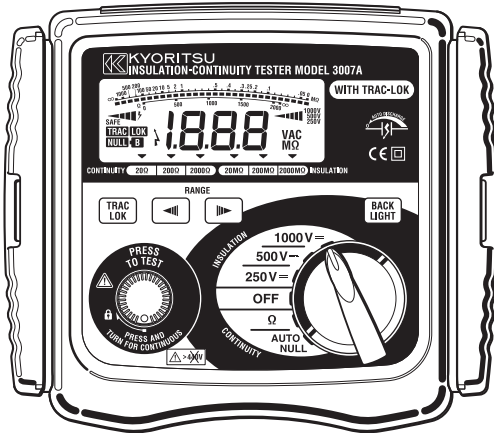


INSTRUCTION MANUAL



DIGITAL INSULATION/CONTINUITY TESTER

MODEL 3005A / 3007A

**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD., TOKYO JAPAN**

CONTENTS

1. SAFETY WARNINGS	1
2. FEATURES	4
3. SPECIFICATIONS	5
4. INSTRUMENT LAYOUT	9
4-1 Instrument layout	9
4-2 LCD	10
5. PREPARATION FOR MEASUREMENT	12
5-1 Removing the Cover	12
5-2 Battery Voltage Check	12
5-3 Test Probe Connection	12
6. OPERATION	13
6-1 Disconnection and Check of Power Source of the Circuit under Test ...	13
6-2 Insulation Resistance Measurement	14
6-3 Continuity Measurement (Resistance Tests)	16
6-4 Continuous Measurement	17
7. FUNCTIONS	18
7-1 TRAC-LOK Mode (Model 3007A only)	18
7-2 AUTO NULL	18
7-3 Back Light (Model 3007A only)	18
7-4 Auto Power Off	18
8. BATTERY & FUSE REPLACEMENT	19
8-1 Battery Replacement	19
8-2 Fuse Replacement	19
9. CASE AND STRAP BELT ASSEMBLY	20
10. CLEANING OF THE INSTRUMENT	21
11. SERVICING	21


1. SAFETY WARNINGS




This instrument has been designed, manufactured and tested according to IEC 61010: Safety requirements for Electronic measuring apparatus, and delivered in the best condition after passed the inspection. This instruction manual contains warnings and safety rules which must be observed by the user to ensure safe operation of the instrument and retain it in safe condition. Therefore, read through these operating instructions before using the instrument.

WARNING








- Read through and understand the instructions contained in this manual before using the instrument.
- Keep the manual at hand to enable quick reference whenever necessary.
- The instrument is to be used only in its intended applications.
- Understand and follow all the safety instructions contained in the manual.

It is essential that the above instructions are adhered to. Failure to follow the above instructions may cause injury, instrument damage and/or damage to equipment under test. Kyoritsu is by no means liable for any damage resulting from the instrument in contradiction to these cautionary notes.

The symbol  indicated on the instrument, means that the user must refer to the related parts in the manual for safe operation of the instrument. It is essential to read the instructions wherever the symbol appears in the manual.

-  **DANGER** is reserved for conditions and actions that are likely to cause serious or fatal injury.
-  **WARNING** is reserved for conditions and actions that can cause serious or fatal injury.
-  **CAUTION** is reserved for conditions and actions that can cause injury or instrument damage.

Please refer to following explanation of the symbols used on the instrument and in this manual.

	Refer to the instructions in the manual. This symbol is marked where the user must refer to the instruction manual so as not to cause personal injury or instrument damage.
	Danger of possible electric shock
	Indicates an instrument with double or reinforced insulation.
	Protection against wrong connection is up to 440V
	Earth Ground
	Crossed-out wheel bin symbol (according to WEEE Directive: 2002/96/EC) indicating that this electrical product may not be treated as household waste, but that it must be collected and treated separately.
	This marking means they shall be sorted out and collected as ordained in DIRECTIVE 2006/66/EC. This directive is valid only in the EU. When you remove batteries from this product and dispose them, discard them in accordance with domestic law concerning disposal. Take a right action on waste batteries, because the collection system in the EU on waste batteries are regulated.

 **WARNING**

● **Measurement Category(CAT)**

The restrictions on the maximum voltage level for which the this product can be used, depend on the measurement categories specified by the safety standards.

Do not apply any input level higher than maximum allowable input.
AC 300V CAT III

CAT III

Distribution board, circuit breaker, etc. For measurements performed in the building installation.

 **DANGER**

- Confirm a proper operation of the instrument with a well-known power supply.
- Never make measurement on the circuit in which electrical potential to ground over 300V exists.
- Be careful not to short-circuit the power line with the metal part of the test leads when measuring voltage. It may cause personal injury.
- Do not attempt to make measurement in the presence of flammable gasses. Otherwise, the use of the instrument may cause sparking, which can lead to an explosion.

- Do not make measurement when thunder is rumbling. If the instrument is in use, stop the measurement immediately and remove the instrument from the measured object.
- Never attempt to use the instrument if its surface or your hand is wet.
- Never open the battery compartment cover and the instrument case when making a measurement.
- Do not exceed the maximum allowable input of measuring ranges.
- The instrument is to be used, only in its intended applications or conditions. Otherwise, safety functions equipped with the instrument doesn't work, and instrument damage or serious personal injury may be caused.
- Always Keep your fingers and hands behind the barrier on test probe to avoid the possible shock hazard.

⚠ WARNING

- Never attempt to make any measurement, if the instrument has any structural abnormality such as cracked case or exposed metal parts.
- Do not turn the Function Switch while the test probe are connected to the circuit under test.
- Do not install substitute parts or perform any unauthorized modification of the instrument. Return the instrument to Kyoritsu or your distributor for service and repair to ensure the safety features are maintained.
- Do not try to replace the batteries and fuse if the surface of the instrument is wet.
- Firmly insert the plug into the terminal when using test probe.
- Ensure that the instrument is powered off when opening the battery compartment cover for battery replacement.
- Make sure to disconnect the test probe from the instrument before opening the battery compartment cover for battery and fuse replacement.

⚠ CAUTION

- Always make sure to set the function switch or range selector switch to the appropriate position before making measurements.
- Do not expose the instrument to the direct sun, dew fall or extreme temperature and humidity.
- Be sure to set the Function Switch to the "OFF" position after use. When the instrument will not be used for a long period of time, place it in storage after removing the batteries.
- Use a damp cloth soaked in water or neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents.

2. FEATURES

MODEL-3005A/3007A are microprocessor controlled insulation-continuity testers.

- Designed to safety standards:
 - IEC 61010-1 Measurement CAT III 300V Pollution Degree 2
 - IEC 61010-031
 - IEC 61557-1,2,4,10

- Display with back light function to facilitate work at night or dimly lit locations (Model 3007A only)

- Bar graph to indicate measured results

- Strap belt to make both hands' operation easier

- Live circuit warning indication and buzzer

- Auto discharge function
When insulation resistance is measured, electric charges stored in capacitive circuits are automatically discharged after testing. Discharge can be checked with live circuit warning.

- Auto power off function
To prevent the instrument from being left powered on and conserve battery power, the instrument automatically turns off approx. 10 minutes after the last switch operation.

- LOK mode (Model 3007A only)
The test current is removed once a stable reading is reached to prevent unnecessary battery consumption.

3. SPECIFICATIONS

● Measuring Range and Accuracy (at 23±5°C, relative humidity 45 -75%)

○ Insulation Resistance Ranges:

Nominal Output Voltage		250V	500V	1000V
Measuring Ranges		0 ~ 19.99MΩ	0 ~ 19.99MΩ	0 ~ 19.99MΩ
		0 ~ 199.9MΩ	0 ~ 199.9MΩ	0 ~ 199.9MΩ
		0 ~ 1999MΩ	0 ~ 1999MΩ	0 ~ 1999MΩ
Open-Circuit Voltage		250V DC +20%,-0%	500V DC +20%,-0%	1000V DC +20%,-0%
Nominal Current		1mA DC min. at 0.25MΩ	1mA DC min. at 0.5MΩ	1mA DC min. at 1MΩ
Short - Circuit Current		1.5mA approx		
Accuracy	20MΩ 200MΩ	±1.5%rdg ±5dgt		
	2000 MΩ	0~1GΩ 1G~2GΩ	±10%rdg ±3dgt	±3%rdg ±3dgt

○ Continuity Ranges:

Ranges	20Ω	200Ω	2000Ω
Measuring Ranges	0 ~ 19.99Ω	0 ~ 199.9Ω	0 ~ 1999Ω
Open - Circuit Voltage	7 ~ 12V approx.		
Measuring Current at 0.2Ω ~ 2Ω	200mA min.		
Accuracy	±1.5%rdg ±5dgt	±1.5%rdg ±3dgt	

○ AC Voltage Indication
0 ~ 600V

±5%rdg ±3dgt

- Typical Number of Measurements.
(central tendency for supply voltage up to 8V)
Insulation Resistance Ranges:
Approx. 1000 times min. at load 0.5M Ω
Continuity Ranges:
Approx. 700 times min. at load 1 Ω

- Operating instrumental uncertainty (IEC 61557-2,-4)

Functions	Range	Measuring range to keep operating instrumental uncertainty	Maximum percentage operating instrumental uncertainty
1000V	20M Ω	0.50 ~ 19.99M Ω	$\pm 30\%$
	200M Ω	1.0 ~ 199.9M Ω	
	2000M Ω	10 ~ 1000M Ω	
500V	20M Ω	0.50 ~ 19.99M Ω	
	200M Ω	1.0 ~ 199.9M Ω	
	2000M Ω	10 ~ 100M Ω	
250V	20M Ω	0.25 ~ 19.99M Ω	
	200M Ω	1.0 ~ 199.9M Ω	
	2000M Ω	10 ~ 100M Ω	
Ω	20 Ω	0.20 ~ 19.99 Ω	
	200 Ω	1.0 ~ 199.9 Ω	
	2000 Ω	10 ~ 1999 Ω	

The influencing variations used for calculating the operating instrumental uncertainty are denoted as follows;

- Temperature: 0 $^{\circ}$ C and 35 $^{\circ}$ C
- Supply voltage: 8V to 13.8V

- Applicable Standards

- IEC 61010-1 Measurement CAT III 300V Pollution Degree 2
- IEC 61010-031 Safety requirements for hand-held probe assemblies
- IEC 61557-1,2,4,10 Measuring equipment for low voltage distribution systems
- IEC 61326-2-2 EMC
- IEC 60529 (IP54) Dust & drip proof

- Operating System: Dual integration
- Display: Liquid crystal display (maximum count: 1999),
Unit, Mark
Bar graph 30 points max. (20 points on Ω range)
- Over range Indication: "OL" is shown on the display.
- Sample Rate: Approx. 0.5 ~ 2.5 times per second
- Operating Temperature & Humidity: 0 ~ +40°C, relative humidity up to 85%
- Storage Temperature & Humidity: -20 ~ +60°C, relative humidity up to 75%
- Used location: altitude 2000m or less
- Insulation Resistance: More than 50M Ω at 1000V DC between electrical circuit and housing case
- Withstand Voltage: 3700V AC for one minute between electrical circuit and housing case
- Overload Protection
Insulation resistance ranges:

1000V Range	1200V (DC) for 10 seconds
500V Range	600V (DC) for 10 seconds
250V Range	300V (DC) for 10 seconds

 Continuity ranges:

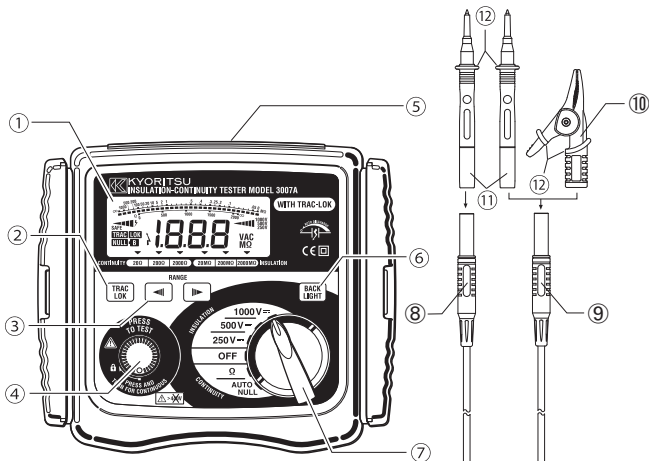
20/200/2000 Ω Range	440V (AC) for 1 minute (Protection by fusing)
-------------------------------	--

- Dimensions: 185(L) x 167(W) x 89(D) mm approx.
- Weight: 990g approx. (including batteries 3007A)
970g approx. (including batteries 3005A)
- Power Source: 8 x R6P, 1.5V AA or equivalent
- Auto-power-off Function: Automatically turns off approx. 10 minutes after the last switch operation.
Consumption current: approx. 75 μ A
- Accessories

Test Probe MODEL7122B	x 1 set
Strap belt	x 1
Test probe pouch	x 1
Batteries (R6P)	x 8
Instruction manual	x 1
Spare fuse F600V/500mA	x 1

4. INSTRUMENT LAYOUT

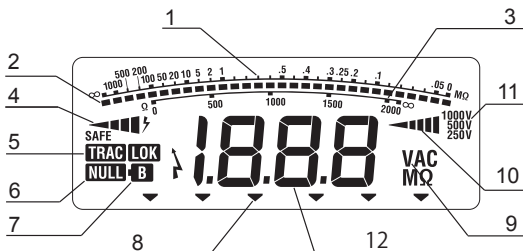
4-1 INSTRUMENT LAYOUT



- ①... LCD DISPLAY
- ②... TRAC-LOK SWITCH (Model 3007A only)
- ③... RANGE SELECTOR SWITCH
- ④... TEST BUTTON
- ⑤... CONNECTOR
- ⑥... BACK LIGHT SWITCH (Model 3007A only)
- ⑦... FUNCTION SWITCH
- ⑧... TEST PROBE (RED)
- ⑨... TEST PROBE (BLACK)
- ⑩... ALLIGATOR CLIP (BLACK)
- ⑪... PLOBE (BLACK & RED)
- ⑫... BARRIER

Note: It is a part providing protection against electrical shock and ensuring the minimum required air and creepage distances.

4-2 LCD DISPLAY



1... INSULATION RESISTANCE SCALE

2... BAR GRAPH

3... CONTINUITY SCALE

4... LIVE CIRCUIT WARNING

	AC LIVE CIRCUIT WARNING	DISCHARGE VOLTAGE
SAFE	0~2V	0~2V
◀ ⚡	3~30V	3~60V
◀◀ ⚡	31~60V	61~120V
◀◀◀ ⚡	61~120V	121~240V
◀◀◀◀ ⚡	120V over	240V over

5... TRACK/LOK MODE






6... AUTONULL OPERATION

7... BATTERY VOLTAGE WARNING

8... CONTINUITY/INSULATION RESISTANCE RANGE SETTING

9... UNIT

10...OUTPUT VOLTAGE GRAPH (INSULATION RESISTANCE)

	FUNCTION SETTING PER RATED OUTPUT VOLTAGE
	1~24%
	25~49%
	50~74%
	75~99%
	100% or over

11... OUTPUT VOLTAGE RANGE

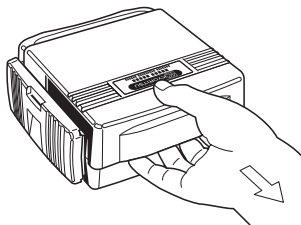
12... MEASUREMENT VALUES

5. PREPARATION FOR MEASUREMENT

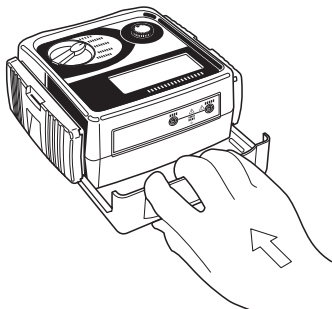
5-1 Removing the Cover

Model 3005A/3007A have a dedicated cover to protect against an impact from the outside and prevent the operation part, LCD, and connector socket from becoming dirty. The cover can be detached and put on the back side of the main body during measurement.

Method of removing the cover



Method of storing the cover



5-2 Battery Voltage Check

- ① Set the function switch to any position except “OFF”.
- ② When the battery voltage warning symbol (**B**) is lit, the batteries are exhausted. Replace all of them with new ones according to section 8 for battery & fuse replacement.

5-3 Test Probe Connection

Insert test probes fully into connector terminals of the instrument.
Connect test probe (black) to EARTH terminal and test probe (red) to LINE terminal of connector terminal.

6. OPERATION

6-1 Disconnection and check of power source of the circuit under test

⚠ DANGER

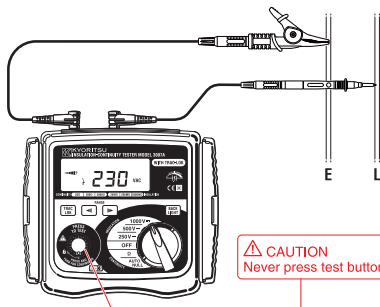
- To avoid possible electrical shock, do not perform measurements on energized (LIVE) circuits.
- Never make measurements with the battery compartment cover removed.
- Always Keep your fingers and hands behind the barrier on test probe to avoid the possible shock hazard.

⚠ CAUTION

- Never press the test button if the live circuit warning is indicated or the warning buzzer sounds. This may damage the circuit.
- When the instrument is left powered on, the auto-power-off function automatically shut the power off; The display blanks even if the Function Switch is set to a position other than the OFF position in this state. To return to the normal mode, turn the Function Switch off, then to the desired position. If the display still blanks, the batteries are exhausted. Replace the batteries.

Voltage check can be made with the function switch at any position except "OFF". Be sure to turn off the breaker for the circuit under test.

- ① Connect the test probe (black) to the earth side and the test probe (red) to the line side of the circuit under test.
- ② Ensure that the live circuit warning is not lit and the audible warning is not present. When the live circuit warning is lit and the buzzer sounds, never press the test button. Voltage is generated in the circuit under test. Recheck that the breaker for the circuit under test is "OFF".



6-2 Insulation Resistance Measurement

DANGER

- Always test the circuit or equipment to ensure it is surely de-energized before measurement according to the instruction of 6-1.
- To avoid electrical shock, measurements must be performed on de-energized circuits only.
- When the test button is pressed with the function switch in the M Ω position, take care not to touch the tip of the test probe and the circuit under test where a high voltage is present in order to avoid possible shock hazard.
- Never make measurement with the battery compartment cover removed.
- Always Keep your fingers and hands behind the barrier on test probe to avoid the possible shock hazard.

CAUTION

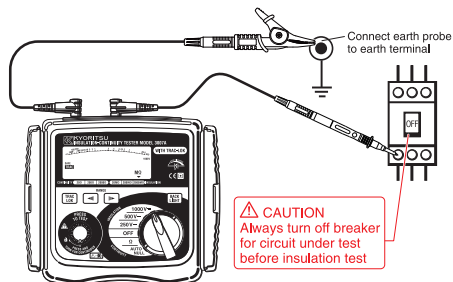
- Never press the test button if the live circuit warning is indicated or the warning buzzer sounds. This may damage the circuit.
- Conduct the voltage warning check before measurement to ensure that the circuit under test is de-energized.

- ① Check the voltage which can be applied to the circuit under test and set the Function switch and the range selector switch to the desired range.
- ② Connect the test probe (black) to the earth terminal of the circuit under test.
- ③ Put the tip of the test probe (red) to the circuit under test and press the test button.

The buzzer sounds intermittently during measurement.

Current outputs from the earth terminal, and returns to the line terminal.

- ④ Read the resistance value from the LCD.



- ⑤ With the test probe still connected to the circuit under test, release the test button to discharge capacitance in the circuit after measurement.

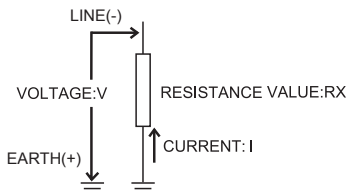
⚠ DANGER

Do not touch the circuit under test immediately after testing. Capacitance stored in the circuit may cause electric shock. Leave test probes connected to the circuit and never touch the circuit until the discharge is completed.

● Principle of Insulation Resistance Measurement

Resistance value can be obtained by applying a certain high voltage to the resistance (insulation resistance) and measuring the flowing current.

$$\text{Resistance Value} = \text{Voltage} / \text{Current}$$
$$R_X = V / I$$



● Terminal connection of insulation resistance test

In case of testing insulation of insulated wire and cable against the earth at direct current, connecting – pole of power to cable conductor, + to the earth obtains smaller measuring value, compared with connecting the other way round. This connecting method is generally acknowledged relevant to detect defective insulation.

6-3 Continuity Measurement (Resistance Tests)

⚠ DANGER

- Always test the circuit or equipment to ensure it is surely de-energized before measurement according to the instruction of 6-1.
- To avoid electrical shock, measurements must be performed on de-energized circuits only.
- Never make measurement with the battery compartment cover removed.
- Always Keep your fingers and hands behind the barrier on test probe to avoid the possible shock hazard.

⚠ CAUTION

- Never press the test button if the live circuit warning is indicated or the warning buzzer sounds. This may damage the circuit.
- When an additional circuit is connected in parallel with the circuit under test, inaccurate reading may be taken.

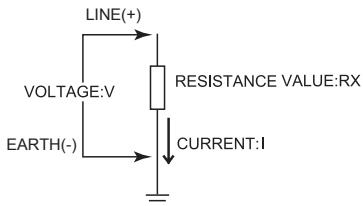
- ① Set the Function switch to the “AUTO NULL” position.
- ② Short the test probes (red) and (black) and press the test button. Then the resistance of the test probes is displayed and memorized with microprocessor.
- ③ Set the Function switch to “Ω” position.
- ④ Connect the test probes to the circuit under test and press the test button.
- ⑤ Read the resistance value from the LCD.

- NULL symbol (**NULL**) is displayed while AUTO NULL function is working.
- AUTO NULL will be cancelled when the instrument is powered off.

● Principle of Continuity Measurement (Resistance Test)

Resistance value can be obtained by applying a certain current to the resistance under test and measuring the voltage generated on the both sides of the resistor under test.

$$\begin{aligned} \text{Resistance value} &= \text{Voltage} / \text{Current} \\ R_X &= V / I \end{aligned}$$



6-4 Continuous Measurement

A lock down feature is incorporated on the test button. Pressing and turning it clockwise, lock the test button in the continuous operating position. To release the lock, turn the test button counterclockwise.

Note:

Model 3007A has TRAC/LOK function. When “LOK” mode is selected, sampling is conducted only once, even though the test button is locked down for continuous measurement.

To make continuous measurement, select “TRAC” mode.

⚠ DANGER

Be extremely careful not to get electric shock during insulation resistance measurement as high voltage is present on the tip of test probes continuously.

7. FUNCTIONS

7-1 TRAC-LOK MODE (Model 3007A)

TRAC mode : Measurement can be conducted while the test button is being pressed.

When making continuous measurement, select this mode.

LOK mode : When the test button is pressed, measurement can be conducted only once, and output is stopped, then automatically discharged.

This allows to economize on the battery life.

7-2 AUTO NULL

When conducting continuity tests, the contact resistance of test probes etc. is automatically subtracted before the real resistance is displayed to obtain more accurate reading.

This function is invalid when the contact resistance, etc. is 10Ω or more.

- NULL symbol (**NULL**) is displayed while AUTO NULL function is working.
- AUTO NULL will be cancelled when the instrument is powered off.

7-3 BACK LIGHT (Model 3007A)

Use BACK LIGHT to facilitate working at night or dimly lit situations.

When the back light switch is pressed with the function switch in any position except "OFF", the back light continues illuminating for approx. 40 seconds and then turns off automatically.

When the back light switch is pressed again, the BACK LIGHT will turn off even within the lighting time.

Press the back light switch while it is on, the light gets brighter. Press it again to turn it OFF.

7-4 AUTO-POWER-OFF

The instrument automatically turns off approx. 10 minutes after the last switch operation. To return to the normal mode, turn the function switch off, then to the desired position.

CAUTION

Slight current is still consumed even after the instrument was powered off by auto-power-off function. Turn the function switch to the "OFF" position when not using the instrument.

8. BATTERY & FUSE REPLACEMENT

⚠ DANGER

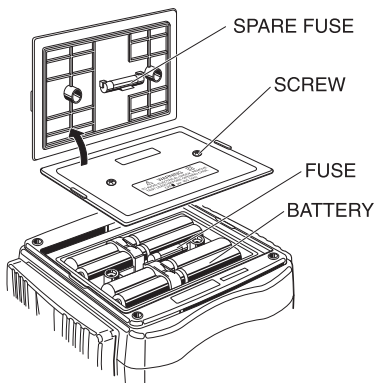
- Never open the battery compartment cover while making measurement. To avoid possible electrical shock, disconnect the test probe before opening the cover for battery and fuse replacement.
- Replacement fuse must have the following rating.
Fast acting type, F 500mA/600V, ϕ 6.35×32mm

8-1 Battery Replacement

- ① Disconnect test probes from the instrument.
- ② Open the battery compartment cover by unscrewing the metal captive screw to reveal battery compartment. Always replace all eight batteries with new ones at the same time.
Battery type: 8 x R6P, 1.5V AA or equivalent

8-2 Fuse Replacement

- ① Disconnect the test probe from the instrument.
- ② Open the battery compartment cover by unscrewing the metal captive screw to reveal battery compartment and replace the fuse.
Fuse type: 600V/500mA (F) quick acting ceramic fuse 6.35 x 32mm

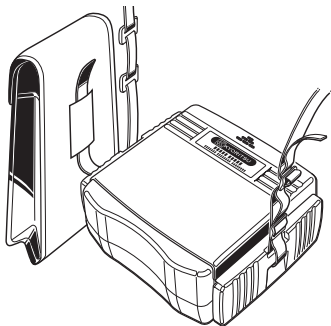


⚠ CAUTION

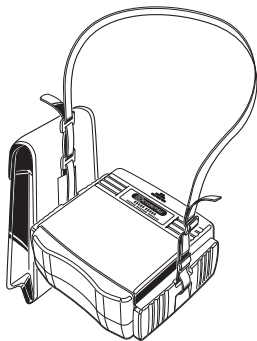
Install batteries in correct polarity as marked inside the case.

9. CASE AND STRAP BELT ASSEMBLY

By hanging the instrument around the neck, both hands can be used freely for easy and safety working.



Pass the strap belt down through the side panel of the main body from the top, and up through the slots of the probe case from the bottom.



Pass the strap through the buckle, adjust the strap for length and secure.

10. CLEANING OF THE INSTRUMENT

- When cleaning the instrument, wipe it with a silicon cloth or soft cloth to remove dust or dirt.
- When it is hard to remove the dirt, wipe it with a cloth wet with water and dry the instrument completely after cleaning.

 **CAUTION**

Never use any solvent which may transmute plastics, for example, organic solvent such as benzene, acetone, etc.

11. SERVICING

If this tester should fail to operate correctly, return it to your nearest distributors stating the exact nature of the fault.

Before returning the instrument, make sure that:

- a) Operating instructions have been followed.
- b) Leads have been inspected.
- c) Fuse has been checked.
- d) Battery has been checked.
- e) The unit is returned with all accessory leads.

Remember, the more information written about the fault, the quicker it will be serviced.

DISTRIBUTOR

Kyoritsu reserves the rights to change specifications or designs described in this manual without notice and without obligations.



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.

No.5-20,Nakane 2-chome, Meguro-ku,
Tokyo, 152-0031 Japan
Phone: +81-3-3723-0131
Fax: +81-3-3723-0152
Factory: Ehime

www.kew-ltd.co.jp

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MEDIDOR DE AISLAMIENTO DIGITAL

KYORITSU

MODELO 3005A/3007A

CONTENIDO

1. COMPROBACIONES DE SEGURIDAD	1
2. CARACTERÍSTICAS.....	4
3. ESPECIFICACIONES	5
4. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	8
4-1 Descripción del instrumento	8
4-2 Pantalla	9
4-3 Conectores	10
5. PREPARACIÓN PARA LAS MEDICIONES	11
5-1 Procedimiento para retirar la tapa	11
5-3 Comprobación de la Tensión de las Baterías.....	11
5-4 Conexión de los Cables de Prueba	11
6. FUNCIONAMIENTO.....	12
6-1 Desconexión y verificación de la alimentación del circuito en prueba	12
6-2 Medición de la Resistencia de Aislamiento	12
6-3 Prueba de Continuidad (Prueba de Resistencia).....	12
6-4 Mediciones continuadas	16
7. FUNCIONES	17
7-1 Modo “TRACK-LOK” (solo modelo 3007A).....	17
7-2 AUTO NULL	17
7-3 BACK LIGHT	17
7-4 Apagado automático	17
8. CAMBIO DE LAS BATERÍAS Y EL FUSIBLE	18
8-1 Cambio de las baterías.....	18
8-2 Cambio del fusible.....	18
9. NOTAS SOBRE ACCESORIOS	19
9-1 Como fijar la correa y la bolsa de los cables de prueba	19
10. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO	20
11. SERVICIO	20

1. COMPROBACIONES DE SEGURIDAD



Este instrumento ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con las siguientes normas y se ha suministrado en las mejores condiciones.

- IEC 61010-1 Sobre tensión CAT. III 300V Grado de polución 2
- IEC 61010-2-31 Requerimientos de seguridad para cables de prueba

Este manual de instrucciones contiene advertencia y reglas de seguridad que deben ser observadas por el usuario para garantizar un funcionamiento seguro del instrumento y mantenerlo en optimas condiciones. Por consiguiente, lea este manual de instrucciones detenidamente antes de empezar a utilizar el instrumento.

ADVERTENCIA

- Antes de utilizar el instrumento lea y comprenda las instrucciones de manejo contenidas en este manual.
- Guarde este manual de instrucciones a mano para utilizarlo como referencia cuando sea necesario.
- Este instrumento sólo debe utilizarlo una persona cualificada y especializada. También debe utilizarse estrictamente como se indica en este manual de instrucciones. KYORITSU no acepta la responsabilidad por cualquier daño o lesión causado por un mal uso o incumplimiento de las instrucciones o procedimientos de seguridad.
- Es esencial leer y comprender las normas de seguridad contenidas en este manual de instrucciones.
Deben ser observadas cuando utilice el instrumento.
Asegúrese de seguir las indicaciones descritas anteriormente. No seguir las instrucciones puede ser causa de lesiones o daños al instrumento.

El símbolo  marcado en el instrumento significa que el usuario debe leer la sección relevante de este manual de instrucciones para una utilización segura del instrumento. Asegúrese de leer atentamente las notas de este manual indicadas con este símbolo .

- ⚠ **PELIGRO** está reservado para las condiciones y acciones que probablemente pueden causar daños serios o fatales.
- ⚠ **ADVERTENCIA** está reservada para las condiciones y acciones que pueden causar daños serios o fatales.
- ⚠ **PRECAUCIÓN** está reservada para las condiciones y acciones que pueden causar daños al usuario o al instrumento.

PELIGRO

- No utilice este instrumento en circuitos activos (con tensión)
- No intente realizar mediciones con presencia de gases inflamables.
Por otra parte, el uso del instrumento puede producir chispas que pueden llegar a producir explosiones.
- Cuando realice comprobaciones, asegúrese siempre de mantener sus dedos detrás de las barreras de seguridad en los cables de prueba.
- No intente realizar nunca mediciones si la superficie del instrumento o sus manos están húmedas.
- No abra nunca el compartimiento de las baterías mientras realiza mediciones.

ADVERTENCIA

- Nunca intente realizar mediciones, si se observan anomalías estructurales como la carcasa rota o partes metálicas expuestas.
- Nunca cambie de margen con los cables de prueba conectados al equipo en comprobación.
- No instale recambios ni realice ninguna modificación del instrumento. Devuelva el instrumento a su distribuidor para repararlo o calibrarlo.
- No intente reemplazar las baterías si la superficie del instrumento está húmeda.
- Antes de abrir el compartimiento de las baterías asegúrese de desconectar los cables de prueba del instrumento.

 **PRECAUCIÓN**

- Antes de realizar cualquier medición asegúrese de que el selector de margen está situado en la posición adecuada.
- No debe exponer el instrumento directamente al sol, temperaturas extremas o al rocío.
- Cuando no vaya a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, guárdelo en el envoltorio después de retirar las baterías.
- Para limpiar el instrumento utilice un paño húmedo y detergente. No utilice abrasivos o disolventes.

2. CARACTERÍSTICAS

El modelo 3005A es un medidor de aislamiento y continuidad controlado por microprocesador.

- Diseñado según las normas de seguridad:
 - IEC 61010-1 Sobretensión CAT III 300V Grado de polución 2
 - IEC 61010-2 (Requerimientos de Seguridad para cables de prueba)
- Pantalla iluminada para facilitar las lecturas en la oscuridad o zonas poco iluminadas (solo el modelo 3007)
- Barra gráfica para indicar el resultado de las mediciones.
- Dispone de correa para poder realizar las mediciones con las dos manos.
- Indicador de circuito activo luminoso y acústico.
- Función de descarga automática
Cuando se mide la resistencia de aislamiento, las cargas eléctricas almacenadas en los circuitos capacitivos, son descargadas automáticamente después de la prueba. La descarga se puede comprobar mediante la barra gráfica de indicación de circuito activo.
- Función de apagado automático
Para prevenir que el instrumento funcione con las baterías bajas y para prolongar la duración de las mismas, el instrumento se apagará automáticamente después de aproximadamente 10 minutos de la última maniobra.
- Modo "LOK" (solo el modelo 3007)
Para evitar un consumo innecesario de baterías intensidad de prueba se corta cuando la lectura se ha estabilizado.

3. ESPECIFICACIONES

- **Márgenes de Medición y Precisión** (a $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$, humedad relativa 45-75%)

Márgenes de Resistencia de Aislamiento:

Tensión Nominal de Salida		250V	500V	1000V
Márgenes de Medición		0 ~ 19,99M Ω	0 ~ 19,99M Ω	0 ~ 19,99M Ω
		0 ~ 199,9M Ω	0 ~ 199,9M Ω	0 ~ 199,9M Ω
		0 ~ 1999M Ω	0 ~ 1999M Ω	0 ~ 1999M Ω
Tensión a Circuito Abierto		250VCC +20%, -0%	500VCC +20%, -0%	1000VCC +20%, -0%
Intensidad Corto Circuito		1,5mA aproximadamente		
Intensidad Nominal		1mACC min. a 0,25M Ω	1mACC min. a 0,5M Ω	1mACC min. a 1M Ω
Precisión	20M Ω 200M Ω	$\pm 1,5\%$ lec. ± 5 dgts.		
	200M Ω 0~1G Ω	$\pm 10\%$ lect. ± 3 dgts		$\pm 3\%$ lect. ± 3 dgts
	1G Ω ~2G Ω			

Márgenes de Prueba de Continuidad

Márgenes	20 Ω	200 Ω	2000 Ω
Margen de Medición	0 ~ 19,99 Ω	0 ~ 199,9 Ω	0 ~ 1999 Ω
Tensión a Circuito Abierto	7 ~ 12V aprox.		
Intensidad de Medición	200mA min.		
Precisión	$\pm 1,5\%$ lect. ± 5 dgts	$\pm 1,5\%$ lect. ± 3 dgts.	

Indicación Tensión CA

0 ~ 600V

$\pm 5\%$ lect. ± 3 dgts.

- Número de Mediciones habitual
(tendencia central de la tensión de alimentación hasta 8V)
Márgenes de Resistencia de Aislamiento:
Aproximadamente 1000 veces por minuto con una carga de 0,5MΩ
- Márgenes de Continuidad:
Aproximadamente 700 veces por minuto con una carga de 1Ω
- Error de funcionamiento (IEC 61557-2,-4)

Funciones	Margen	Margen de medición para mantener el error de funcionamiento	Porcentaje máximo de error de funcionamiento
1000V	20MΩ	0,50 ~ 19,99MΩ	±30%
	200MΩ	1,0 ~ 199,9MΩ	
	2000MΩ	10 ~ 1000MΩ	
500V	20MΩ	0,50 ~ 19,99MΩ	
	200MΩ	1,0 ~ 199,9MΩ	
	2000MΩ	10 ~ 1000MΩ	
250V	20MΩ	0,50 ~ 19,99MΩ	
	200MΩ	1,0 ~ 199,9MΩ	
	2000MΩ	10 ~ 1000MΩ	
Ω	20MΩ	0,20 ~ 19,99MΩ	
	200MΩ	1,0 ~ 199,9MΩ	
	2000MΩ	10 ~ 1999MΩ	

A continuación describe la variación por influencia utilizada para el cálculo del error de funcionamiento;

Temperatura: 0°C y 35°C
Tensión de alimentación: 8V a 13,8V

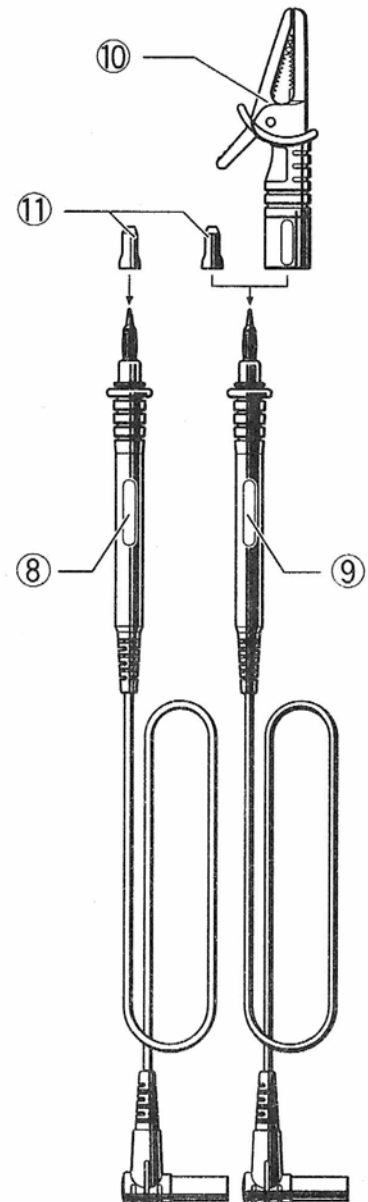
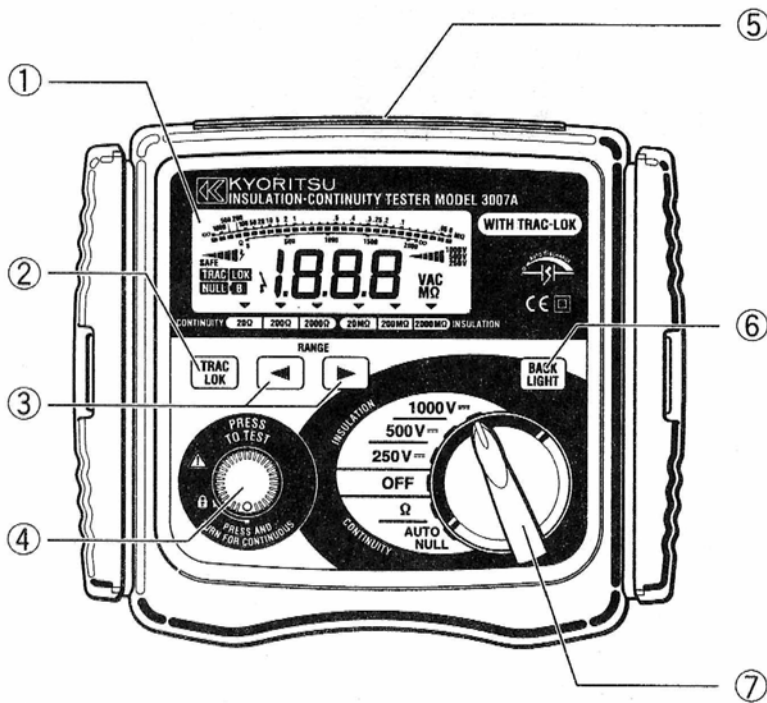
Normas Aplicables

IEC 61010-1	Sobre tensión CAT. III 300V Grado de Polución 2
IEC 61010-2-31	Requerimientos de seguridad para cables de prueba
IEC 61557-1/2/4	Equipos de medición para sistemas de distribución de baja tensión
IEC 61326	EMC
IEC 60529 (IP54)	Polvo y Gotas

Sistema operativo:	Integración Dual	
Pantalla:	Cristal líquido (1999 cuentas máximo), Indicación de unidades Barra gráfica de 30 puntos (20 puntos en Ω)	
Indicación de sobremargen:	Aparece "OL" en la pantalla	
Tiempo de muestreo:	Aproximadamente 0,5 ~ 2,5 veces por segundo	
Temperatura y humedad de funcionamiento:	0~+40°C, humedad relativa hasta 85%	
Temperatura y humedad de almacenamiento:	-20 a +60°C, humedad relativa hasta 85%	
Resistencia de aislamiento:	Superior de 50M Ω a 1000V CC entre el circuito eléctrico y la carcasa	
Rigidez dieléctrica:	3700V CA durante un minuto entre el circuito eléctrico y la carcasa	
Protección contra sobrecargas		
Márgenes resistencia aislamiento:		
Margen 1000V	1200V (CC+CAp-p) durante 10 segundos	
Margen 500V	600V (CC+CAp-p) durante 10 segundos	
Margen 250V	300V (CC+CAp-p) durante 10 segundos	
Márgenes continuidad:		
Margen 20/200/2000 Ω	280V(CC+CAp-p) durante 10 segundos (protección mediante fusible)	
Dimensiones:	185 x 167 x 89 mm aproximadamente	
Peso:	900g aproximadamente (incluidas las baterías)	
Alimentación:	8 x 1,5V batería tipo R6 ó equivalente	
Accesorios:	Cables de prueba Modelo 7122	x1 juego
	Correa	x1
	Bolsa cables de prueba	x1
	Baterías R6	x8
	Fusible recambio 500mA/600V	x1
	Manual de instrucciones	x1

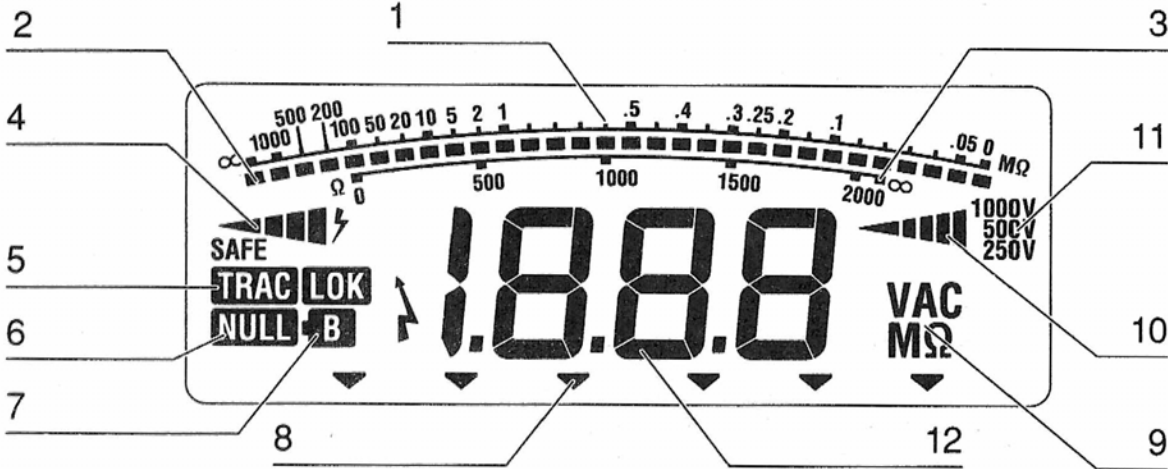
4. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

4-1 Descripción del instrumento



- 1).....Pantalla
- 2).....TRAC-LOK (solo modelo 3007A)
- 3).....Selector de margen
- 4).....Pulsador de prueba "PRESS TO TEST"
- 5).....Conectores
- 6).....Pulsador iluminación pantalla "BACK LIGHT"
- 7).....Selector de funciones
- 8).....Cable de prueba (rojo)
- 9).....Cable de prueba (negro)
- 10)....Pinza de cocodrilo (negra)
- 11).... Capuchones cables de prueba (rojo y negro)

4-2 Pantalla








- 1.....Escala resistencia de aislamiento
- 2.....Barra gráfica
- 3.....Escala de continuidad
- 4.....Aviso de circuito activo

	AVISO DE CIRCUITO ACTIVO	TENSIÓN DE DESCARGA
SAFE	0 ~ 2V	0 ~ 2V
	3 ~ 30V	3 ~ 60V
	31 ~ 60V	61 ~ 120V
	61 ~ 120V	121 ~ 240V
	Mas de 120V	Mas de 120V

- 5.....Modo TRACK/LOK
- 6.....Función AUTO NULL
- 7.....Aviso tensión baterías
- 8.....Margen de aislamiento y continuidad seleccionado
- 9.....Unidad

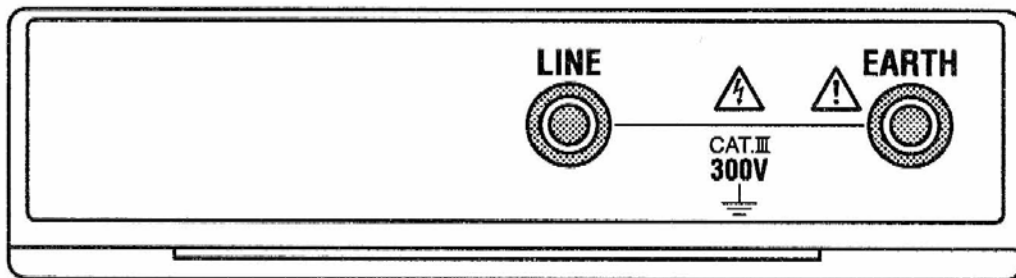
10...Gráfico tensión de salida (Resistencia de Aislamiento)

	INDICACIÓN SEGÚN LA TENSIÓN DE SALIDA
	1 ~ 24%
	25 ~ 49%
	50 ~ 74%
	75 ~ 99%
	100% ó superior

11...Margen de tensión de salida

12...Valor medido

4-3 Conectores

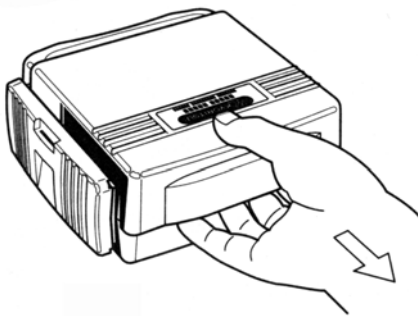


5. PREPARACIÓN PARA LAS MEDICIONES

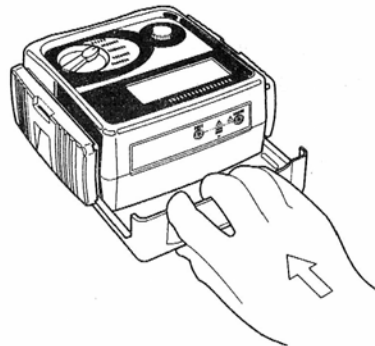
5-1 Procedimiento para retirar la tapa

El Modelo 3005A/3007A dispone de una tapa para proteger contra golpes la parte exterior y las partes funcionales como, la pantalla y el conector. La tapa se puede separar y colocar en la parte Posterior durante las mediciones.

Método para retirar la tapa



Método para guardar la tapa



5-2 Comprobación de la Tensión de las Baterías

- 1) Sitúe el selector de funciones en cualquier posición excepto "OFF".
- 2) Cuando aparezca en la pantalla el símbolo de aviso de baterías agotadas "**B**" las baterías se tienen que cambiar. Cambie todas las baterías viejas por nuevas según la sección 8 "Cambio de baterías y fusibles".

5-3 Conexión de los Cables de Prueba

Inserte los cables de prueba en los terminales del instrumento.

Conecte el cable de prueba negro al conector "EARTH" y el cable de prueba rojo al conector "LINE".

6. FUNCIONAMIENTO

6-1 Desconexión y verificación de la alimentación del circuito en prueba

⚠ PELIGRO

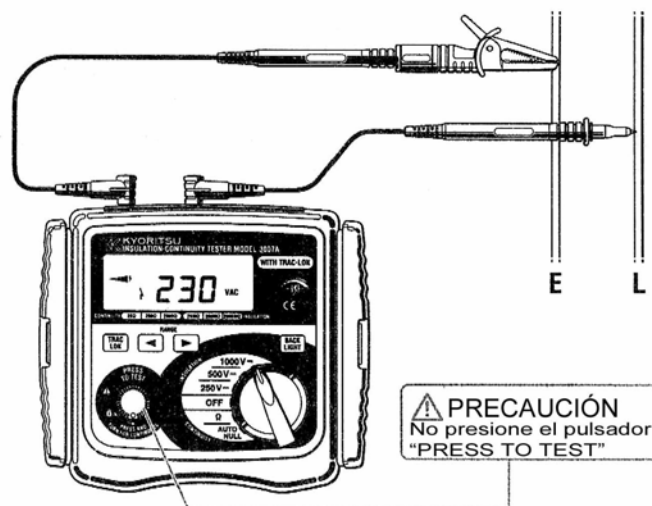
- Con el fin de evitar posibles riesgos de choque eléctrico, no realice mediciones en circuitos con tensión.
- No realice nunca mediciones con el compartimiento de las pilas abierto.

⚠ PRECAUCIÓN

- No presione nunca el pulsador "PRESS TO TEST" si el LED de circuito activo "LIVE CIRCUIT" se ilumina o si se activa el indicador acústico de aviso. Esto puede dañar el circuito.

Se puede realizar una prueba de tensión con el selector de funciones situado en cualquier posición. Asegúrese de desconectar el circuito a comprobar.

- 1) Conecte el cable de prueba negro a tierra y el cable rojo en uno de los conductores a comprobar.
- 2) Asegúrese de que la indicación de circuito activo no se aparece en la pantalla y que el indicador acústico no se activa. No presione nunca el pulsador "PRESS TO TEST" Si la indicación de circuito activo aparece en la pantalla y el indicador acústico se activa. El circuito a comprobar está activo. Compruebe de nuevo que el interruptor del circuito en prueba está desconectado.



6-2 Medición de la Resistencia de Aislamiento

PELIGRO

- Antes de realizar la medición asegúrese siempre que el circuito o equipo en prueba está realmente desconectado según el punto 6-1 de este manual.
- Para evitar un choque eléctrico, las mediciones deben realizarse únicamente en circuitos sin tensión.
- Con el fin de evitar un choque eléctrico fortuito cuando el pulsador “*PRESS TO TEST*” está presionado y el selector de funciones situado en una de las posiciones de aislamiento, no toque las puntas de los cables de prueba ni el circuito en prueba ya que existe presente alta tensión.
- No realice nunca mediciones con el compartimiento de las baterías abierto.

PRECAUCIÓN

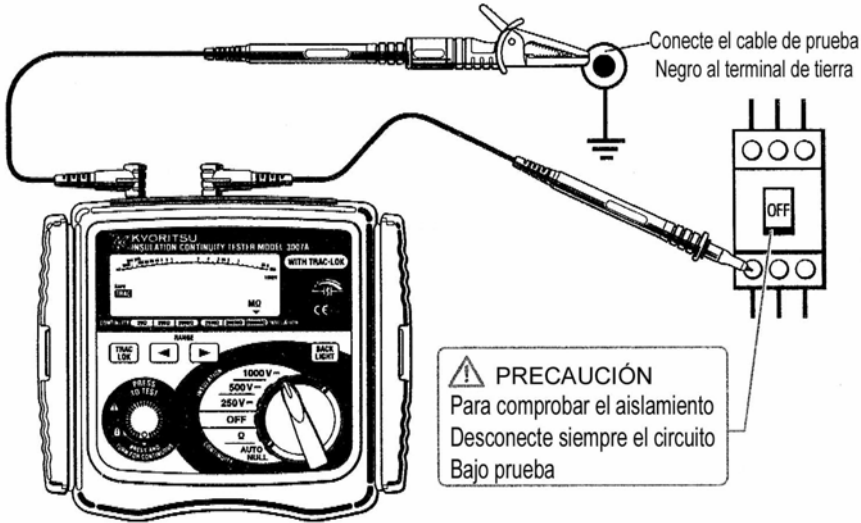
- No presione nunca el pulsador “*PRESS TO TEST*” si aparece en pantalla la indicación de circuito activo y el indicador acústico se activa. Esto puede dañar el circuito.
- Para asegurarse de que el circuito en prueba está desconectado observe el indicador de circuito activo antes de realizar la medición.

- 1) Compruebe la tensión de prueba que quiere aplicar y sitúe el selector de funciones en el margen de la tensión nominal deseada.
- 2) Conecte el cable de prueba negro al terminal de tierra del circuito a comprobar.
- 3) Conecte el cable de prueba rojo al circuito a comprobar y presione el pulsador “*PRESS TO TEST*”.

El indicador acústico se activará intermitentemente durante la medición.

La intensidad de prueba sale del terminal de prueba “*EARTH*” al terminal de prueba “*LINE*”.

4) Lectura del valor de resistencia en la pantalla



5) Con los cables de prueba conectados al circuito en prueba, deje de presionar el pulsador "PRESS TO TEST" para que se descarguen las capacidades del circuito después de la medición.

⚠ PELIGRO

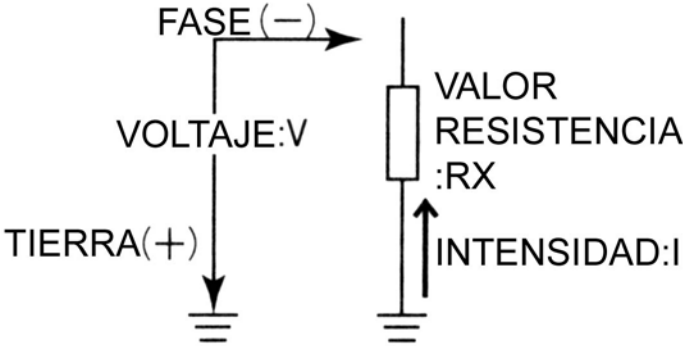
No toque el circuito bajo prueba inmediatamente después de realizar la comprobación. La carga almacenada en el circuito puede provocar un choque eléctrico.
Desconecte los cables de prueba conectados al circuito y nunca toque el circuito antes de que la descarga haya concluido.

Principio de Medición de la Resistencia de Aislamiento

Se puede obtener el valor de la resistencia (resistencia de aislamiento) aplicando un cierto valor de alto voltaje y midiendo la intensidad que fluye.

Valor de Resistencia = Voltaje / Intensidad

$RX = V / I$



- **Conexión de los terminales para medición de la resistencia de aislamiento**

En el caso de medir el aislamiento de un cable aislado con respecto al cable de tierra, conecte el cable – al cable aislado y el + a tierra. Realice la misma medición invirtiendo la polaridad y tome el valor inferior medido. Este método de conexión es relevantemente conocido por detectar fallos de aislamiento.

6-3 Prueba de Continuidad (Prueba de Resistencia)

PELIGRO

- Antes de realizar la medición asegúrese siempre que el circuito o equipo en prueba está realmente desconectado según el punto 6-1 de este manual.
- Para evitar un choque eléctrico, las mediciones deben realizarse únicamente en circuitos sin tensión.
- No realice nunca mediciones con el compartimiento de las baterías abierto

PRECAUCIÓN

- No presione nunca el pulsador “*PRESS TO TEST*” si aparece en la pantalla la indicación de circuito activo y el indicador acústico se activa. Esto puede dañar el circuito.
- En el caso que un circuito adicional quede conectado en paralelo con el circuito a medir, se pueden producir errores de medición.

- 1) Sitúe el selector de funciones en la posición “AUTO NULL”.
- 2) Una las puntas del cable de prueba rojo y del cable de prueba negro y presione el pulsador “*PRESS TO TEST*”. La resistencia de los cables de prueba es medida y memorizada por el microprocesador.
- 3) Sitúe el selector de funciones en la posición “ Ω ”
- 4) Conecte las puntas de los cables de prueba al circuito en prueba y presione el pulsador “*PRESS TO TEST*”.
- 5) Lea el valor de resistencia en la pantalla.

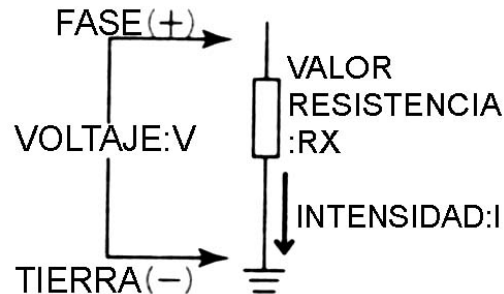
- El símbolo (**NULL**) se mostrará en la pantalla cuando este activada la función “AUTO NULL”.
- La función “AUTO NULL” se desactivara cuando se apague el instrumento.

Principio de la Prueba de Continuidad (Prueba de Resistencia)

El valor de resistencia se puede obtener aplicando cierta intensidad a la resistencia en prueba y midiendo la tensión generada en los dos extremos de la misma.

Valor de Resistencia = Voltaje / Intensidad

$$RX = V/I$$



6-4 Mediciones continuadas

Para realizar mediciones continuamente es posible bloquear el pulsador de prueba "PRESS TO TEST". Para bloquearlo presiónelo y gírelo en sentido de las agujas del reloj.

Para desbloquearlo, gire el pulsador en sentido contrario a las agujas del reloj.

NOTA:

El modelo 3007A dispone de la función "TRAC/LOCK. Cuando este seleccionado el modo "LOK", solo se realizará un muestro, cuando el pulsador "PRESS TO TEST" este bloqueado para realizar mediciones continuadas.

Para realizar mediciones continuadas seleccione el modo "TRAC".

PELIGRO

Tenga cuidado de no recibir un choque eléctrico durante la medición de la resistencia de aislamiento ya que en las puntas de los cables de prueba existe continuamente alta tensión.

7. FUNCIONES

7-1 Modo “TRACK-LOK” (solo modelo 3007A)


Modo TRAC: Se realiza la medición mientras el pulsador “PRESS TO TEST” este presionado.
 Cuando realicen mediciones continuadas, seleccione este modo.

Modo LOK: Cuando se presiona el pulsador “PRESS TO TEST”, solo se realizará una medición, y la tensión de salida se detendrá, el circuito se descargará automáticamente.
 Esto permite economizar la vida de las baterías.

7-2 AUTO NULL

Cuando se realizan pruebas de continuidad, la resistencia de contacto de los cables de prueba, se resta automáticamente para obtener una lectura más precisa.

Esta función se invalida si la resistencia de los cables de prueba es superior a 10Ω .

- El símbolo “NULL” () aparecerá en la pantalla cuando se active esta función.
- La función AUTO NULL se cancelará cuando se apague el instrumento.

7-3 BACK LIGHT

Para facilitar el trabajo en la oscuridad o situaciones de poca iluminación, el instrumento dispone de iluminación de la pantalla.

Para activar esta función, presione el pulsador “BACK LIGHT” mientras el selector de funciones este en cualquier posición que no sea “OFF”. La pantalla se mantendrá iluminada durante aproximadamente 40 segundos y luego se apagará automáticamente.

Si presiona de nuevo el pulsador “BACK LIGHT”, la iluminación de la pantalla se apagará inmediatamente.

7-4 Apagado automático

El instrumento se apagará automáticamente aproximadamente 10 minutos después de la última operación. Para conectar de nuevo el instrumento, sitúe el selector de funciones en la posición “OFF” y seleccione de nuevo la función deseada.

 **PRECAUCIÓN**

Cuando el instrumento se apaga automáticamente existe un pequeño consumo. Sitúe el selector de funciones en la posición “OFF” cuando no utilice el instrumento.

8. CAMBIO DE LAS BATERÍAS Y EL FUSIBLE

⚠ PELIGRO

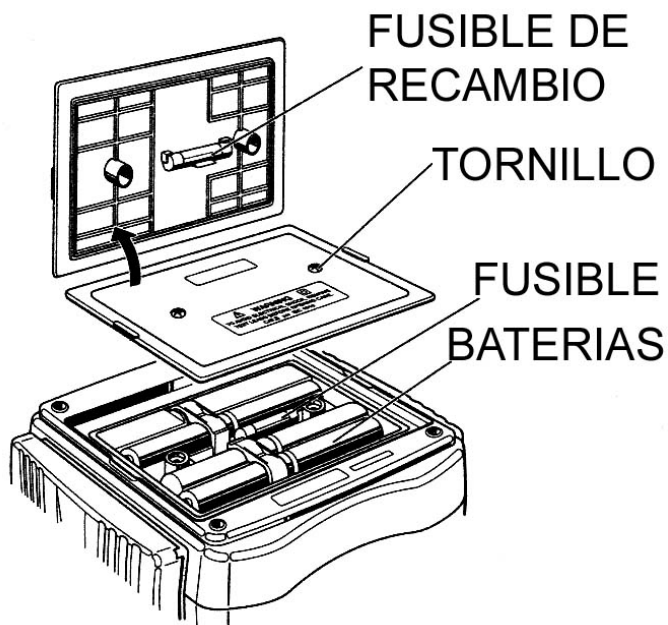
- No abra nunca el compartimiento de las baterías mientras este realizando mediciones. Para evitar un posible choque eléctrico, desconecte los cables de prueba antes de retirar la tapa de las baterías para su cambio.
- Cambie el fusible por uno de las siguientes características:
Actuación rápida, F500mA/600V, Ø6,36X32mm

8-1 Cambio de las baterías

- 1) Desconecte los cables de prueba del instrumento.
- 2) Retire la tapa del compartimiento de las baterías aflojando los tornillos de fijación. Cambie siempre las seis baterías al mismo tiempo.
Tipo de baterías: 8 x 1,5V tipo R6 ó equivalentes.

8-2 Cambio del fusible

- 1) Desconecte los cables de prueba del instrumento.
- 2) Retire la tapa del compartimiento de las baterías aflojando los tornillos de fijación y cambie el fusible.
Tipo de fusible: F500mA/600V cerámico de actuación rápida, Ø6,36X32mm.



⚠ PRECAUCIÓN

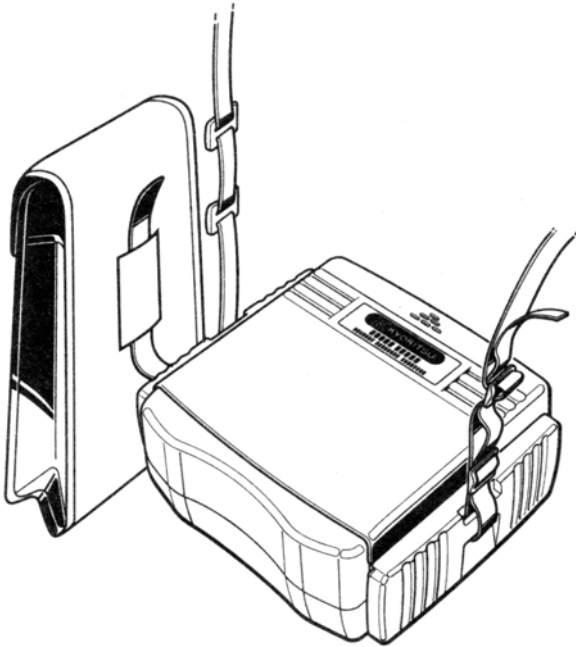
Instale las baterías respetando la polaridad tal como se indica en el interior de la carcasa

Fig. 8 Como cambiar las baterías y el fusible

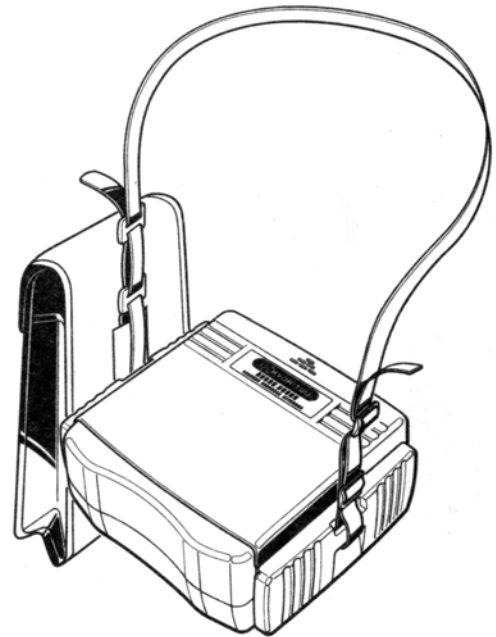
9. NOTAS SOBRE ACCESORIOS

9-1 Como fijar la correa y la bolsa de los cables de prueba

Puede colgarse el instrumento alrededor del cuello, para mantener libres las manos y trabajar de una forma más fácil y segura.



Pase la correa hacia abajo a través de las ranuras situadas en los laterales del instrumento, pase la correa a través de las ranuras situadas en la parte posterior de la bolsa de los cables de prueba.



Pase la correa a través de las hembrillas, ajuste la correa al tamaño requerido y asegúrela

10. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Limpieza del instrumento

Este instrumento ha sido tratado según las normas de calidad de nuestra compañía y se ha suministrado en las mejores condiciones después de pasar controles de calidad. Pero debido a la característica del plástico, en días secos puede producirse electricidad estática.

Cuando toque la superficie del instrumento y la aguja se desvíe o no se pueda realizar el ajuste mecánico a cero, no intente realizar mediciones.

Cuando se produzca electricidad estática en la superficie del instrumento y afecte a las mediciones del instrumento, utilice una gamuza húmeda con líquido antiestático o detergente neutro para limpiar la superficie del instrumento.

11. SERVICIO

Si el instrumento no funciona correctamente, devuélvalo a su distribuidor indicando la anomalía observada.

Antes de devolver el instrumento asegúrese de:

- a) comprobar los cables de prueba.
- b) comprobar el fusible.
- c) comprobar las baterías.

Por favor no olvide indicar el máximo posible de información referente a la naturaleza del fallo detectado, esto permitirá que el instrumento sea reparado y devuelto más rápidamente.

Kyoritsu se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o diseños descritos en este manual de instrucciones sin obligación de notificarlo.



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS
WORKS, LTD.**