus:

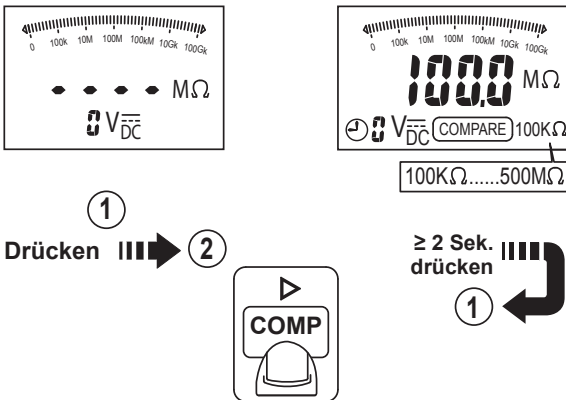
Durch Drücken der Taste **LOCK** (Sperren) wird der Spermodus aufgerufen. Durch Drücken der Taste **TEST** wird die Prüfung begonnen. Die Prüfung läuft so lange, bis die Taste **TEST** oder die Taste **LOCK** erneut gedrückt wird.

Messen des Isolationswiderstands



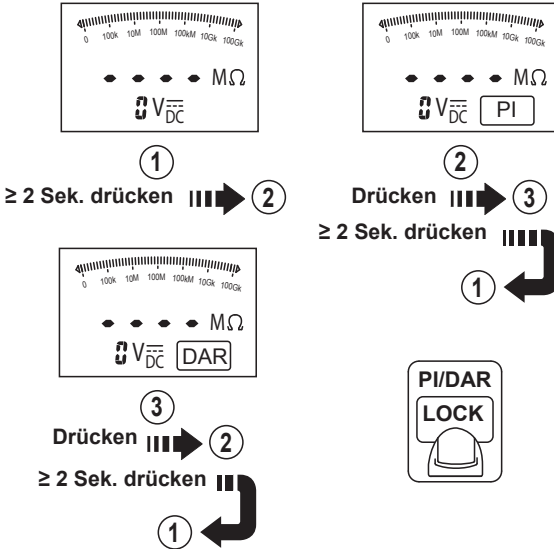
1. Vor der Prüfung:
Der zu prüfende Schaltkreis muss spannungslos sein.
Wird eine Spannung von über 30 V erkannt, wird „>30 V“ angezeigt.
Dann wird die Prüfung unterbunden.
2. Durch Drücken der blauen Taste wird während der Prüfung oder danach der Isolationswiderstand oder der Leckstrom angezeigt.
3. Die Prüfung beginnt, wenn entweder auf dem Sensor oder dem Gerät die Taste **TEST** gedrückt wird. Die Prüfung läuft so lange, bis die Taste losgelassen wird.
4. Die Taste **TEST** muss losgelassen werden, bevor die Prüflösungen entfernt werden (damit das Prüfgerät kapazitive Stromkreise entladen kann). Wenn auf der Anzeige eine Spannung angezeigt wird, warten, bis der Wert 0 erreicht ist.
5. Das Prüfgerät zeigt das Symbol „>“ an, wenn der gemessene Widerstand den Höchstwert für den Bereich übersteigt.
6. Sperrmodus:
Durch Drücken der Taste **LOCK** (Sperren) wird der Sperrmodus aufgerufen.
Durch Drücken der Taste **TEST** wird die Prüfung begonnen.
Die Prüfspannung bleibt angelegt, bis die Taste **TEST** oder **LOCK** erneut gedrückt wird.

Verwenden der Vergleichsfunktion



1. Vor der Isolationsprüfung: Taste COMP drücken, um einen Vergleichswert aus den Werten 100 kΩ, 200 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 5 MΩ, 10 MΩ, 20 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 200 MΩ und 500 MΩ auszuwählen.
2. Ist der gemessene Wert höher als der ausgewählte Vergleichswert, leuchtet die grüne Anzeige PASS (Bestanden) auf.

Messen von PI/DAR



PI (Polarisationsindex) = $R_{10\text{-min}}/R_{1\text{-min}}$

DAR (Dielektrische Absorptionsraten) = $R_{1\text{-min}}/R_{30\text{-sek}}$.

Hierbei gilt:

R10-min.: der Isolationswiderstand wird nach 10 Minuten nach Drücken der Taste **TEST** gemessen

R1-min.: der Isolationswiderstand wird nach 1 Minute nach Drücken der Taste **TEST** gemessen.

R30-sek.: der Isolationswiderstand wird nach 30 Sekunden nach Drücken der Taste **TEST** gemessen.

Wenn der Messwert für DAR über 1,3 liegt oder PI höher als 2 ist, deutet dies auf eine gute Isolation hin.

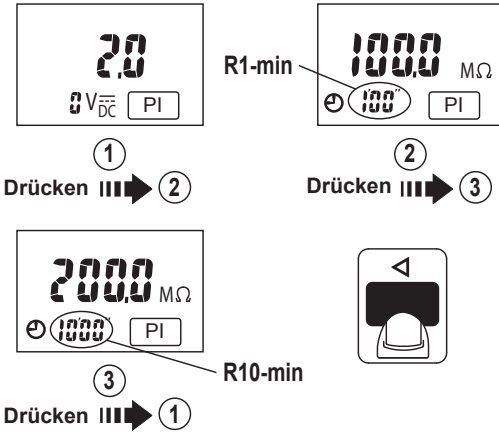
Wenn der gemessene Widerstand über dem Maximalbereich liegt, wird für den PI/DAR-Wert das Fehlersymbol „Err“ angezeigt.

Taste **TEST**: Einmal drücken, um PI/DAR-Prüfung zu beginnen/unterbrechen.

Blaue Taste: Während der PI/DAR-Prüfung einmal drücken, um die verbleibende Prüfzeit anzuzeigen.

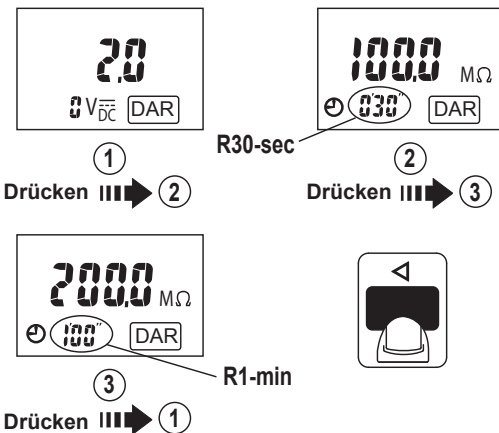
Die gemessenen Werte nach der PI-Prüfung

= R10-min/R1-min



Die gemessenen Werte nach der DAR-Prüfung

DAR=R1-min/R30-sec



Verwenden der Speicherfunktion

Speicher-/Abruftaste:

Messergebnisse können im Speicher des Messgeräts zum anschließenden Aufrufen auf der Anzeige gespeichert werden.

Die SPEICHER-/ABRUFTASTE einmal drücken, um den Spannungswert während einer Spannungsmessung zu speichern.

Die SPEICHER-/ABRUFTASTE einmal drücken, um die PI-/DAR-, Isolations- oder Widerstandswerte zu speichern, wenn jeweiligen Prüfungen abgeschlossen wurden.

Die Speicherort-Nummer und das „MEM“-Symbols blinken zweimal, wenn die Daten gespeichert werden.

Hinweis. Der Speicher ist in fünf Segmente aufgeteilt. In jedem Segment können bis zu 100 Werte gespeichert werden. Wenn der Speicher voll ist, werden die ältesten gespeicherten Werte durch neue zu speichernde Werte ersetzt.

Die gespeicherten Werte der jeweiligen Prüfung

Segmente Elemente	Spannung	Erdwiderstand	Isolations- widerstand 50~1000 V	DAR	PI
1	Spannung	Widerstand	Widerstand	DAR-Wert	PI-Wert
2			Leckstrom	R30-sec	R1-min
3			Prüfspannung	R1-min	R10-min

HINWEIS:

Zum Löschen gespeicherte Werte die **Speicher-/Abruftaste** mindestens fünf Sekunden lang drücken.

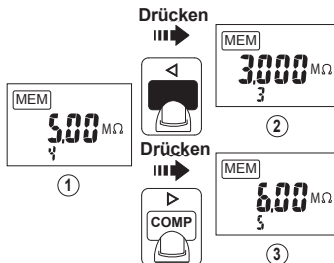
Auf der Anzeige blinkt das „MEM“-Symbol und „cLr“ zweimal auf.

Verwenden der Abruffunktion

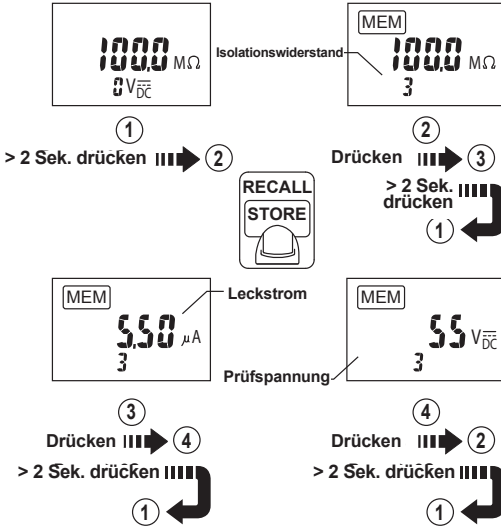
Zum Aufrufen/Verlassen des Abrufmodus die **Speicher-/Abruftaste** mindestens zwei Sekunden lang drücken.

Wenn der Speicher leer ist, wird auf dem Prüfgerät das Symbol „nOnE“ angezeigt.

Gespeicherten Wert im Abrufmodus suchen

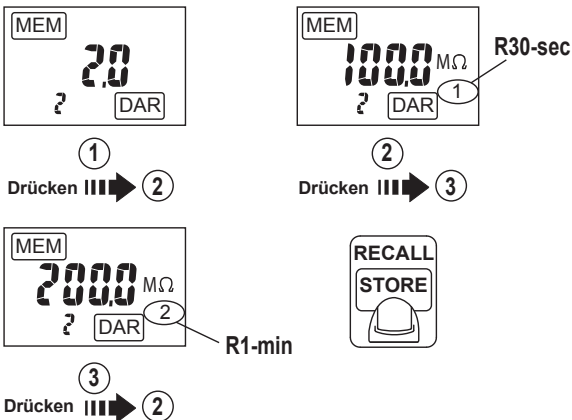


Ablezen der gespeicherten Werte der Isolationsprüfung im Aufrufmodus



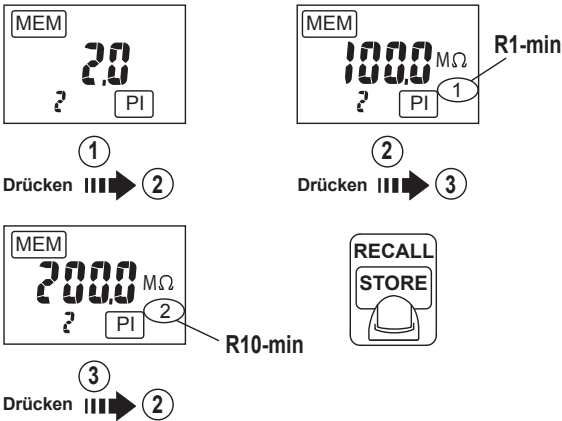
Die gespeicherten Werte des DAR-Tests im ABRUF-Modus auslesen

Taste **PI/DAR** mindestens zwei Sekunden lang drücken, um die DAR-Funktion auszuwählen, und **Speicher-/Abruftaste** mindestens zwei Sekunden lang drücken, um den Aufrufmodus auszuwählen.

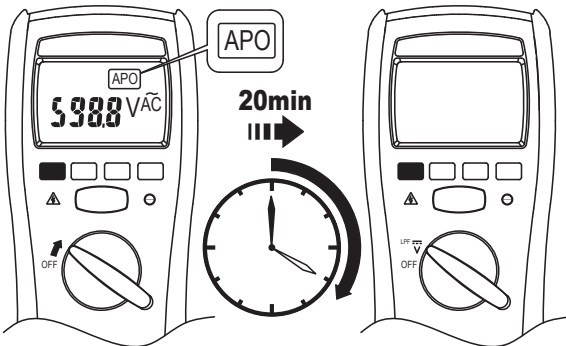


Die gespeicherten Werte des PI-Tests im ABRUF-Modus auslesen

Taste **PI/DAR** mindestens zwei Sekunden lang drücken, um die PI-Funktion auszuwählen, und **SPEICHER-/ABRUF**taste mindestens zwei Sekunden lang drücken, um den Aufrufmodus auszuwählen.



Automatische Abschaltung zur Batterieschonung



Durch Drehen des Drehschalters oder Drücken einer beliebigen Taste wird das Gerät wieder eingeschaltet.

Autom. Hintergrundbeleuchtung

Im Dunklen wird die Hintergrundbeleuchtung automatisch eingeschaltet.

Akustischer Warmmelder

Der akustische Warmmelder piept bei jeder gültigen Tasteneingabe und piept zweimal bei jeder ungültigen Tasteneingabe.

Einschaltoptionen:

Beim Einschalten des Prüfgeräts können folgende Tasten gedrückt werden.

LOCK-Taste: Zeigt die Software-Version an.

Taste **STORE** (Speicher): Zurücksetzen aller gespeicherten Daten.

Blaue Taste: Deaktivieren der automatischen Abschaltung.

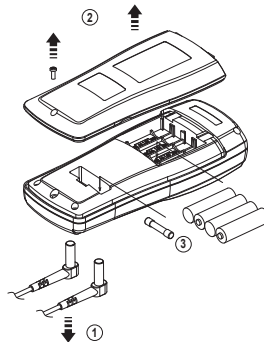
ABSCHNITT 5 - AUSWECHSELN VON BATTERIE UND SICHERUNG

⚠ Achtung

Beim Betrieb dieses Prüfgeräts sind die folgenden Sicherheitshinweise zu beachten, um Personenschäden zu vermeiden.

1. Zur Vermeidung von Stromschlägen vor dem Austausch der Sicherung oder der Batterien, die Prüfkabel abziehen.
2. Beim Austauschen der Batterien des Prüfgeräts nur Batterien vom selben Typ verwenden und alte und neue Batterien nicht mischen.
3. Beim Einsetzen der Batterien auf die Polarität achten.
4. Gebrauchte Batterien nicht kurzschließen, nicht zerlegen und nicht ins Feuer werfen. Dies kann zu einer Explosion der Batterien führen.
5. Verbrauchte Batterien gemäß den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

Beim Auswechseln der Sicherung und der Batterien folgende Abbildung beachten:



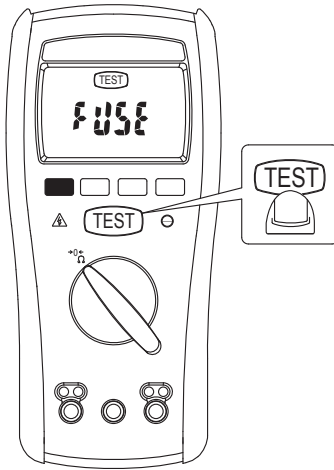
⚠ Achtung

Nur Sicherungen mit folgender Nennleistung verwenden:

Sicherungs-Nennleistung: Flink, 315 mA, 1000 V, min. Unterbrechnennwert 10 KA (z. B. SIBA 70 172 40 oder gleichwertig)

- Die Batterien austauschen, sobald die Batterie-Entladungsanzeige "←" erscheint
- Wenn die Batterien zu schwach für einen zuverlässigen Betrieb werden, wird auf dem Messgerät der Text „bAtt“ angezeigt. Das Messgerät kann dann erst wieder verwendet werden, wenn die Batterien ausgewechselt wurden.
- Vier 1,5-V-Alkali-Batterien vom Typ AA verwenden.

Prüfen der Sicherung



- Vor dem Prüfen der Sicherung die Prüflleitungen entfernen
- Wird auf der Anzeige der Text „FUSE“ angezeigt, ist die Sicherung ausgefallen und muss ersetzt werden.

ABSCHNITT 6 - WARTUNG

Dieses Messgerät nicht selbst reparieren. Das Gerät enthält keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können. Die Reparatur und die Wartung darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Reinigung

Gehäuse regelmäßig mit einem trockenen Tuch und einem milden Reinigungsmittel abwischen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

Africa

Iso-Tech
1 & 2 Indianapolis Street
Kyalami Business Park
Kyalami, Midrand, South Africa

Asia

Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

Europa

Iso-Tech
PO Box 99
Corby
Northamptonshire
NN17 9RS
Regno Unito

Giappone

West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Japan

USA

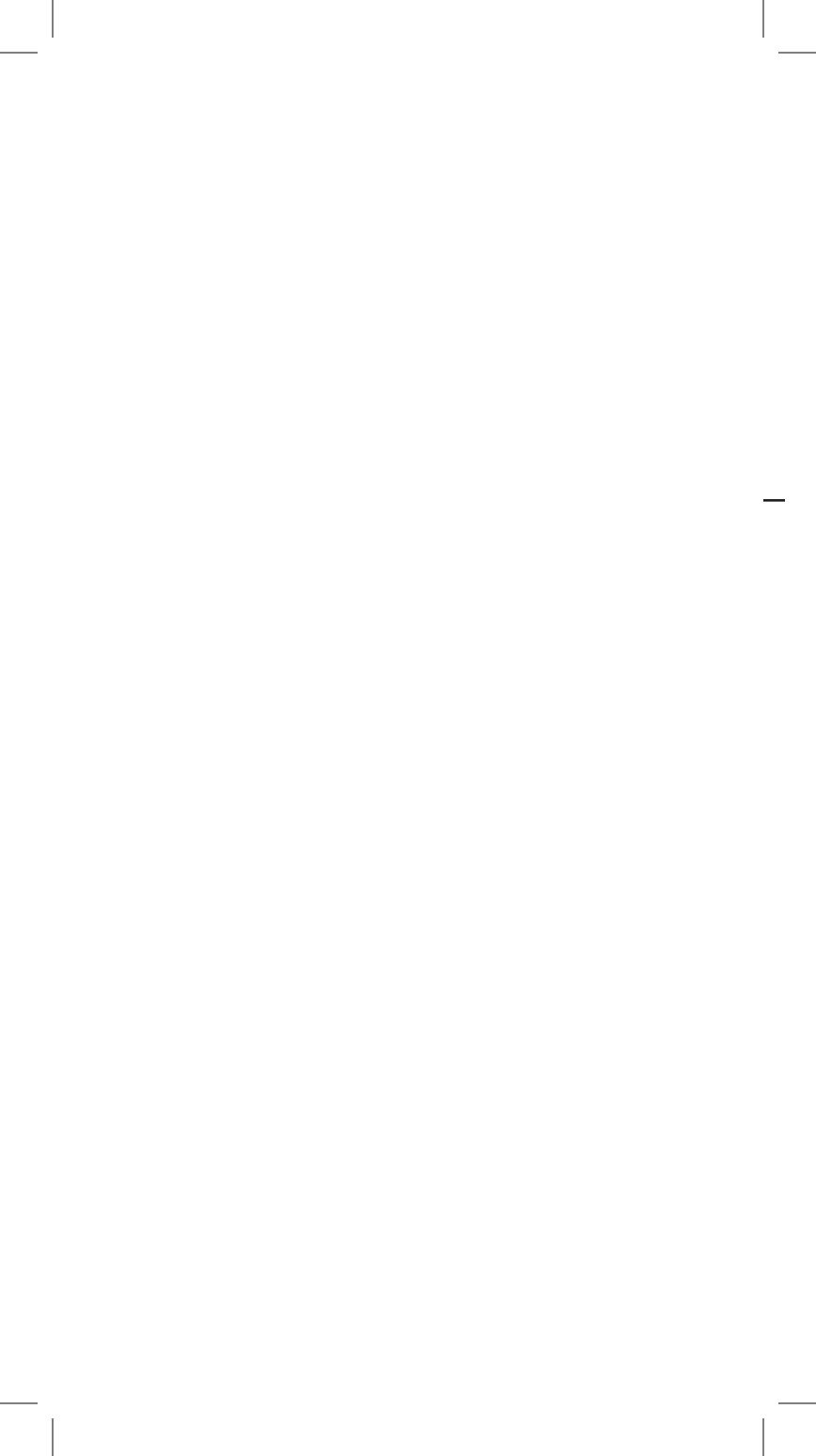
7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

Canada

1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Canada

Sudamerica

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile

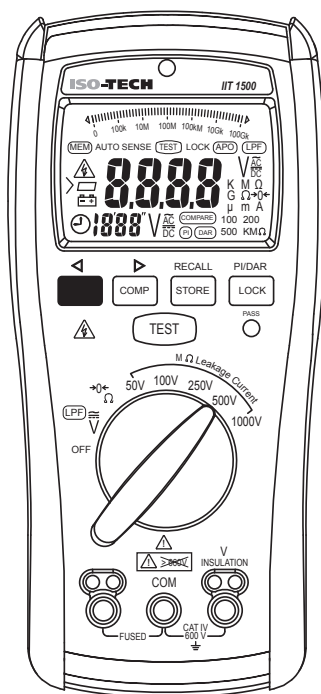


ISO-TECH

Manuale di istruzioni

IIT 1500

Analizzatore di isolamento



CE



EN50419: 2006

Informazioni sulla sicurezza

Introduzione

Specifiche

Funzionamento

Sostituzione del fusibile e delle batterie

Manutenzione

SEZIONE 1 - INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA** Informazioni sulla sicurezza**

Prima di utilizzare lo strumento, leggere e comprendere integralmente il presente manuale di istruzioni. La mancata osservanza degli avvisi e delle avvertenze indicati nel presente manuale di istruzioni può essere causa di infortuni, decessi o arrecare danni allo strumento e ad altre apparecchiature o proprietà.

In caso di uso non conforme a quanto indicato nelle presenti istruzioni, la protezione fornita dallo strumento potrebbe risultare inefficace.

 Avvertenza

Identifica condizioni e azioni pericolose che potrebbero causare **DANNI FISICI** o **MORTE**.

 Attenzione

Identifica condizioni e azioni che potrebbero causare **DANNI** all'analizzatore o all'apparecchiatura in prova.











 AVVERTENZA

- Prima dell'utilizzo, esaminare lo strumento e le sonde. Non utilizzare lo strumento quando è bagnato o danneggiato.
- Quando si utilizzano puntali o sonde, tenere le dita dietro le apposite protezioni.
- Prima di aprire lo sportello batteria o il contenitore strumentazione, rimuovere i puntali dallo strumento.
- Per evitare che la protezione fornita dallo strumento risulti inefficace, utilizzarlo attenendosi sempre alle indicazioni fornite nel presente manuale.
- Per le misurazioni utilizzare sempre terminali e intervalli corretti e interruttori in posizione appropriata.
- Verificare il corretto funzionamento dello strumento misurando, prima dell'uso, una tensione conosciuta. In caso di dubbi, sottoporre lo strumento a calibrazione.
- La tensione applicata tra i terminali o tra un terminale e la messa a terra non deve essere superiore a quella nominale contrassegnata sullo strumento.
- Sostituire il fusibile bruciato esclusivamente con un fusibile di tipo e potenza nominale corretti come indicato nel presente manuale.
- Fare attenzione in caso di tensioni superiori a 30 VCA rms, picco di 42 VCA o 60 VCC, in quanto possono causare scosse elettriche.
- Per evitare letture errate che potrebbero provocare scosse elettriche o danni fisici, sostituire la batteria appena viene visualizzato l'indicatore di batterie scariche "<".
- Prima di misurare le resistenze, scollegare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori a tensione elevata.
- Non utilizzare lo strumento in aree pericolose né in prossimità di gas o vapori esplosivi.
- Indossare attrezzature protettive per l'operatore (PPE) quando si lavora in prossimità di conduttori sotto tensione pericolosi facilmente accessibili.

⚠ ATTENZIONE

- Prima di cambiare la posizione del commutatore rotante di funzione, scollegare i puntali dai punti di prova.
- Non collegare mai lo strumento a un generatore di tensione con il commutatore rotante di funzione in posizione Ω , 50 V, 100 V, 250 V, 500 V o 1000 V.
- Non esporre lo strumento a temperature estreme o a umidità elevata.
- Non impostare mai lo strumento in funzione Ω , 50 V, 100 V, 250 V, 500 V o 1000 V per misurare la tensione di un circuito, per evitare di causare danni all'analizzatore e all'apparecchiatura in prova.

Simboli riportati sullo strumento e opuscolo di istruzioni

	Pericolo di scariche elettriche
	Consultare l'opuscolo di istruzioni.
	Misurazione CC
	Apparecchiatura protetta da isolamento doppio o rinforzato
	Batteria
	Fusibile
	Massa
	Misurazione CA
	Conforme alle direttive UE
	Smaltire secondo le normative locali.

⚠ Tensione pericolosa

Per avvisare della presenza di tensione potenzialmente pericolosa, quando lo strumento rileva una tensione ≥ 2 V in modalità resistenza, ≥ 30 V in test di isolamento oppure un sovraccarico di tensione (OL), viene visualizzato il simbolo "⚠" e l'indicatore di alta tensione si accende. In tali condizioni il test non viene eseguito.

SEZIONE 2 - INTRODUZIONE

Disimballo e ispezione

Disimballare lo strumento e controllare che il contenuto non sia danneggiato. In caso di articoli danneggiati o mancanti, contattare il fornitore.

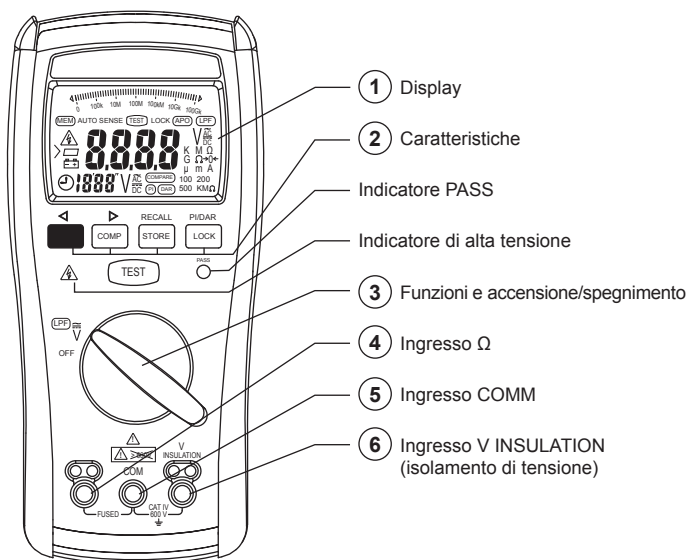
Lo strumento è fornito completo dei seguenti articoli:

1. L'analizzatore di isolamento
2. Un paio di puntali (un puntale rosso e uno nero)
3. Il presente manuale di istruzioni
4. Un paio di clip a coccodrillo (una clip rossa e una nera)
5. Sonda remota del puntale
6. Custodia protettiva in gomma
7. Kit di sospensione analizzatore
8. Batterie

Descrizione dello strumento

Illustrazione del pannello frontale

1. Display LCD: 4000 conteggi
2. Pulsanti per caratteristiche
3. Commutatore rotante per accensione e spegnimento e per selezionare una funzione
4. Terminale di ingresso per funzione Ω
5. Terminale di ingresso COMMON (comune) (collegamento a terra) per tutte le funzioni.
6. Terminale di ingresso per misurare la tensione e funzioni di test di isolamento



SEZIONE 3 - SPECIFICHE**Specifiche generali**

Tensione massima applicata su ciascun terminale: 600 VCA rms o CC

Display: 4000 conteggi

Indicazione di polarità: automatica, positiva implicita, negativa indicata

Indicazione di sovraccarico: OL

Durata batterie (batterie nuove a temperatura ambiente):

Misurazioni delle resistenze: minimo di 2600 misurazioni di resistenza messa a terra, test standard di 1 Ω con un duty cycle di 5 secondi in accensione e 25 secondi in spegnimento

Test di isolamento: minimo di 1100 test di isolamento, test standard di 1 M Ω a 1000 V con un duty cycle di 5 secondi in accensione e 25 secondi in spegnimento

Indicazione di batterie scariche: viene visualizzato "<" quando la tensione delle batterie scende al di sotto della tensione di funzionamento

Bassa tensione batteria: circa 4,5 V

Spegnimento automatico: circa 20 minuti

Temperatura ambiente d'esercizio:

$\leq 10^{\circ}\text{C}$ senza condensa

$11^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ($\leq 80\%$ UR)

$30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ($\leq 75\%$ UR)

$40^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ($\leq 45\%$ UR)

Temperatura di stoccaggio: da -20°C a 60°C , da 0 a 80% UR (senza batterie)

Coefficiente di temperatura: 0.15 x (Prec. spec.)/ $^{\circ}\text{C}$, $< 18^{\circ}\text{C}$ o $> 28^{\circ}\text{C}$

Velocità di misurazione: consente di campionare valori nominali 2 volte al secondo

Altitudine massima: 2000 metri

Categoria di installazione: conforme a EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1: CAT IV 600V

Grado di inquinamento: 2

Definizioni categorie

Categoria di misurazione	Applicazione
I	Misurazioni su circuiti non direttamente collegati alla rete. Alcuni esempi comprendono: misure su apparecchiature alimentate a batteria e su circuiti derivati dalla rete (interna) protetti in maniera speciale.
II	Misurazioni su circuiti collegati direttamente all'impianto a bassa tensione. Alcuni esempi comprendono: apparecchiature domestiche, strumenti portatili e apparecchiature simili.
III	Misurazioni eseguite su impianti di edifici. Alcuni esempi comprendono le misure su schede di distribuzione, scatole di giunzione, prese di corrente, impianti elettrici e cablaggi negli impianti fissi.
IV	Misurazioni eseguite sulla sorgente dell'impianto a bassa tensione. Alcuni esempi comprendono misurazioni su dispositivi di protezione da sovracorrente principale e contatori elettrici principali.

Conforme a EN 61557: IEC61557-1, IEC61557-2, IEC61557-4, IEC61557-10

Peso: 630 g batteria inclusa

Dimensioni (L x A x P): 95 mm x 207 mm x 52 mm con custodia

Requisiti di alimentazione: 4 batterie da 1,5 V misura IEC LR6 o AA

EMC: EN 61326-1

Resistenza alle vibrazioni: vibrazione sinusoidale per MIL-T- 28800E (massimo 5 ~ 55 Hz, 3 g)

Protezione contro le cadute: caduta da 1 metro su pavimenti in legno o cemento

Solo per uso interno

Misurazione della tensione

Funzione	Portata	Precisione
VCC	600,0 V	$\pm(1\% + 5 \text{ cifre})$
VCA	600,0 V	$\pm(1,5\% + 5 \text{ cifre})$ (50 ~ 60 Hz) $\pm(2\% + 5 \text{ cifre})$ (61 ~ 500 Hz)
LPF VCA	600,0 V	$\pm(1,5\% + 5 \text{ cifre})$ (50 ~ 60 Hz) $\pm(5\% + 5 \text{ cifre})$ (61 ~ 400 Hz)

Tensione di misurazione iniziale: \geq CA 0,6 V

Protezione da sovratensione:

600 V rms o CC

Frequenza di tagli filtro passa basso: 1 kHz.

Impedenza in ingresso:

$3M\Omega // < 100pF$.

CMRR / NMRR:

(Common Mode Rejection Ratio, Rapporto di reiezione di modo comune)

(Normal Mode Rejection Ratio, Rapporto di reiezione di modo normale)

V_{CA} :

CMRR > 60 dB in CC, 50 Hz / 60 Hz

V_{CC} :

CMRR > 100 dB in CC, 50 Hz / 60 Hz

NMRR > 50 dB in CC, 50 Hz / 60 Hz

Tipo di conversione CA:

Conversioni CA con accoppiamento CA, risposta a vero valore efficace, calibrazione all'ingresso dell'onda sinusoidale.

Correzioni del fattore di cresta

non sinusoidale:

Per il fattore di cresta da 1,4 a 2,0 aggiungere 1,0 % alla percentuale di precisione.

Per il fattore di cresta da 2,0 a 2,5, aggiungere 2,5 % alla percentuale di precisione.

Per il fattore di cresta da 2,5 a 3,0 aggiungere 4,0 % alla percentuale di precisione.

Fattore di cresta

massimo consentito:

3 a 330 V; 2 a 500 V

Misurazione resistenza / continuità

Funzione	Portata	Precisione
Resistenza / Continuità	40,00 Ω	±(1,5% + 5 cifre)*
	400,0 Ω 4000 Ω 40,00 kΩ	±(1,5% + 3 cifre)

***Se <1,00Ω, aggiungere 3 cifre**

Tensione di prova circuito aperto: >4,0 V, <8 V

Corrente di corto circuito: >200,0 mA

Rilevamento circuiti sotto tensione: se ≥2 V CA/CC sugli ingressi, il test non viene eseguito

Misurazione della resistenza di isolamento

Funzione	Portata	Precisione *
Isolamento Resistenza	4,000 MΩ 40,00 MΩ	±(1,5% + 5 cifre)
	400,0 MΩ 4000 MΩ	±(3% + 5 cifre)
	4,1 GΩ ~ 20,0 GΩ	±(10% + 3 cifre)

* Le specifiche riportate sono valide esclusivamente quando vengono utilizzati conduttori in silicone di alta qualità con clip per test senza contatto con le mani.

Tensione di prova vs. Gamma di resistenza massima:

50 V/50,0 MΩ, 100 V/100,0 MΩ, 250 V/250,0 MΩ, 500 V/500 MΩ e 1000 V/20,0 GΩ

Tensione di prova vs. Resistenza minima (con corrente di prova = 1 mA):

50 V / 50 kΩ, 100 V / 100 kΩ, 250 V / 250 kΩ, 500 V / 500 kΩ e 1000 V / 1 MΩ

Precisione tensione di prova: -0%,+20%

Corrente di prova cortocircuito: 1 mA (nominale)

Funzione scarico automatico: tempo di scarico <1 sec. per C≤1 μF


Carico capacitativo massimo: 1μF

Rilevamento circuiti sotto tensione: se ≥30V CA/CC sugli ingressi, il test non viene eseguito

SEZIONE 4 - FUNZIONAMENTO

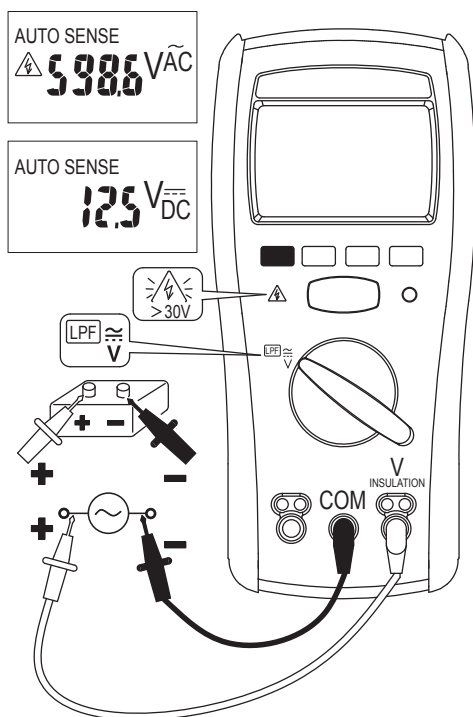
Misurazioni di base

Preparazione e avvertenze prima della misurazione

 : Rispettare i simboli di avvertenza e attenzione

Quando si collegano i puntali al dispositivo in prova, collegare prima il puntale COM (comune) e poi il puntale attivo; quando si rimuovono i puntali, rimuovere prima il puntale attivo e poi il puntale comune. Le figure riportate nelle pagine seguenti illustrano il modo in cui vengono effettuate le misurazioni di base.

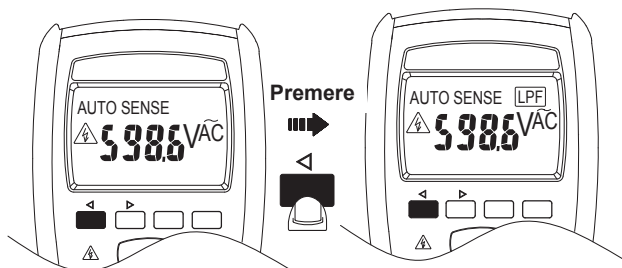
Misurazione VCA/VCC: Funzione di rilevamento automatico



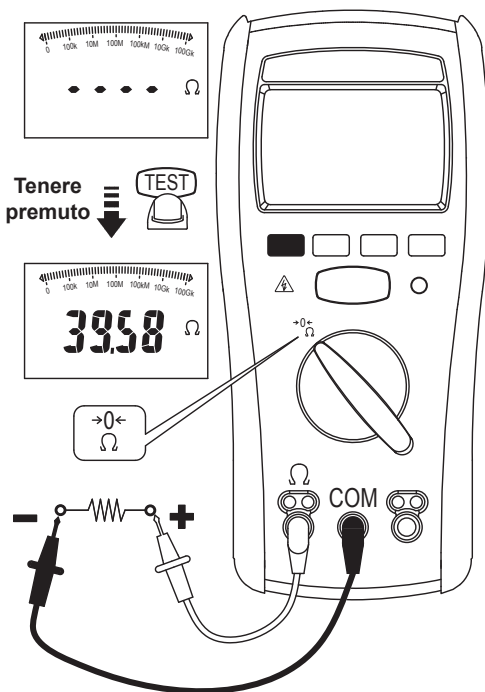
Modalità rilevamento automatico: sullo strumento viene visualizzato il valore maggiore tra VCA e VCC (>0,3 V).

Se la tensione misurata supera 660 VCA/CC, sul display viene visualizzato "> 660 VCA/CC".

Misurazione VCA/VCC: funzione rilevamento automatico + filtro passa basso



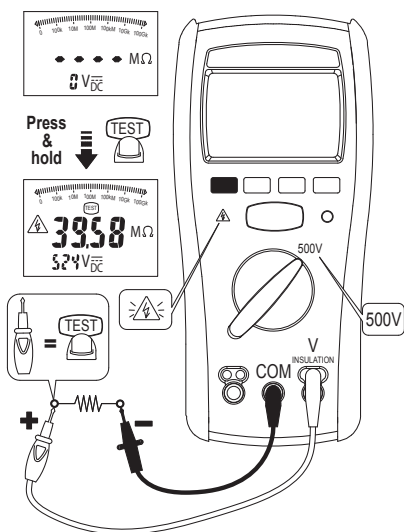
Misurazione resistenza / continuità



1. Prima di iniziare il test:
 - (a) Il circuito in prova non deve assolutamente essere sotto tensione. Prima di eseguire il test, controllare il fusibile. Consultare **“Controllo del fusibile”** nel presente manuale. Il collegamento a un circuito sotto tensione durante l'esecuzione del test causa guasti al fusibile. Se viene rilevata una tensione maggiore di 2 V, sul display viene visualizzato **“>2 V”**. In tali condizioni il test non viene eseguito.
 - (b) Prima della misurazione, mettere in corto circuito i puntali e premere il pulsante blu per compensare la resistenza della sonda, che è inferiore a 2 Ω. Quando viene memorizzata la resistenza della sonda, viene visualizzato il simbolo **“->0<-”**.
2. Per avviare il test, tenere premuto il pulsante **TEST** sulla sonda o sullo strumento. Il test prosegue finché non viene rilasciato il pulsante.
3. Sullo strumento viene visualizzato il simbolo **“>”** quando la resistenza misurata supera il valore massimo dell'intervallo.
4. Modalità di blocco:

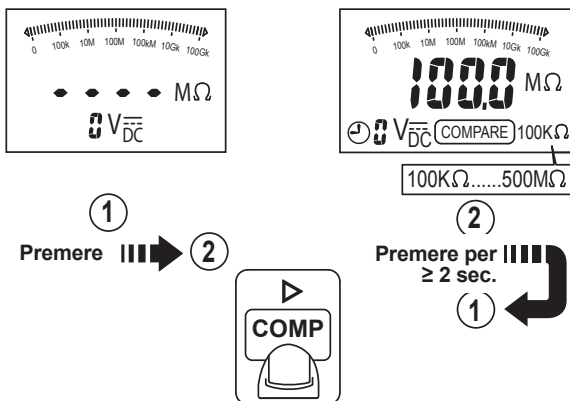
premere il pulsante **LOCK** (blocco) per entrare nella modalità di blocco.
 Premere il pulsante **TEST** per avviare il test.
 Il test prosegue finché non vengono premuti di nuovo i pulsanti **TEST** o **LOCK**.

Misurazione della resistenza di isolamento



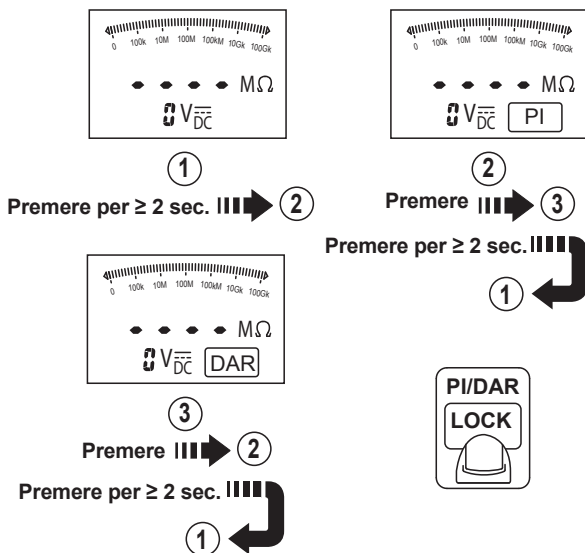
- Prima di avviare il test:
il circuito in prova non deve assolutamente essere sotto tensione.
Se la tensione rilevata supera i 30 V, sul display viene visualizzato “>30V”.
In tali condizioni il test non viene eseguito.
- Premere il pulsante blu per visualizzare la resistenza di isolamento o la corrente di dispersione durante o alla fine del test.
- Per avviare il test, tenere premuto il pulsante **TEST** sulla sonda o sullo strumento. Il test prosegue finché non viene rilasciato il pulsante.
- Rilasciare il pulsante **TEST** prima di rimuovere i puntali (per consentire all'analizzatore di scaricare i circuiti capacitivi). Se sul display è visualizzato un valore di tensione, attendere che il valore torni a zero.
- Sullo strumento viene visualizzato il simbolo “>” quando la resistenza misurata supera il valore massimo dell'intervallo.
- Modalità di blocco:
premere il pulsante **LOCK** (blocco) per entrare nella modalità di blocco.
Premere il pulsante **TEST** per avviare il test.
La tensione di prova continua ad essere applicata finché non vengono premuti di nuovo i pulsanti **TEST** o **LOCK**.

Utilizzo della funzione Confronto



- Prima di avviare il test di isolamento: premere il pulsante COMP (confronto) per selezionare il valore di confronto tra 100 kΩ, 200 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 5 MΩ, 10 MΩ, 20 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 200 MΩ e 500 MΩ.
- Se il valore misurato è maggiore del valore di confronto selezionato, l'indicatore PASS verde si accende.

Misurazione PI/DAR



PI (indice di polarizzazione) = $R_{10\text{-min}}/R_{1\text{-min}}$

DAR (rapporti di assorbimento dielettrico) = $R_{1\text{-min}}/R_{30\text{-sec}}$

Dove:

R10-min: la resistenza di isolamento misurata dopo 10 minuti dopo aver premuto il pulsante **TEST**.

R1-min: resistenza di isolamento misurata 1 minuto dopo aver premuto il pulsante **TEST**.

R30-sec: resistenza di isolamento misurata 30 secondi dopo aver premuto il pulsante **TEST**.

Letture DAR maggiori di 1,3 o PI maggiore di 2 indicano che il livello di isolamento è buono.

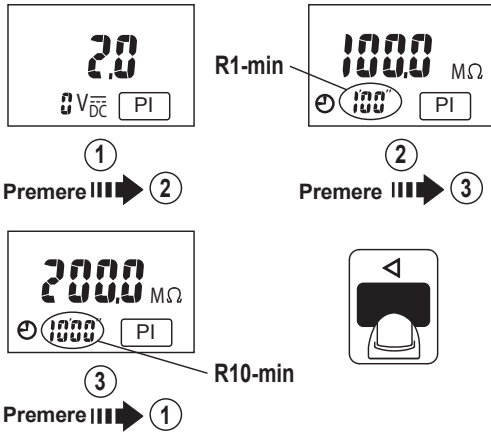
Quando la resistenza misurata è maggiore della gamma massima, sullo schermo viene visualizzato "**Err**" (errore) per il valore PI/DAR.

Pulsante **TEST**: premere una volta per avviare/interrompere il test PI /DAR.

Pulsante blu: premere una volta durante il test PI/DAR per visualizzare il tempo rimanente.

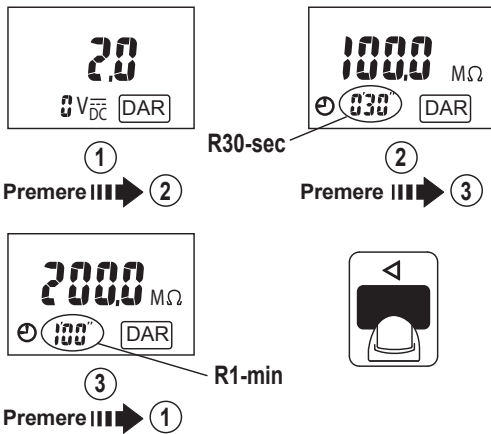
Valori misurati dopo il test P

$PI=R10\text{-min}/R1\text{-min}$



Valori misurati dopo il test DAR

$DAR=R1\text{-min}/R30\text{-sec}$



Utilizzo della funzione STORE (Registra)

Pulsante STORE/RECALL (registra/ricambia):

È possibile registrare i risultati della misurazione nella memoria tester per il successivo richiamo al display.

Premere una volta il pulsante STORE/RECALL (registra/ricambia) per registrare il valore di tensione durante il relativo test.

Premere una volta il pulsante STORE/RECALL (registra/ricambia) per registrare il valore PI/ DAR, di isolamento o do resistenza quando sono stati completati i singoli test.

Il numero di posizioni della memoria dati e il simbolo "MEM" lampeggiano due volte dopo la registrazione dei dati.

Nota. La memoria è suddivisa in cinque segmenti ed è possibile registrare su ogni segmento fino a un massimo di 100 dati. Quando la memoria è piena viene utilizzato il metodo FIFO (First in/First out) per registrare i dati.

Valori registrati dei singoli test

Segmenti Elementi	Tensione	Resistenza messa a terra	Resistenza di isolamento 50 ~ 1000 V	DAR	PI
1	Tensione	Resistenza	Resistenza	Valore DAR	Valore PI
2			Corrente di dispersione	R30-sec	R1-min
3			Tensione di prova	R1-min	R10-min

NOTA:

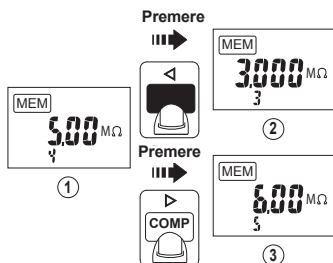
Premere il pulsante STORE/RECALL (registra/ricambia) per ≥ 5 secondi per cancellare i dati registrati.

Sul display i simboli "MEM" e "cLr" lampeggiano due volte.

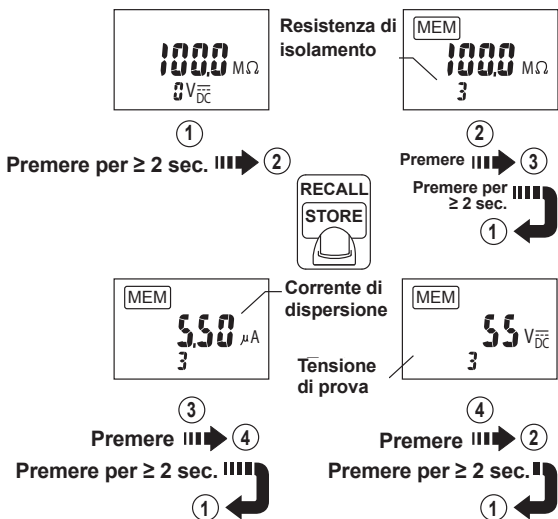
Utilizzo della funzione RECALL (ricambia)

Premere il pulsante STORE/RECALL (registra/ricambia) per ≥ 2 secondi per entrare/uscire dalla modalità RECALL (ricambia). Se la memoria è vuota, sull'analizzatore viene visualizzato il simbolo "nOnE" (nessun dato).

Ricerca del valore registrato in modalità RECALL (ricambia)

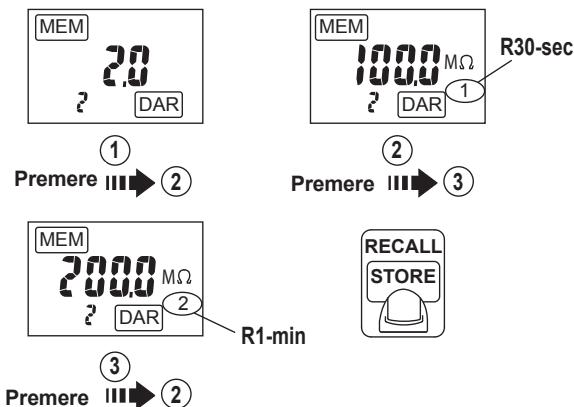


Letture del valore del test di isolamento registrato in modalità RECALL (richiama)



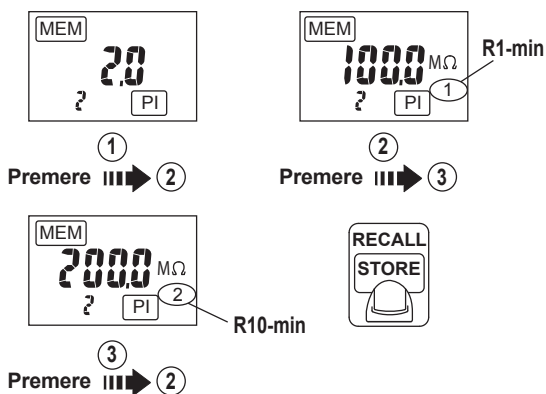
Leggere i valori registrati del test DAR nella modalità RECALL

Premere il pulsante **PI/DAR** per ≥2 secondi per scegliere la funzione DAR e premere il pulsante **STORE/RECALL** (registra/richiama) per ≥2 secondi per passare alla modalità RECALL (richiama).

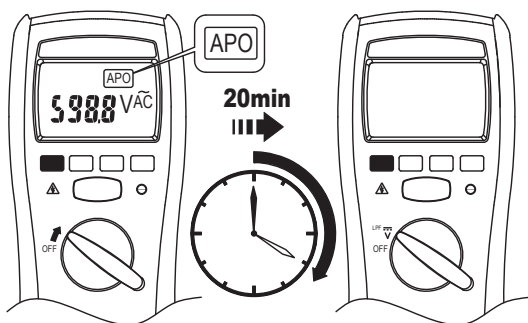


Leggere i valori registrati del test PI nella modalità RECALL

Premere il pulsante **PI/DAR** per ≥ 2 secondi per scegliere la funzione PI, quindi premere il pulsante **STORE/RECALL** (registra/richiama) per ≥ 2 secondi per passare alla modalità RECALL (richiama).



Spegnimento automatico (salvabatteria)



Reinserire l'alimentazione ruotando il commutatore rotante o premendo un pulsante.

Retroilluminazione automatica

La retroilluminazione si accende automaticamente in ambienti bui.

Cicalino

Il cicalino emette un segnale acustico ogni volta che viene premuto correttamente un tasto, ne emette due invece se un tasto viene premuto in modo non corretto.

Opzioni di accensione:

Premere i seguenti pulsanti durante l'accensione dell'analizzatore.

Pulsante **LOCK** (blocca): visualizza la versione del software.

Pulsante **STORE** (registra): per ripristinare tutti i dati registrati.

Pulsante **blu**: per disattivare lo spegnimento automatico.

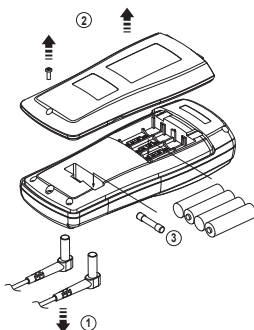
SEZIONE 5 - SOSTITUZIONE DI BATTERIA E FUSIBILI

⚠ Attenzione

È necessario attenersi alle seguenti informazioni sulla sicurezza per garantire la massima sicurezza della persona quando l'analizzatore è in funzione.

1. Per evitare il pericolo di scosse elettriche, prima di sostituire il fusibile o le batterie dell'analizzatore, scollegare i puntali.
2. Quando si sostituiscono le batterie dell'analizzatore, non utilizzare contemporaneamente tipi diversi di batterie o batterie vecchie e nuove.
3. Quando si inseriscono le batterie, controllare accuratamente la polarità.
4. Non mandare in corto circuito batterie utilizzate, non smontarle e non gettarle nel fuoco. Le batterie potrebbero esplodere.
5. Smaltire le batterie utilizzate secondo le normative locali.

Fare riferimento all'immagine seguente per la sostituzione del fusibile e delle batterie:



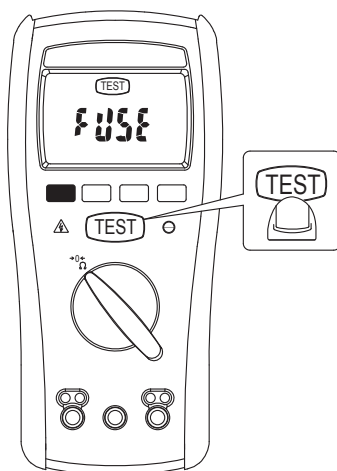
⚠ Attenzione

Utilizzare esclusivamente un fusibile con il seguente valore nominale:

Valore nominale del fusibile: Fast, 315 mA, 1000 V, grado di interruzione minimo 10 KA (ad esempio SIBA 70 172 40 o equivalente)

- Sostituire le batterie non appena viene visualizzato "◀" nell'indicatore di batteria scarica
- Quando la batteria ha un livello di carica troppo basso per un funzionamento affidabile, sul tester viene visualizzato "bAtt". Lo strumento non funziona finché la batteria non viene sostituita.
- Sostituire con 4 batterie alcaline AA da 1,5 V.

Prova del fusibile



- Prima di provare il fusibile, rimuovere i puntali.
- Se sul display viene visualizzato "FUSE" significa che il fusibile si è rotto e deve essere sostituito.

SEZIONE 6 - MANUTENZIONE

Non tentare di riparare lo strumento. Le parti non possono essere riparate dall'utente. Le riparazioni o la manutenzione deve essere eseguita da personale qualificato.

Pulizia

Pulire l'involucro periodicamente con un panno asciutto e detergente. Non utilizzare sostanze abrasive o solventi.

Africa

Iso-Tech
1 & 2 Indianapolis Street
Kyalami Business Park
Kyalami, Midrand, South Africa

Asia

Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

Europa

Iso-Tech
PO Box 99
Corby
Northamptonshire
NN17 9RS
Regno Unito

Giappone

West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Japan

USA

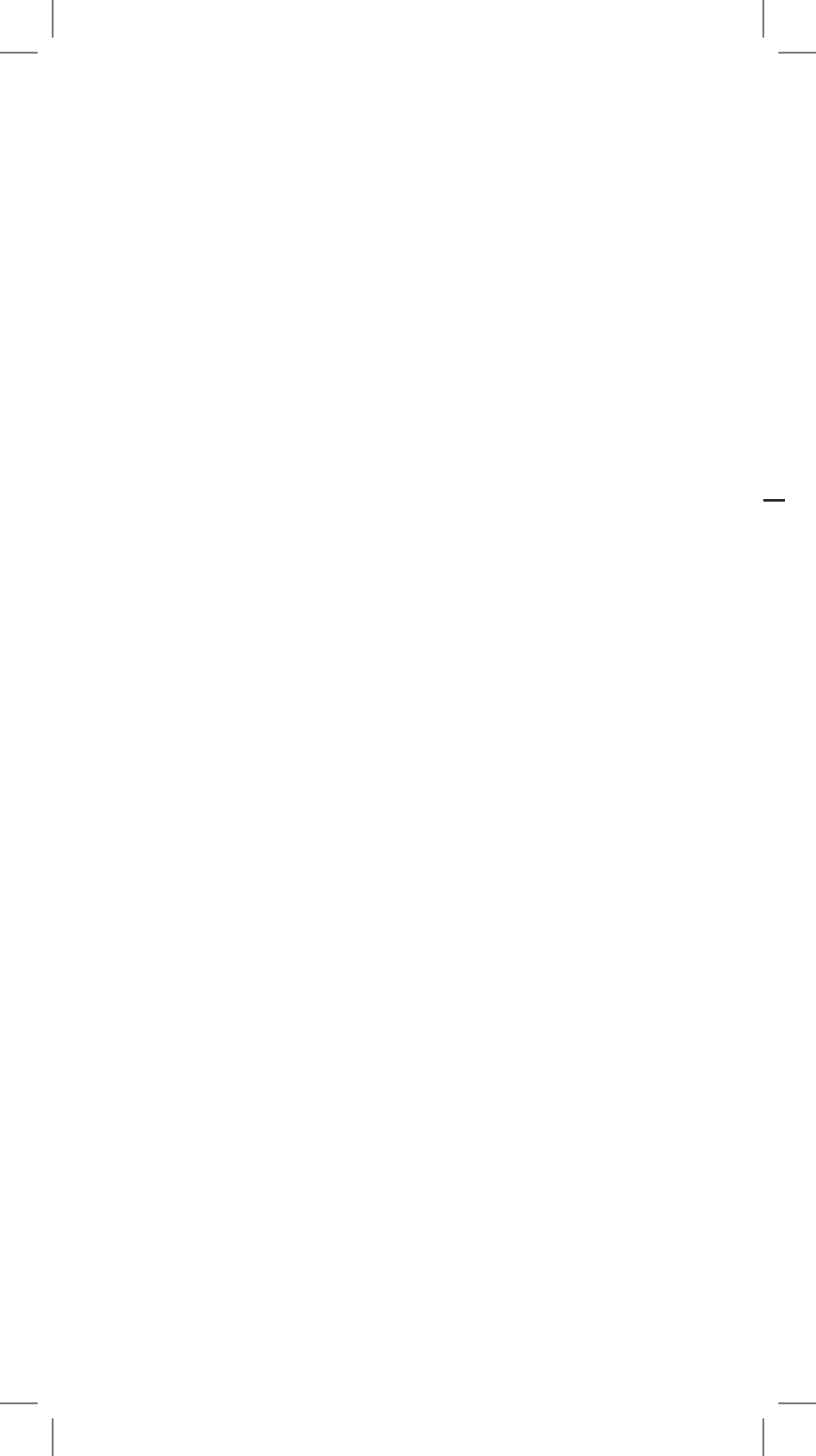
7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

Canada

1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Canada

Sudamerica

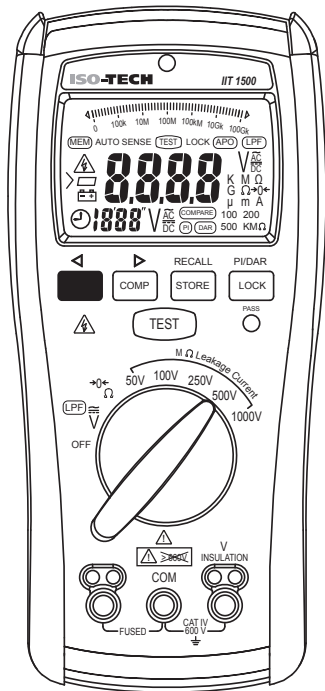
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile



Manual de instrucciones

IIT 1500

Comprobador de aislamiento



Información de seguridad

Introducción

Especificaciones

Funcionamiento

Sustitución de las pilas y el fusible

Mantenimiento

SECCIÓN 1 - INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Información de seguridad

Lea detenidamente este manual de instrucciones en su totalidad antes de utilizar este instrumento. El incumplimiento de las advertencias y precauciones de este manual de instrucciones podría generar lesiones (incluso la muerte), así como daños al instrumento y a otros equipos o instalaciones.

Si se utiliza este instrumento de algún modo no especificado en estas instrucciones, la protección que proporciona el instrumento podría invalidarse.

Advertencia

Identifica situaciones y acciones peligrosas que podrían producir LESIONES CORPORALES o incluso la MUERTE.

Precaución

Identifica situaciones y acciones que podrían ocasionar DAÑOS al comprobador o al equipo que se esté comprobando.











ADVERTENCIA

- Examine el instrumento y las sondas antes de su uso. No utilice el instrumento si está húmedo o dañado.
- Siempre que utilice puntas de prueba o sondas, mantenga los dedos detrás del guardamanos.
- Retire las puntas de prueba del instrumento antes de abrir la tapa de las pilas o la carcasa del instrumento.
- Utilice el instrumento únicamente del modo que se indica en este manual para que su protección no se vea afectada.
- Utilice siempre los terminales correctos, así como la posición de los interruptores y el intervalo adecuado para las medidas.
- Compruebe que el instrumento está funcionando correctamente midiendo una tensión ya conocida antes del uso. En caso de duda, calibre el instrumento.
- No aplique una tensión superior a la nominal, indicada en el instrumento, entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- Sustituya los fusibles fundidos por otros del tipo y la capacidad correcta, tal como se especifica en este manual.
- Adopte todas las precauciones cuando trabaje con tensiones superiores a 30 V CA rms, 42 V CA máx. o 60 V CC. Estas tensiones podrían suponer un elevado riesgo de descarga eléctrica.
- Para evitar lecturas falsas que puedan suponer el riesgo de sufrir descargas eléctricas o lesiones, sustituya la pila tan pronto como el indicador de batería baja “<” aparezca en la pantalla.
- Desconecte la alimentación del circuito y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de realizar mediciones de resistencia.
- No utilice el instrumento en zonas peligrosas o donde pueda haber gases o vapores explosivos.
- Lleve equipo de protección personal cuando trabaje con conductores activos peligrosos, o cerca de ellos, que pudieran estar accesibles.

⚠ PRECAUCIÓN

- Desconecte las puntas de prueba de los puntos de comprobación antes de cambiar la posición del interruptor giratorio de funciones.
- No conecte nunca una fuente de tensión con el interruptor giratorio de función en la posición Ω , 50 V, 100 V, 250 V, 500 V o 1.000 V.
- No exponga el instrumento a temperaturas extremas o a una humedad elevada.
- No coloque nunca el instrumento en la función Ω , 50 V, 100 V, 250 V, 500 V o 1.000 V para medir la tensión de un circuito. Tanto el comprobador como el equipo que se esté comprobando podrían resultar dañados.

Símbolos que aparecen en el instrumento y en el folleto de instrucciones

	Riesgo de descarga eléctrica
	Consulte el folleto de instrucciones
	Medición de CC
	Equipo protegido por aislamiento doble o reforzado
	Pila
	Fusible
	Toma de tierra
	Medición de CA
	Cumple las directivas de la UE
	Desechar de acuerdo con la normativa local

⚠ Tensión peligrosa

Para alertarle de la presencia de una tensión potencialmente peligrosa, cuando el instrumento detecta una tensión ≥ 2 V en el modo de resistencia, ≥ 30 V en la prueba de aislamiento o una sobrecarga de tensión, se muestra el símbolo "⚠" y el indicador de alta tensión se enciende. En este caso, la prueba se inhibe.

SECCIÓN 2 - INTRODUCCIÓN

Desembalaje e inspección

Saque el instrumento de su embalaje y compruebe el contenido por si hubiera sufrido algún daño. Si cualquiera de las piezas está dañada o faltara, póngase en contacto con el proveedor.

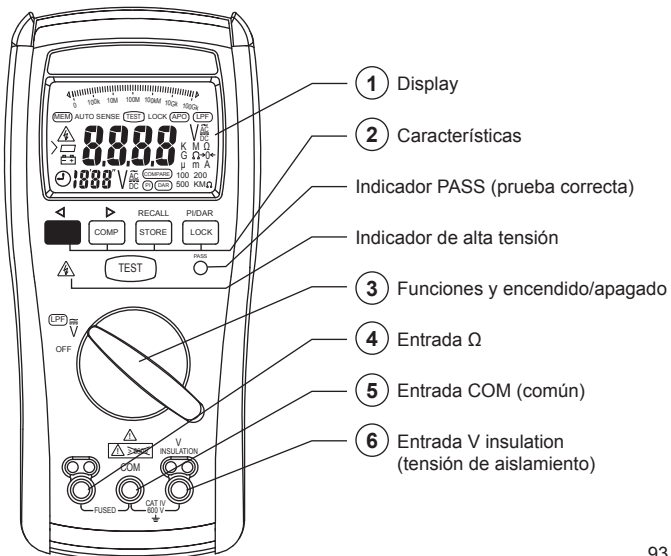
El instrumento se suministra con las siguientes piezas:

1. El comprobador de aislamiento.
2. Un par de puntas de prueba (una punta roja y otra negra).
3. Este manual de instrucciones.
4. Un par de pinzas cocodrilo (una pinza roja y otra negra).
5. Sonda de prueba remota
6. Funda protectora de caucho.
7. Kit para colgar el comprobador.
8. Baterías

Descripción del instrumento

Ilustración del panel delantero

1. Pantalla LCD: 4.000 puntos
2. Pulsadores de acceso a las funciones
3. Mando giratorio para encender y apagar la unidad y para seleccionar funciones.
4. Terminal de entrada para la función Ω .
5. Terminal de entrada común (referencia de tierra) para todas las funciones.
6. Terminal de entrada para las funciones de medición de la tensión y prueba de aislamiento.



SECCIÓN 3 - ESPECIFICACIONES

Especificaciones generales

Tensión máxima aplicada a cualquier terminal: 600 V CA rms o CC.

Pantalla: 4.000 puntos.

Indicación de la polaridad: automática, positiva implícita, negativa.

Indicación de exceso de intervalo: OL (sobrecarga)

Duración de las pilas (pilas nuevas a temperatura ambiente):

Mediciones de resistencia: mínimo de 2.600 mediciones de resistencia de puesta a tierra: pruebas estándar de 1 Ω con un ciclo completo de 5 segundos en conexión y 25 segundos en desconexión.

Prueba de aislamiento: mínimo de 1.100 pruebas de aislamiento: pruebas estándar de 1 M Ω a 1.000 V con un ciclo completo de 5 segundos en conexión y 25 segundos en desconexión.

Indicación de batería baja: "<" se muestra cuando la tensión de las pilas es inferior a la tensión de funcionamiento.

Tensión de batería baja: aprox. 4,5 V

Desconexión automática: aprox. 20 minutos.

Temperatura ambiente de funcionamiento:

≤ 10 °C Sin condensación

11 °C ~ 30 °C ($\leq 80\%$ HR)

30 °C ~ 40 °C ($\leq 75\%$ HR)

40 °C ~ 50 °C ($\leq 45\%$ HR)

Temperatura de almacenamiento: -20 °C a 60 °C, 0 a 80% HR
(pilas no instaladas)

Coefficiente de temperatura: 0,15 x (precisión espec.) / °C, < 18 °C o > 28 °C.

Velocidad de medida: toma de muestras 2 veces por segundo, nominal.

Altitud máxima: 2.000 metros

Categoría de instalación: en conformidad con EN61010-1, UL61010-1, IEC 61010-1: CAT. IV 600 V

Grado de contaminación: 2

Definiciones de categorías

Categoría de medida	Aplicación
I	Medición en circuitos que no están directamente conectados a la red eléctrica. Por ejemplo, mediciones en equipos con pila y circuitos especialmente protegidos derivados de la red de alimentación (interna).
II	Mediciones en circuitos directamente conectados a la instalación de baja tensión. Por ejemplo, mediciones en electrodomésticos, herramientas portátiles y otros dispositivos similares.
III	Mediciones realizadas en la instalación del edificio. Por ejemplo, las mediciones realizadas en paneles de distribución, cajas de conexiones, tomas de corriente y cableado en una instalación fija.
IV	Mediciones realizadas en la fuente de la instalación de baja tensión. Por ejemplo, las mediciones realizadas en dispositivos principales de protección contra sobrecargas eléctricas y medidores de electricidad.

Cumple la norma EN 61557: IEC61557-1, IEC61557-2, IEC61557-4, IEC61557-10

Peso: 630 g, incluidas las pilas.

Dimensiones (An x Al x F): 95 mm x 207 mm x 52 mm con funda.

Requisitos de alimentación: 1,5 V x 4 IEC LR6 o tamaño AA.

EMC: EN 61326-1

Choque y vibración: vibración sinusoidal según MIL-T- 28800E (5 ~ 55 Hz, 3 g máximo).

Protección anticaídas: caída de 1 metro a suelo de madera dura o cemento.

Uso exclusivo en interiores

Medida de tensión

Función	Intervalo	Precisión
CC V	600,0 V	$\pm(1\% + 5 \text{ dgt})$
CA V	600,0 V	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dgt})$ (50~60 Hz) $\pm(2\% + 5 \text{ dgt})$ (61~500 Hz)
V CA con filtro de paso bajo	600,0 V	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dgt})$ (50~60 Hz) $\pm(5\% + 5 \text{ dgt})$ (61~400 Hz)

Tensión de medición inicial: \geq CA 0,6 V.

Protección contra sobretensión:

600 V rms o CC.

Frecuencia de desconexión del filtro de paso bajo: 1 kHz.

Impedancia de entrada:

3 M Ω // < 100 pF.

CMRR / NMRR:

(Proporción de rechazo de modo común)

(Proporción de rechazo de modo normal)

V_{ca}:

CMRR > 60 dB a CC, 50 Hz / 60 Hz

V_{cc}:

CMRR > 100 dB a CC, 50 Hz / 60 Hz

NMRR > 50 dB a CC, 50 Hz / 60 Hz

Tipo de conversión de CA:

las conversiones de CA se realizan en medidas rms real en las escalas

CA y se calibran según la entrada de onda sinusoidal.

Correcciones de factor de cresta no sinusoidal:

Para un factor de cresta de 1,4 a 2,0, añadir 1,0% a la precisión.

Para un factor de cresta de 2,0 a 2,5, añadir 2,5% a la precisión.

Para un factor de cresta de 2,5 a 3,0, añadir 4,0% a la precisión.

Máximo permitido:

3 a 330 V; 2 a 500 V

Medida de resistencia / continuidad

Función	Intervalo	Precisión
Resistencia / Continuidad	40,00 Ω	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dgt})^*$
	400,0 Ω 4.000 Ω 40,00 k Ω	$\pm(1,5\% + 3 \text{ dgt})$

***<1,00 Ω , añadir 3 dígitos**

Tensión de prueba de circuito abierto: >4,0 V, <8 V

Corriente de cortocircuito: >200 mA

Detección de circuito activo: si ≥ 2 V CA/CC en entradas, la prueba se inhibe

Medición de la resistencia de aislamiento

Función	Intervalo	Precisión
Aislamiento resistencia	4,000 M Ω 40,00 M Ω	$\pm(1,5\% + 5 \text{ dgt})$
	400.0 M Ω 4000 M Ω	$\pm(3\% + 5 \text{ dgt})$
	4,1G Ω ~20,0 G Ω	$\pm(10\% + 3 \text{ dgt})$

* Las especificaciones anteriores sólo son válidas cuando se utilizan puntas de silicona de alta calidad con pinzas de prueba y sin entrar en contacto con las manos.

Tensión de prueba frente a Intervalo de resistencia máximo:
50 V/50,0 M Ω , 100 V/100,0 M Ω , 250 V/250,0 M Ω , 500 V/500 M Ω y 1.000 V/20,0 G Ω .

Tensión de prueba frente a resistencia mínima (con corriente de prueba = 1 mA):
50 V/50 k Ω , 100 V/100 k Ω , 250 V/250 k Ω , 500 V/500 k Ω y 1.000 V/1 M Ω .

Precisión de la tensión de prueba: -0%, +20%

Corriente de prueba de cortocircuito: 1 mA (nominal)

Función de descarga automática: tiempo de descarga < 1 seg. para C \leq 1 μ F

Capacitancia de carga máxima: 1 μ F

Detección de circuito activo: si ≥ 30 V CA/CC en entradas, la prueba se inhibe

SECCIÓN 4 - FUNCIONAMIENTO

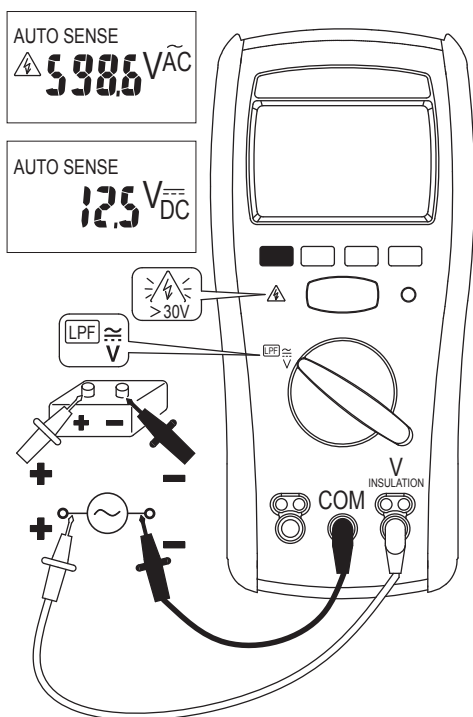
Realización de medidas básicas

Preparativos y precauciones antes de tomar las medidas

⚠ : tenga en cuenta todas las advertencias y precauciones que se indican

Al conectar las puntas de prueba al dispositivo que se va a comprobar, conecte la punta de prueba común (COM) antes de conectar la punta activa; cuando retire las puntas de prueba, retire la punta de prueba activa antes de retirar la punta de prueba común. Las figuras de las páginas siguientes muestran cómo realizar medidas básicas.

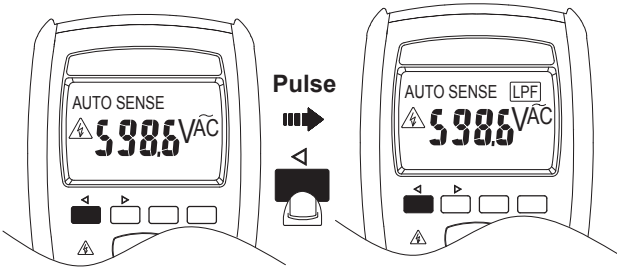
Medida de V CA/V CC: Función de autodetección



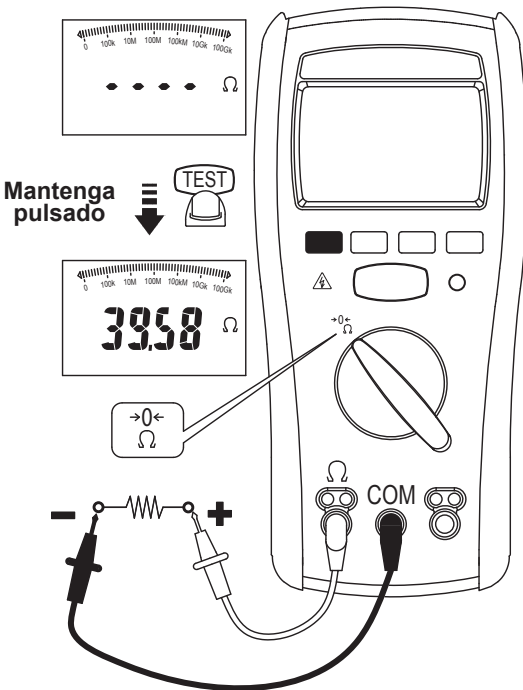
Modo de autodetección: el instrumento muestra V CA o V CC, el valor que sea más alto (>0,3 V).

Si la tensión medida es superior a 660 V CA/CC, en la pantalla se mostrará "> 660Vac/dc".

Medida de V CA/V CC: Función de autodetección + LPF



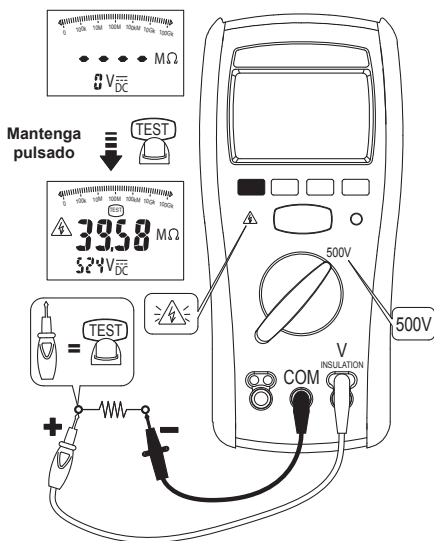
Medida de resistencia / continuidad



- Antes de iniciar la prueba:
 - El circuito que se va a comprobar debe estar completamente desexcitado. Revise el fusible antes de la prueba. Consulte "**Comprobación del fusible**" más adelante en este manual. Si realiza la conexión con un circuito excitado cuando la prueba está activa, el fusible fallará. Si la tensión detectada es superior a 2 V, en la pantalla aparecerá "**>2V**". En este caso, la prueba se inhibe.
 - Cortocircuite las puntas de prueba antes de la medición y pulse el botón azul para compensar la resistencia de sonda inferior a 2 Ω . Cuando la resistencia de sonda se registra, en la pantalla se muestra el símbolo "**->0<-**".
- Para iniciar la prueba, mantenga pulsado el botón **TEST** (Probar) en la sonda o en el instrumento. La prueba continuará hasta que se suelte el botón.
- Cuando la resistencia medida sea superior al valor máximo del intervalo, el instrumento mostrará el símbolo "**>**".
- Modo de bloqueo:

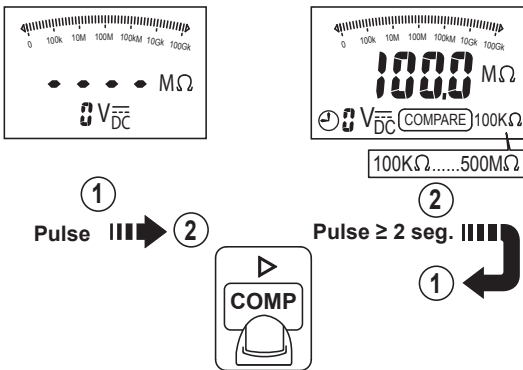
Pulse el botón **LOCK** (Bloquear) para entrar en el modo de bloqueo.
 Pulse el botón **TEST** (Probar) para iniciar la prueba.
 La prueba continuará hasta que se pulsen de nuevo los botones **TEST** (Probar) o **LOCK** (Bloquear).

Medición de la resistencia de aislamiento



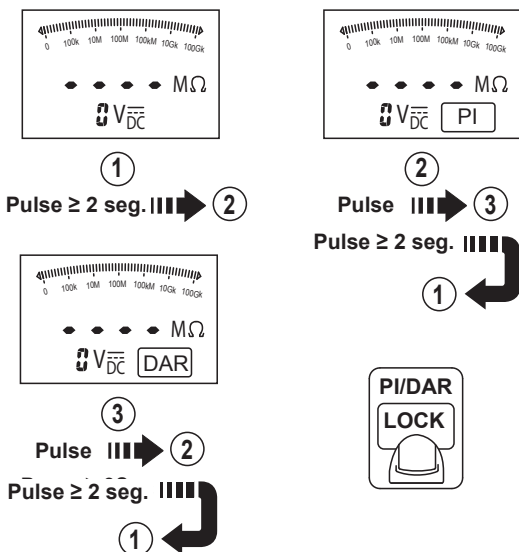
1. Antes de iniciar la prueba:
El circuito que se va a comprobar debe estar completamente desexcitado.
Si la tensión detectada es superior a 30 V, en la pantalla se mostrará “>30V”. En este caso, la prueba se inhibe.
2. Pulse el botón azul para mostrar la resistencia de aislamiento o la corriente de fuga durante la prueba o cuando ésta se detenga.
3. Para iniciar la prueba, mantenga pulsado el botón **TEST** (Probar) en la sonda o en el instrumento. La prueba continuará hasta que se suelte el botón.
4. Suelte el botón **TEST** (Probar) antes de retirar las puntas de prueba (para que el comprobador pueda descargar los circuitos capacitivos). Si la pantalla indica algún nivel de tensión, espere hasta que llegue a cero.
5. Cuando la resistencia medida sea superior al valor máximo del intervalo, el comprobador mostrará el símbolo “>”.
6. Modo de bloqueo:
Pulse el botón **LOCK** (Bloquear) para entrar en el modo de bloqueo.
Pulse el botón **TEST** (Probar) para iniciar la prueba.
La tensión de prueba continuará aplicándose hasta que se pulse de nuevo el botón **TEST** (Probar) o el botón **LOCK** (Bloquear).

Uso de la función de comparación



1. Antes de iniciar la prueba de aislamiento: pulse el botón COMP (Comparación) para seleccionar el valor de comparación entre 100 kΩ, 200 kΩ, 500 kΩ, 1 MΩ, 2 MΩ, 5 MΩ, 10 MΩ, 20 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 200 MΩ y 500 MΩ.
2. Si el valor medido es superior al valor de comparación seleccionado, el indicador verde PASS se encenderá.

Medición de PI/DAR



PI (índice de polarización) = $R_{10\text{-min}}/R_{1\text{-min}}$

DAR (Relación de absorción dieléctrica) = $R_{1\text{-min}}/R_{30\text{-seg}}$

Donde:

R10-min: la resistencia de aislamiento medida a los 10 minutos de haber pulsado el botón **TEST** (Probar).

R1-min: la resistencia de aislamiento medida al minuto de haber pulsado el botón **TEST** (Probar).

R30-sec: la resistencia de aislamiento medida a los 30 segundos de haber pulsado el botón **TEST** (Probar).

Si la lectura de DAR es superior a 1,3 o si el PI es superior a 2, la calidad del aislamiento es buena.

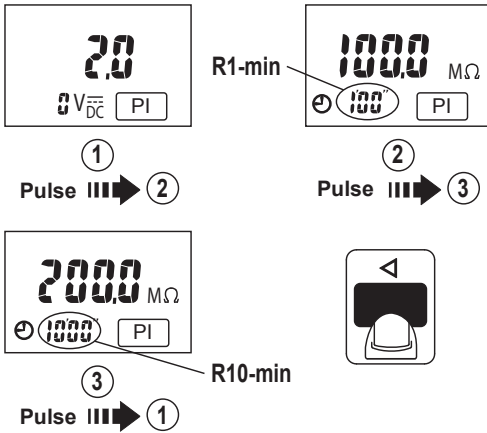
Cuando la resistencia medida es superior al intervalo máximo, en la pantalla se mostrará el símbolo "Err" en el valor de PI/DAR.

Botón **TEST** (Probar): púlselo una vez para iniciar o interrumpir la prueba de PI /DAR.

Botón **azul**: púlselo una vez durante la prueba PI/DAR para ver el tiempo que queda para que finalice la prueba.

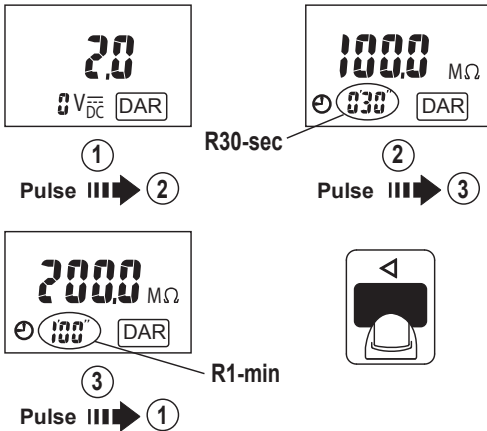
Valores medidos después de la prueba PI

$$PI = R_{10\text{-min}} / R_{1\text{-min}}$$



Valores medidos después de la prueba DAR

$$DAR = R_{1\text{-min}} / R_{30\text{-seg}}$$



Uso de la función STORE (Almacenar)

Botón STORE/RECALL (Almacenar/recuperar):

Los resultados de la medición pueden almacenarse en la memoria del comprobador para su posterior visualización en la pantalla.

Pulse una vez el botón STORE/RECALL (Almacenar/recuperar) para almacenar el valor de tensión durante una prueba de tensión.

Pulse una vez el botón STORE/RECALL (Almacenar/recuperar) para almacenar el valor de PI/ DAR, aislamiento o resistencia cuando se hayan completado las pruebas individuales.

El número de ubicación del almacenamiento de datos y el símbolo "MEM" parpadearán dos veces cuando los datos se hayan guardado.

Nota: La memoria está dividida en cinco segmentos, cada uno de los cuales puede almacenar un máximo de 100 datos. Cuando la memoria se llena, el método de almacenamiento de los datos se rige por eliminar primero el que primero se almacenó.

Valores almacenados de cada prueba

segmentos Elementos	Tensión	Resistencia de puesta a tierra	Resistencia de aislamiento 50~1.000 V	DAR	IP
1	Tensión	Resistencia	Resistencia	Valor de DAR	Valor de PI
2			Corriente de fugas	R30-seg	R1-min
3			Tensión de prueba	R1-min	R10-min

NOTA:

Pulse el botón **STORE/RECALL** (Almacenar/recuperar) ≥ 5 segundos para borrar los datos almacenados.

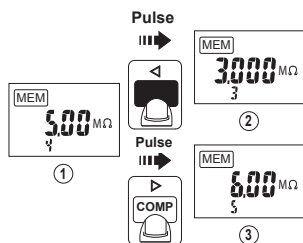
En la pantalla parpadearán dos veces los símbolos "MEM" y "cLr".

Uso de la función RECALL (Recuperar)

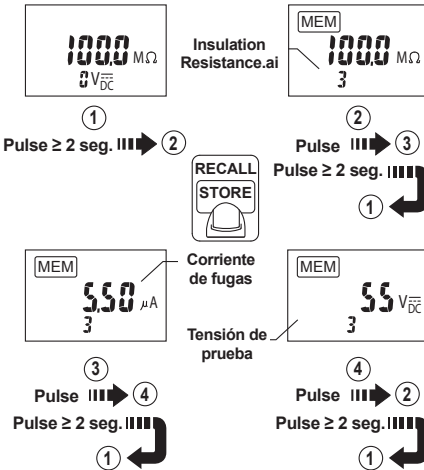
Pulse el botón **STORE/RECALL** (Almacenar/recuperar) ≥ 2 segundos para entrar o salir del modo RECALL (Recuperación).

Si la memoria está vacía, el comprobador mostrará el símbolo "nOnE".

Búsqueda de valores almacenados en el modo RECALL

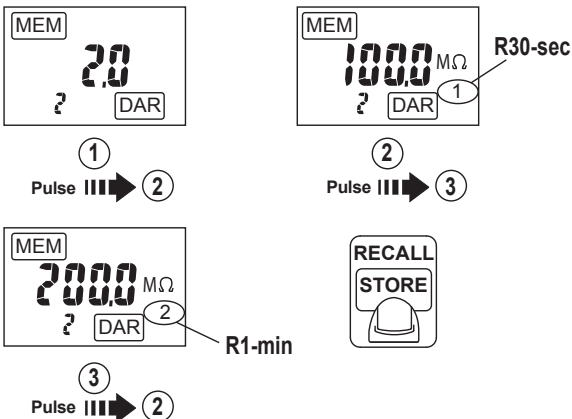


Lectura de los valores almacenados de la prueba de aislamiento en el modo RECALL (Recuperar)



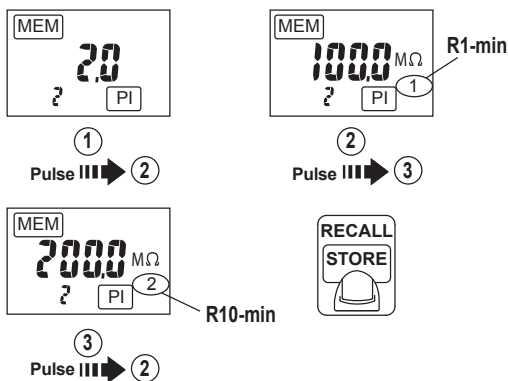
Lectura de los valores almacenados de la prueba DAR en el modo RECALL (Recuperar)

Pulse el botón **PI/DAR** ≥2 segundos para elegir la función DAR y pulse el botón **STORE/RECALL** (Almacenar/recuperar) ≥2 segundos para entrar en el modo RECALL (Recuperar).

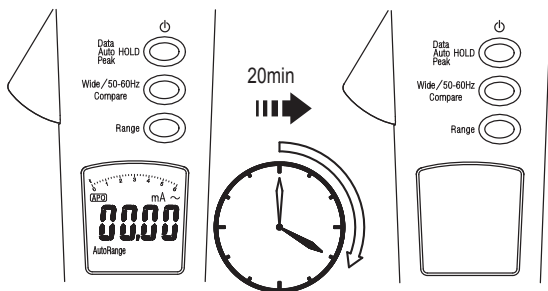


Lectura de los valores almacenados de la prueba PI en el modo RECALL (Recuperar)

Pulse el botón **PI/DAR** ≥ 2 segundos para elegir la función PI y pulse el botón **STORE/RECALL** (Almacenar/recuperar) ≥ 2 segundos. para entrar en el modo RECALL (Recuperar).



Desconexión automática (ahorro de batería)



Vuelva a encender el instrumento girando el interruptor giratorio o pulsando cualquier botón.

Retroiluminación automática

En ambientes oscuros, la retroiluminación se enciende automáticamente.

Señal acústica

La señal acústica suena una vez cuando la pulsación de la tecla sea válida y dos veces cuando no lo sea.

Opciones de encendido:

Pulse los siguientes botones para encender el comprobador.

Botón **LOCK** (Bloquear): muestra la versión de software.

Botón **STORE** (Almacenar): restablece todos los datos almacenados

Botón **azul**: desactiva el apagado automático.

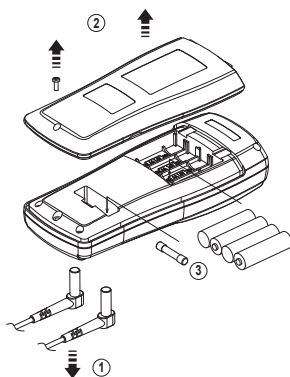
SECCIÓN 5 - SUSTITUCIÓN DE LAS PILAS Y DEL FUSIBLE

⚠ Precaución

Deberá respetarse la siguiente información de seguridad para garantizar la máxima protección personal durante el uso de este comprobador.

1. Para evitar descargas eléctricas, desconecte las puntas de prueba antes de sustituir el fusible o las pilas del comprobador.
2. Cuando cambie las pilas del comprobador, no mezcle pilas de distintos tipos ni pilas nuevas con otras usadas.
3. Compruebe detenidamente la polaridad de las pilas cuando vaya a insertarlas.
4. No cortocircuite ni desmonte las pilas usadas ni las exponga al fuego. Si lo hace, las pilas podrían explotar.
5. Deseche las pilas usadas de acuerdo con las normativas locales.

Consulte en la siguiente ilustración el modo de sustituir el fusible y las pilas:



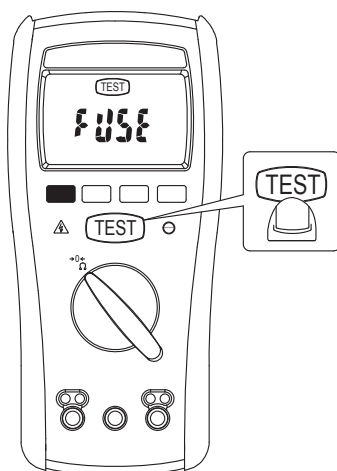
⚠ Precaución

Utilice únicamente fusibles con las siguientes especificaciones:

Especificaciones del fusible: rápido, 315 mA, 1.000 V, capacidad de interrupción mínima 10 KA (Por ejemplo, SIBA 70 172 40 o equivalente)

- Sustituya las pilas en cuanto aparezca el indicador de batería baja "<"
- Cuando las pilas están demasiado gastadas para que el funcionamiento sea fiable, el comprobador muestra el mensaje "bAtt". El instrumento no funcionará hasta que no se cambien las pilas.
- Sustituirlas por 4 pilas alcalinas de 1,5 V AA.

Comprobación del fusible



- Retire las puntas de prueba antes de comprobar el fusible.
- Si la palabra "FUSE" (Fusible) aparece en la pantalla, el fusible se ha averiado y debe sustituirse.

SECCIÓN 6 - MANTENIMIENTO

No intente reparar este instrumento. No contiene piezas que el usuario pueda reparar. El mantenimiento y reparación deben ser realizados sólo por personal autorizado.

Limpieza

Limpie la carcasa periódicamente con un paño seco y detergente. No utilice productos abrasivos o disolventes.

Africa

Iso-Tech
1 & 2 Indianapolis Street
Kyalami Business Park
Kyalami, Midrand, South Africa

Asia

Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

Europa

Iso-Tech
PO Box 99
Corby
Northamptonshire
NN17 9RS
Regno Unito

Giappone

West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Japan

USA

7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

Canada

1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Canada

Sudamerica

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchalí, Santiago, Chile

