

MANUAL DE INSTRUCCIONES

MEDIDOR DE AISLAMIENTO

KYORITSU

K3132A

CONTENIDO

1.	Precauciones de Seguridad	1
2.	Características	4
3.	Especificaciones.....	5
4.	Descripción del Instrumento	8
5.	Preparación para las mediciones	9
	5-1 Ajuste a cero mecánico.....	9
	5-2 Comprobación de la tensión de las baterías	9
	5-3 Conexión de los cables de prueba	9
	5-4 comprobación de los cables de prueba	9
6.	Funcionamiento.....	10
	6-1 Función de Advertencia de Voltaje CA	10
	6-2 Medición de la Resistencia de Aislamiento	11
	6-3 Comprobación de la Continuidad (Comprobación de Resistencia).....	13
7.	Cambio de las baterías y fusible.....	15
	7-1 Cambio de las baterías	15
	7-2 Cambio del fusible.....	15
8.	Notas sobre la carcasa y los accesorios	16
	8-1 Tapa de la carcasa.....	16
	8-2 Como ajustar el tirante y la funda de los cables de prueba.....	16
9.	Limpieza del instrumento	17
10.	Mantenimiento y Calibración	17



1. Precauciones de Seguridad

- Este instrumento está diseñado y comprobado siguiendo las siguientes normas de seguridad y 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.
 - IEC 61557-1/2/4 Equipos de medición para sistemas de distribución de baja tensión.
 - IEC 61326-1 EMC.
 - IEC 60529 (IP54) Resistente a salpicaduras y al polvo.

Este manual de instrucciones contiene consejos y reglas de seguridad que deben ser seguidas por el usuario para garantizar el uso seguro del instrumento y mantenerlo en buenas condiciones.

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 K-3132A es un comprobador de aislamiento analógico que dispone de cinco márgenes en la medición de resistencia de aislamiento y comprobación de continuidad (prueba de resistencia) en instalaciones eléctricas de baja tensión.

- Diseñado según las normas de seguridad:
 - IEC61557-1 (Requerimientos generales para equipos de medición en sistemas de distribución de baja tensión)
 - IEC61557-2 (Equipos para la medición de la resistencia de aislamiento para sistemas de distribución de baja tensión)
 - IEC61557-4 (equipos para la medición de resistencia para sistemas de distribución de baja tensión)
- Construcción para IP54 a prueba de polvo y salpicaduras.
- Tres márgenes de prueba de aislamiento: 250V/100M Ω , 500V/200M Ω , 1000V/400M Ω .
- Dos márgenes de comprobación de continuidad: 3 Ω , 500 Ω .
- Se pueden realizar mediciones de Advertencia de Voltaje CA en todos los márgenes sin presionar el pulsador de prueba.
- Facilidad de comprobación de las baterías.
- Cuando se suelta el botón de prueba cualquier carga que estuviera acumulada en el circuito estudiado es descargada automáticamente.
- Se pueden observar cargas eléctricas remanentes con la función de lectura de Advertencia de Voltaje CA.
- Indicación de circuito activo audible y visual.
- Fusible de protección.
- Escalas y selector de margen coloreados para facilitar la lectura.
- Utiliza únicamente 6 baterías 1,5V tipo R-6 o equivalentes.

3. Especificaciones

Precisión márgenes de medición (a $23\pm 5^{\circ}\text{C}$, humedad relativa 45 -75%)

Márgenes Resistencia de Aislamiento (IEC 61557-2):

Tensión de salida normal	250V	500V	1000V
Margen de Medición	0 - 100M Ω	0 - 200M Ω	0 - 400M Ω
Tensión de salida a circuito abierto	Margen tensión de prueba +20%, -0%		
Intensidad normal	1mA CC +20%, -0%		
Intensidad de salida en cortocircuito	Alrededor de 1.3 mA CC		
Margen de precisión garantizada	0,1-10 M Ω	0,2 - 20 M Ω	0,4 - 40 M Ω
Precisión	$\pm 5\%$ lectura en los márgenes de precisión garantizada. $\pm 0.7\%$ de la longitud de escala añadido en el resto del margen.		

Márgenes de comprobación de Continuidad (prueba de resistencia) Márgenes: (IEC 61557-4)

Margen de Medición	3 Ω	500 Ω
Tensión de salida a circuito abierto	Cerca de 4.1 V CC.	
Intensidad de medición	Mayor de 200 mA.	
Precisión	$\pm 1.5\%$ de la longitud de escala añadido en el resto del margen.	

Error de funcionamiento

Márgenes de medición de aislamiento (IEC 61557-2)

Márgenes	Margen de medición manteniendo el error de funcionamiento	Porcentaje máximo del error de funcionamiento
250V/100M Ω	0,1M Ω - 10M Ω	$\pm 30\%$
500V/200M Ω	0,2M Ω - 20M Ω	
1000V/400M Ω	0,4M Ω - 40M Ω	

Márgenes de comprobación de Continuidad (prueba de resistencia) Márgenes:
(IEC 61557-4)

Márgenes	Margen de medición manteniendo el error de funcionamiento	Porcentaje máximo del error de funcionamiento
3Ω	0,2Ω - 3Ω	±30%

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

Temperatura: 0°C y 35°C

Tensión de alimentación: 6,4V a 10,4V

Posición: Posición de referencia ±90°

❖ Antes de realizar la medición, se ajusta a cero en cada posición.

Advertencia de Voltaje CA:

Margen de Advertencia	0 - 600 V CA
Precisión	± 5% de la escala
Impedancia de Entrada	1.2MΩ

● Número de mediciones (con un punto central de alimentación de 6,0V)

Márgenes de resistencia de aislamiento:

1MΩ en el margen de 1000V Aprox. 1400 veces min.

0,5MΩ en el margen de 500V Aprox. 3500 veces min.

0,25MΩ en el margen de 250V Aprox. 5500 veces min.

Margen prueba de continuidad (prueba de resistencia):

1Ω en el margen de 3Ω Aprox. 1500 veces min.

● Normas aplicables

IEC 61010-1 Sobre tensión CAT. III Grado de polución 2

IEC 61010-2-31 Requerimientos de seguridad para cables de prueba

IEC 61557-1/2/4 Equipos de medición para redes de distribución de baja tensión

IEC 61326-1 CEM

● IEC 60529 (IP54) Resistente a la humedad y al polvo

● Temperatura y humedad de funcionamiento:

0-40°C, hasta un 85% HR.

● Temperatura y humedad de almacenamiento:

-10 ~ 50°C, hasta un 75% H.R.

- Resistencia de aislamiento:
Más 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 Sobrecarga márgenes de resistencia de aislamiento:
Margen 1000V 1200V (CC+CA p-p) durante 10 segundos
Margen 500V 600V (CC+CA p-p) durante 10 segundos
Margen 250V 300V (CC+CA p-p) durante 10 segundos

- Margen de continuidad:
Margen 3 Ω /500 Ω 280V (CC+CA p-p) durante 10 segundos

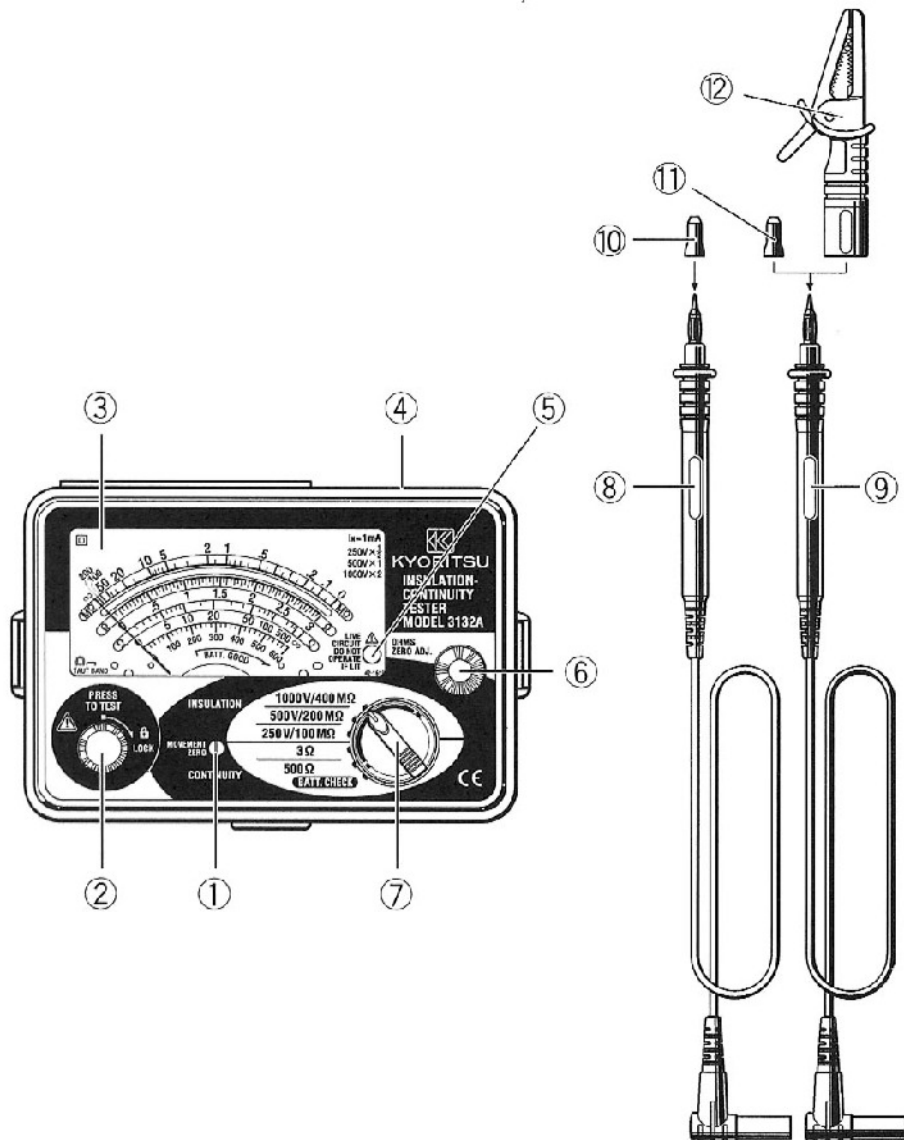
- Dimensiones: 106 x 160 x 72 mm.

- Peso: 560g.

- Alimentación: 6 baterías de 1.5V tipo R-6 o equivalente

- Accesorios: Puntas de prueba Modelo 7122 (1 juego)
Bolsa para puntas de prueba (1pieza)
Correa para colgarla al hombro (1 pieza)
Pilas R-6 (6 piezas)
Fusible recambio 500mA/600V (1 pieza)
Manual de Instrucciones (1 pieza)

4. Descripción del Instrumento



- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) AJUSTE A CERO DEL GALVANÓMETRO | 3) PULSADOR DE PRUEBA TEST . |
| 2) CARÁTULA DE ESCALA | 4) CONECTOR DE ENTRADA |
| 5) LÁMPARA DE CIRCUITO ACTIVO | 5) AJUSTE A CERO DE OHMIOS |
| 7) SELECTOR DE MARGEN | 8) CABLE DE PRUEBA ROJO |
| 9) CABLE DE PRUEBA NEGRO | 10) TAPÓN CABLE DE PRUEBA ROJO |
| 11) TAPÓN CABLE DE PRUEBA NEGRO | 12) PINZA DE COCODRILO (NEGRO) |

5. Preparación para las mediciones

5-1 Ajuste a cero mecánico.

Compruebe que la aguja está alineada con el centro de la marca de la escala correctamente.

Si no, ajústelo mediante el ajuste a cero del galvanómetro con un destornillador.

5-2 Comprobación de la tensión de las baterías.

- 1) Sitúe el selector de margen en la posición **BATT. CHECK**.
- 2) Presione el pulsador de prueba.
- 3) La aguja se moverá. Si se detiene dentro de la marca **BATT. GOOD** las baterías están correctas.

Si la aguja no se detiene dentro de la marca **BATT. GOOD**, las baterías están gastadas. Cámbielas por unas nuevas según se indica en la sección 8 cambio de las baterías y el fusible.

5-3 Conexión de los cables de prueba.

Inserte los conectores de los Cables de Prueba en los terminales de entrada del instrumento.

Conecte el cable de prueba negro en el terminal de entrada **EARTH** y el cable de prueba rojo en el terminal de entrada **LINE**.

5-4. Comprobación de los cables de prueba.

Sitúe el Selector de Margen en la posición 3Ω . Presione y bloquee el pulsador **TEST**.

Cuando una los cables de prueba, la aguja debería moverse de la posición ∞ hacia la posición 0 en la escala verde de Ohmios. De lo contrario, los cables de prueba o el fusible fallan.

Desbloquee el pulsador **TEST** al finalizar la comprobación.

ADVERTENCIA

Para evitar cualquier riesgo de choque eléctrico, cuando el pulsador **TEST** esté presionado o bloqueado con el Selector de Margen en uno de los márgenes de megohmios, tenga cuidado de no tocar las puntas de los cables de prueba, ya que hay presente una tensión elevada.

PRECAUCIÓN

No mantenga el pulsador de prueba **TEST** presionado o bloqueado durante la comprobación de las baterías.

6. Funcionamiento

6-1 Función de Advertencia de Voltaje CA

⚠ PELIGRO

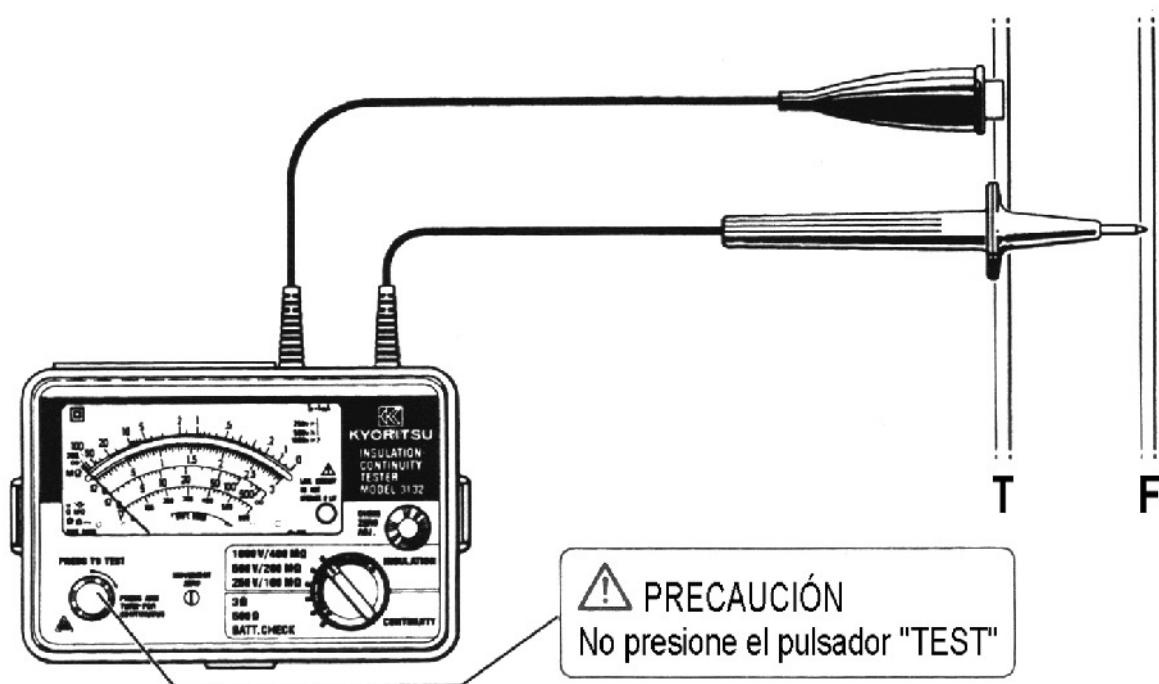
- No realice nunca mediciones con el compartimiento de las baterías abierto.

⚠ ADVERTENCIA

- No presione nunca el pulsador de prueba **TEST** si se ilumina la **LÁMPARA DE CIRCUITO ACTIVO** o se activa el indicador acústico de advertencia. Ello puede dañar el circuito.

Se puede realizar una medición de tensión con el selector de funciones situado en cualquier posición.

1. Es posible detectar la presencia de voltaje CA. Esta función opera automáticamente cuando el pulsador de prueba **TEST** no está presionado.
Nota: Este comprobador no ha sido diseñado para indicar la presencia de voltaje CC externo.
2. Conecte el cable de prueba negro a tierra del circuito examinado y el cable de prueba rojo a la fase del circuito en prueba.
3. Tome lectura de la escala de voltios CA.



6-2 Medición de la Resistencia de Aislamiento

⚠ PELIGRO

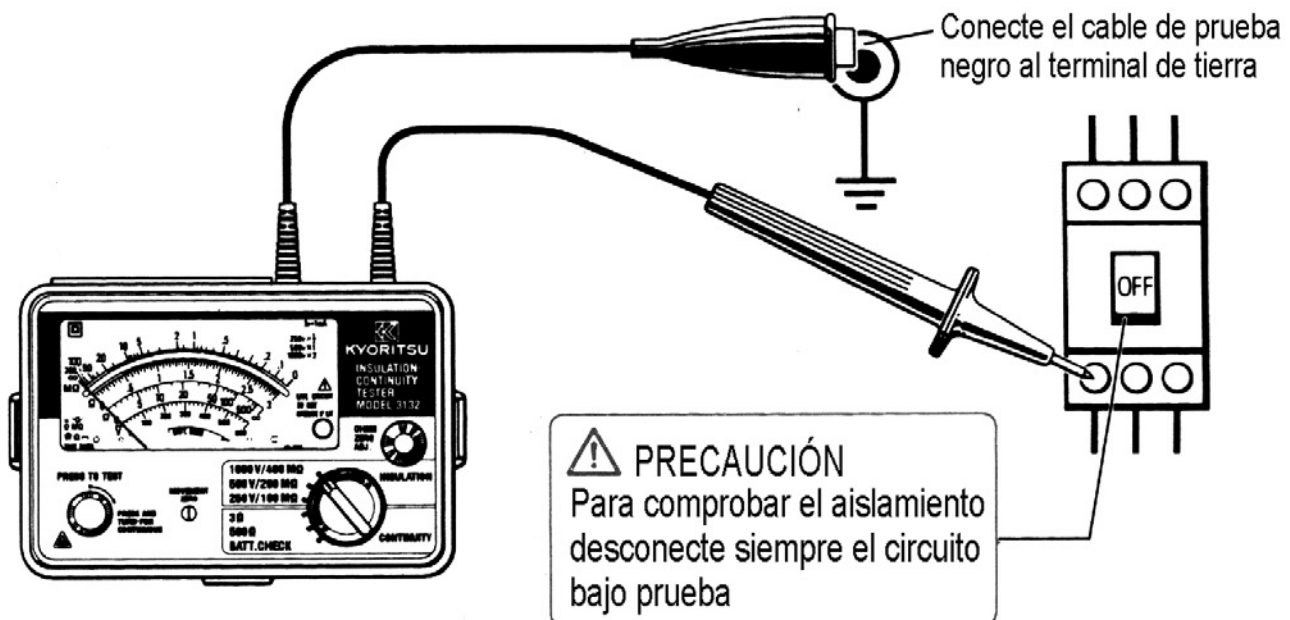
- Antes de realizar la medición asegúrese siempre que el circuito o equipo en prueba está realmente desconectado según el punto 6-1 de este manual.
- Para evitar un choque eléctrico, las mediciones deben realizarse únicamente en circuitos sin tensión.
- Con el fin de evitar un choque eléctrico fortuito cuando el pulsador **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 de prueba **TEST** si se ilumina la **LÁMPARA DE CIRCUITO ACTIVO** o se activa el indicador acústico de advertencia. Ello puede dañar el circuito.

Realice la prueba de circuito activo para asegurarse que el circuito en prueba está desconectado.

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.



4. Compruebe de la siguiente manera que el circuito a examinar no está conectado:
Conecte los Cables de Prueba al circuito en prueba y lea el valor de voltaje.

Si el circuito está activo, el medidor indicará el voltaje, se iluminará la Lámpara de circuito Activo y el indicador acústico de aviso se activará.

Si el medidor indica 0V, el circuito está desconectado.

5. Presione el pulsador **TEST**. Lea en la escala roja de megohmios directamente para el margen de 500V, multiplique por 0.5 para el margen de 250V y por 2 para el margen de 1000V.

● **Medición Continuada**

Es posible bloquear el pulsador de prueba **TEST** para realizar mediciones continuamente.

Para bloquearlo púselo y gírelo en sentido de las agujas del reloj

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

Cuando no utilice el instrumento nunca deje el pulsador de prueba **TEST** bloqueado.

 **PRECAUCIÓN**

Preste especial atención de no recibir un choque eléctrico durante las mediciones de resistencia de aislamiento ya que existen presentes continuamente tensiones elevadas entre los extremos de los cables de prueba.

6. Con los cables de prueba todavía conectados al circuito bajo prueba, después de realizar las comprobaciones, suelte el pulsador de prueba **TEST** para descargar la posible carga almacenada en el circuito.

● **Función de Descarga Automática de la Carga almacenada en el circuito bajo prueba.**

Esta función permite que la carga almacenada en el circuito bajo prueba sea descargada automáticamente después de la comprobación.

La descarga puede ser visualizada a través del margen de Advertencia de Voltaje CA.

 **ADVERTENCIA**

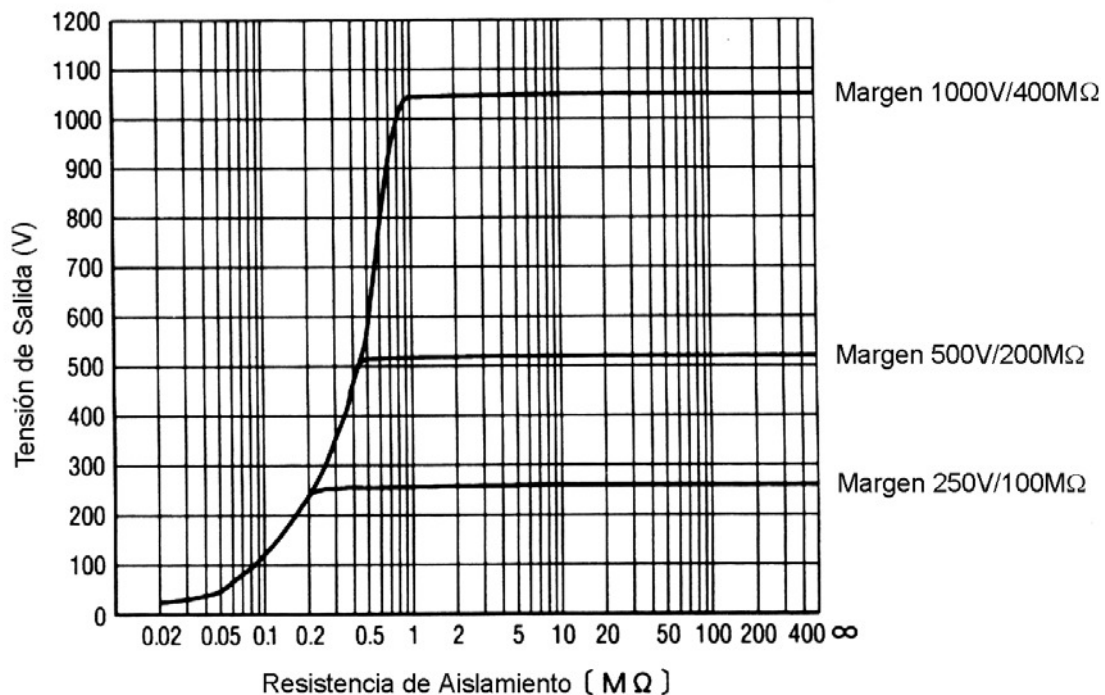
No toque el circuito bajo prueba inmediatamente después de realizar la comprobación. La carga almacenada en el circuito puede provocar un choque eléctrico.

Deje los cables de prueba conectados al circuito hasta que la aguja del medidor vuelva al extremo izquierdo de la escala. Nunca toque el circuito antes de que la descarga haya concluido.

● **Características de la tensión de salida**

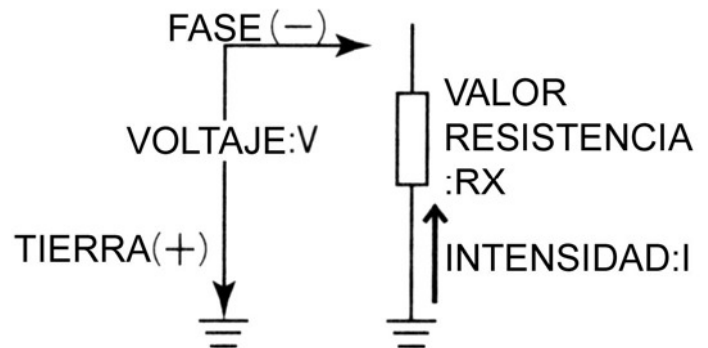
El comprobador de la resistencia de aislamiento debe ser capaz de mantener la tensión de ensayo requerida mientras proporciona una corriente estable de 1 mA.

El nivel de resistencia mínimo permitido es de 0.25 MΩ para la comprobación a 250 V, 0.5 MΩ para la comprobación a 500 V y 1 MΩ para la comprobación a 1000 V.



- 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
 $RX = V / I$



6-3 Comprobación de Continuidad (Comprobación 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 compartimento de las baterías abierto

⚠ PRECAUCIÓN

- No presione nunca el pulsador **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 margen en la posición 3Ω o 500Ω .
2. Junte las puntas de los cables de prueba, presione el pulsador de prueba **TEST** y realice el ajuste a cero de la aguja a mediante el botón de Ajuste a Cero de Ohmios en la escala verde de Ohmios.
3. Conecte los cables de prueba al circuito a comprobar.
4. Compruebe de la siguiente manera que el circuito bajo prueba no esta conectado:
Conecte los cables de prueba al circuito a comprobar y compruebe la tensión. Si el circuito está activo, el medidor indicará el voltaje, se iluminará la Lámpara de Circuito Activo y el indicador acústico de aviso se activará. Si la lectura del medidor es 0 V el circuito está desconectado.
5. Presione el pulsador de prueba **TEST**. Lea la lectura directamente en la escala azul de Ohmios.

● Medición Continuada

Para realizar mediciones continuamente es posible bloquear el pulsador de prueba **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.

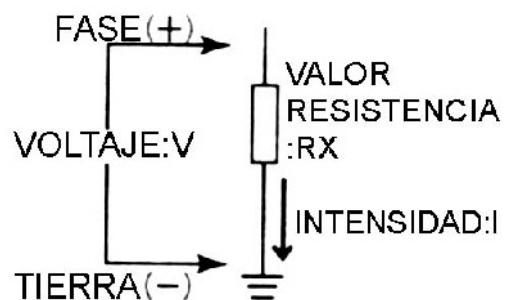
Cuando no utilice el instrumento nunca deje el pulsador de prueba **TEST** bloqueado.

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.

$$\text{Valor de Resistencia} = \text{Voltaje} / \text{Intensidad}$$

$$RX = V/I$$



7. Cambio de las baterías y fusible

⚠ PELIGRO

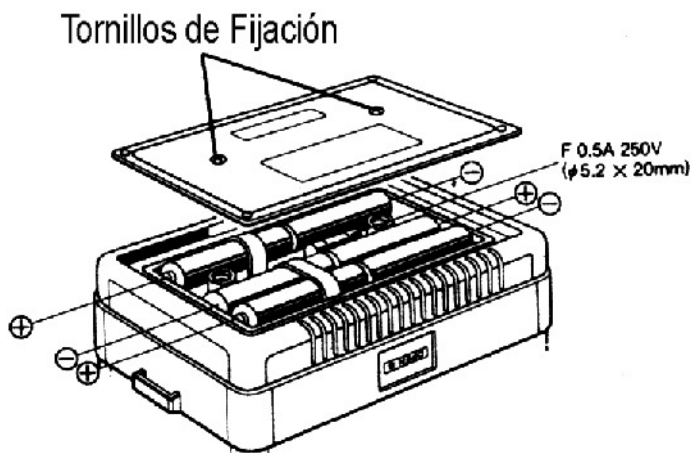
- No abra nunca el compartimiento de las baterías mientras este realizando mediciones. Para evitar un posible choque eléctrico, desconecte los cables de prueba antes de retirar la tapa de las baterías para su cambio.
- Cambie el fusible por uno de las siguientes características:
Actuación rápida, F500mA/600V,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

7-1 Cambio de las baterías

- 1) Desconecte los cables de prueba del instrumento.
- 2) Retire la tapa del compartimiento de las baterías y cambie las seis baterías por unas nuevas al mismo tiempo.
Tipo de baterías: 6 x 1,5V tipo R6 o equivalente.
- 3) Para utilizar el instrumento coloque y atornille de nuevo la tapa del compartimiento de las baterías.

7-2 Cambio del fusible

- 1) Desconecte los cables de prueba del instrumento.
- 2) Retire la tapa del compartimiento de las baterías y cambie el fusible.
Tipo de Fusible: 500mA/600V cerámico de actuación rápida 6,35 x 32mm
- 3) Para utilizar el instrumento coloque y atornille de nuevo la tapa del compartimiento de las baterías.



⚠ PRECAUCIÓN

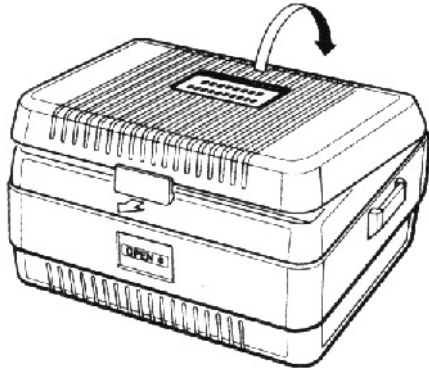
Instale las pilas con la polaridad correcta tal como se indica en el interior de la carcasa

8. Notas sobre la carcasa y los accesorios

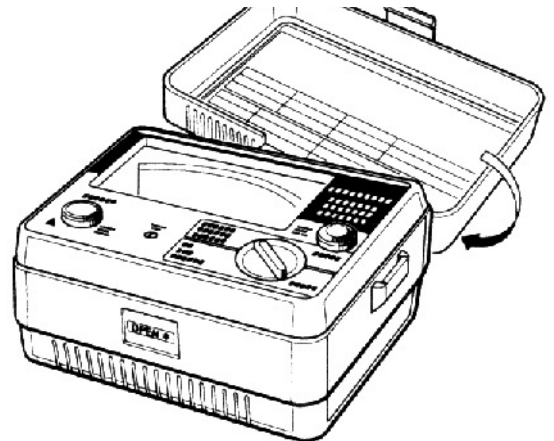
8-1 Tapa de la carcasa

La tapa puede ser fijada debajo de la carcasa tal como se ilustra a continuación:

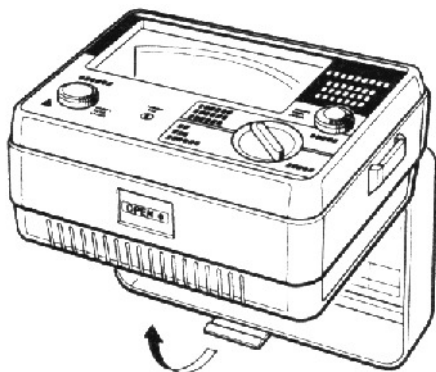
1) Abra la tapa tal como se indica



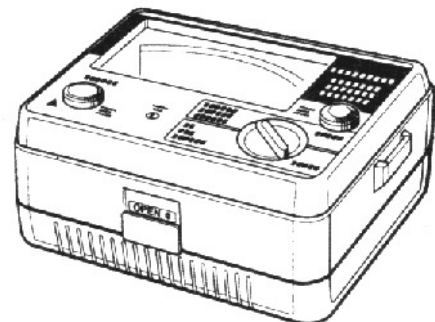
2) Gírela 180 grados



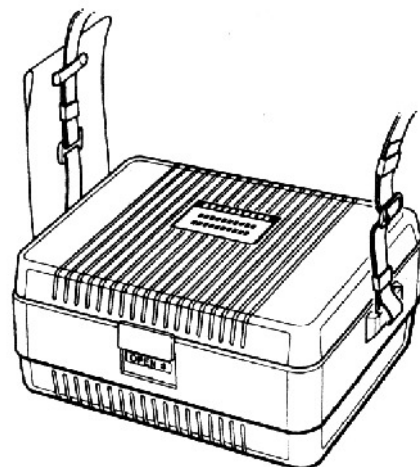
3) Sitúe la tapa debajo de la carcasa



4) Fijela en la carcasa



8-2 Como ajustar el tirante y la funda de los cables de prueba.



9. Limpieza del instrumento

Limpieza de la cubierta de la aguja

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.

10. Mantenimiento y Calibración

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.

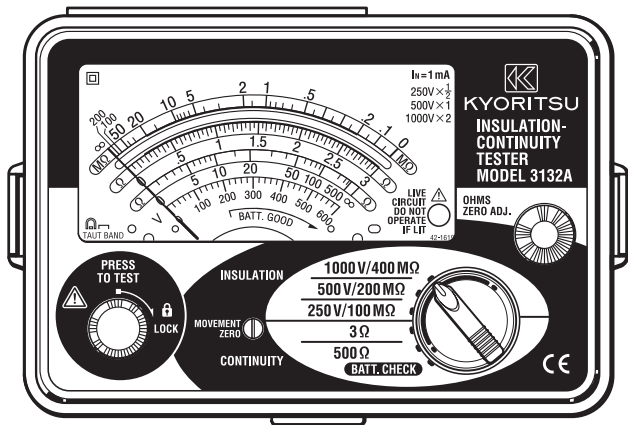
Por favor no olvide indicar el máximo posible de información referente a la naturaleza del fallo detectado, esto permitirá que el instrumento sea reparado y devuelto más rápidamente.

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.**

INSTRUCTION MANUAL



ANALOGUE INSULATION-CONTINUITY TESTER

MODEL 3132A

KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.

CONTENTS

1.Safety Precautions	1
2.Features	4
3.Specifications	5
4.Instrument Layout	8
5.Preparation for Testing	9
5-1 Mechanical Zero Adjustment	9
5-2 Battery Voltage Check	9
5-3 Test Probe Connection	9
5-4 Test Probe check	9
6.Operation	10
6-1 AC Voltage Warning Function	10
6-2 Insulation Resistance Measurement	11
6-3 Continuity Testing (Resistance Tests)	13
7.Battery & Fuse Replacement	15
7-1 Battery Replacement	15
7-2 Fuse Replacement	15
8.Notes on Accessories	16
8-1 Case Lid	16
8-2 How to Fit Strap Belt & Test Probe Pouch	16
9. Cleaning of the Instrument	17
10. Service	17

1. SAFTY PRECAUTIONS

The instrument is designed and tested in accordance with the following standards and supplied in the best condition.

IEC 61010-1	Overvoltage CAT.III 600V Pollution Degree 2
IEC 61010-2-31	Safety requirements for hand-held probe assemblies
IEC 61557-1/2/4	Measuring equipment for low voltage distribution systems
IEC 61326-1	EMC
IEC 60529 (IP54)	Dust & drip proof

This instruction manual contains warnings and safety rules which must be observed by the user to ensure safety operation of the instrument and to retain it in safe condition. Therefore, read through these instructions before using the instrument.

WARNING



Read through and understand instructions contained in this manual before using the instrument.

Save and keep the manual handy to enable quick reference whenever necessary.

The instrument must only be used by a competent trained person and operated in strict accordance with the instructions. KYORITSU will not accept any liability for any damage or injury caused by misuse or non-compliance with the instructions or safety procedures.

It is essential to understand the safety rules contained in the manual. They must be observed when using the instrument.

Be sure to observe the above rules strictly. Not following the instructions may cause injury or instrument damage.

The symbol  on the instrument means that the user must refer to the relevant section of this manual for safe operation of the instrument. There are three kinds of the symbol . Read the instructions following each symbol carefully.

- ⚠ 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 minor injury or instrument damage.

⚠ DANGER

Do not use this instrument on energized (LIVE) circuits.

Do not make measurement in the presence of flammable gasses. Otherwise, the use of the instrument may cause sparking, which leads to an explosion.

Always keep your fingers behind the barrier on test probe during measurement.

Never use the instrument if its surface or your hand is wet.

Never open the battery compartment cover while making measurement.

⚠ WARNING

Do not attempt to take any measurements, if any abnormal conditions are noted, such as broken test probe and cracked enclosure of the instrument.

Never change ranges with test probe connected to the equipment 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 replace batteries when the surface of the instrument is wet.

Make sure to disconnect the test probe from the instrument before opening the battery compartment cover for battery replacement.

⚠ CAUTION

Always make sure to set the range switch to the appropriate position before making measurements.

Do not expose the instrument to the direct sun, dew fall or extreme temperature and humidity.

When the instrument will not be in use for a long period of time, place it in storage after removing batteries.

Use a damp cloth soaked in water or neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents.

2.Features

MODEL-3132A is an analogue tester with five ranges for insulation resistance measurement and continuity testing (resistance tests) of low voltage installations.

Designed to safety standards:

IEC 61557-1 (General requirements for measuring equipment for low voltage distribution systems)

IEC 61557-2 (Equipment for insulation resistance measurement for low voltage distribution systems)

IEC 61557-4 (Equipment for resistance tests for low voltage distribution systems)

Dust and drip proof construction to IP54.

Three insulation test ranges : 250V/100M Ω ,500V/200M Ω ,1000V/400M Ω .

Two continuity test ranges : 3 Ω ,500 Ω

AC voltage warning measurement can be made on all ranges without depressing the test button.

Easy for battery check.

When the test button is released any charge stored in the circuit under test is automatically discharged.

Remaining electric charges can be observed on AC voltage warning range.

LIVE circuit audible and visual indication.

Fuse protected.

Color coded scales and range switch position for easy reading.

Uses only 6 x 1.5V battery type R6P,1.5V AA or equivalent.

3.Specifications

Measuring Range and Accuracy (at $23 \pm 5^\circ \text{C}$, relative humidity 45-75%)

Insulation Resistance Ranges:(IEC 61557-2)

Normal output Voltage	250V	500V	1000V
Measuring Ranges	0 - 100M Ω	0 - 200M Ω	0 - 400M Ω
Open -Circuit Voltage	Rated test voltage +20%, -0%		
Normal current	1mA DC +20%, -0%		
Short -Circuit Current	About 1.3mA DC		
Accuracy guaranteed range	0.1-10M Ω	0.2-20M Ω	0.4-40M Ω
Accuracy	$\pm 5\%$ rdg at Accuracy guaranteed ranges $\pm 0.7\%$ of scale length at ranges other than above ranges		

Continuity Test (Resistance Test) Ranges:(IEC 61557-4)

Ranges	3 Ω	500 Ω
Open -Circuit Voltage	About 4.1V DC	
Measuring Current	Greater than 200mA	
Accuracy	$\pm 1.5\%$ of scale length at other measuring ranges	

Operating Error

Insulation Resistance Ranges(IEC 61557-2)

Ranges	Measuring range to keep operating error	Maximum percentage operating error
250V/100M Ω	0.1M Ω - 10M Ω	$\pm 30\%$
500V/200M Ω	0.2M Ω - 20M Ω	
1000V/400M Ω	0.4M Ω - 40M Ω	

Continuity Test (Resistance Test) Ranges(IEC 61557-4)

Ranges	Measuring range to keep operating error	Maximum percentage operating error
3 Ω	0.2 Ω - 3 Ω	\pm 30%

The influencing variations used for calculating the operating error are denoted as follows:

Temperature : 0° C and 35° C

Supply voltage : 6.4V to 10.4V

Position : Reference position \pm 90°

Prior to measurement, apply 0-Adjustment at each position.

AC Voltage Warning:

Warning range	0-600V
Accuracy	\pm 5% of scale length
Input impedance	1.2M Ω

Typical Number of measurements (central tendency for supply voltage up to 6.0V)

Insulation Resistance Ranges:

1M Ω at 1000V Range Approx. 1,400 times min.

0.5M Ω at 500V Range Approx. 3,500 times min.

0.25M Ω at 250V Range Approx. 5,500 times min.

Continuity Test (Resistance Test) Ranges:

1 Ω at 3 Ω Range Approx. 1,500 times min.

Applicable Standards

IEC 61010-1 Overvoltage CAT.III 600V Pollution Degree 2

IEC 61010-2-31 Safety requirements for hand-held probe assemblies

IEC 61557-1/2/4 Measuring equipment for low voltage distribution systems

IEC 61326-1 EMC

IEC 60529 (IP54) Dust & drip proof

Operating Temperature & Humidity:

0 - 40 ° C, relative humidity up to 85%

Storage Temperature & Humidity:

-10 - 50 ° C, relative humidity up to 75%

Insulation Resistance :

More than 50M Ω at 1000V DC between electrical circuit and housing case

Withstand Voltage: 5550V AC for one minute between electrical circuit and housing case

Overload Protection Insulation resistance ranges:

1000V Range 1200V (DC+AC p-p) for 10 seconds

500V Range 600V (DC+AC p-p) for 10 seconds

250V Range 300V (DC+AC p-p) for 10 seconds

Continuity ranges:

3 Ω /500 Ω Range 280V (DC+AC p-p) for 10 seconds

AC Voltage Warning:

1200V (DC+AC p-p) for 10 seconds

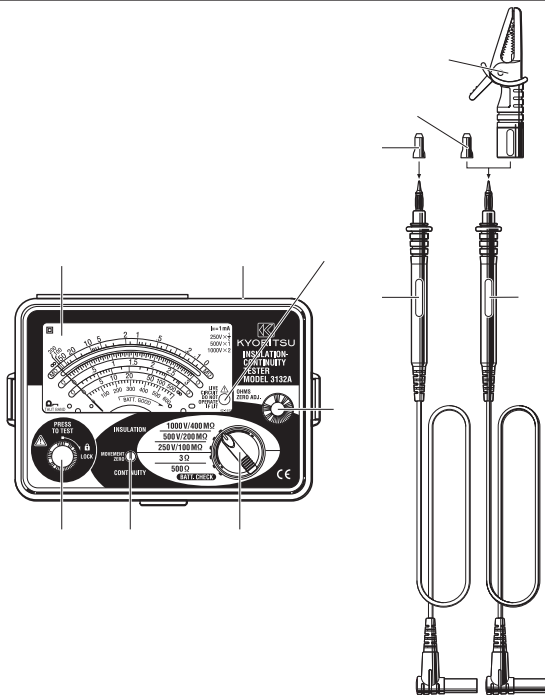
Dimensions: 106(L) x 160(W) x 72(D) mm approx.

Weight: 560g approx. (including batteries)

Power Source: 6 x 1.5V battery type R6P ,1.5V AA or equivalent

Accessories	Test Probe MODEL7122	x 1 set
	Pouch for test Probe	x 1
	Shoulder strap	x 1
	R6P batteries	x 6
	Spare fuse F500mA/600V	x 1
	Instruction manual	x 1

4.Instrument Layout



METER MOVEMENT ZERO ADJUST
 SCALE PLATE
 LIVE CIRCUIT LAMP
 RANGE SELECTOR SWITCH
 TEST PROBE (BLACK) EARTH PROBE
 TEST PROBE CAP(BLACK)

TEST BUTTON
 INPUT CONNECTOR
 OHMS ZERO ADJUST
 TEST PROBE (RED) LINE PROBE
 TEST PROBE CAP(RED)
 ALLIGATOR CLIP(BLACK)

5.Preparation for Testing

5-1 Mechanical Zero Adjustment

Check that the pointer lines up with the middle of the mark on the scale correctly.

If not, adjust it by rotating the meter movement zero adjust with a screwdriver, etc.

5-2 Battery Voltage Check

Set the range selector switch to BATT. CHECK position.

Press the test button.

Then the pointer deflects. Judge the battery status with BATT.GOOD mark on the scale plate.

If the pointer does not move to BATT.GOOD mark, the batteries are exhausted. Replace them with new batteries according to section 8 for battery & fuse replacement.

5-3 Test Probe Connection

Insert the test probe fully into the terminal of the instrument.

Connect the earth clip of the test probe (black) to EARTH terminal and the line probe (red) to LINE terminal of the connector terminal.

5-4 Test Probe Check

Set the range selector switch to 3Ω position and press and turn the Test button to lock it down.

When the test probe are connected together, the pointer should move from the ∞ position towards the 0 position on the blue ohms scale. If not, the probe or fuse may be faulty.

Release the Test button after completion.

WARNING

When the test button is pressed with the range selector switch in the megaohm range position, take care not to touch the tip of the test probe where a high voltage is present in order to avoid possible shock hazard.

CAUTION

Do not keep the test button pressed or locked by turning it clockwise during battery check.

6. Operation

6-1 AC Voltage Warning Function

⚠ DANGER

Never make measurements with the battery compartment cover removed.

⚠ CAUTION

Never press the test button if the live circuit warning lamp is lit or the warning buzzer sounds. This may damage the circuit.

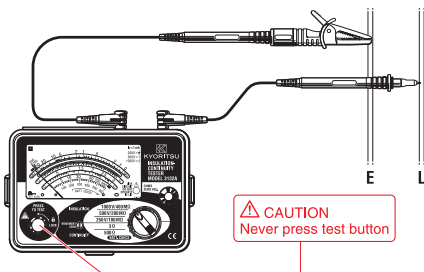
Voltage check can be made with the range selector switch at any position.

The presence of AC voltage can be detected. This function operates automatically when the test button is not depressed, i.e., in the up position.

NOTE: This tester has not been designed to indicate the presence of an external DC voltage.

Connect the earth clip of the test probe (black) to the EARTH and the line probe (red) to the LINE side of the circuit under test.

Take the reading on the AC voltage scale.



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 range selector switch in the insulation 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.

⚠ CAUTION

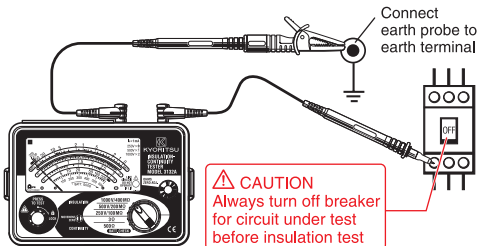
Never press the test button if the live circuit warning LAMP is lit or the warning buzzer sounds. This may damage the circuit.

Conduct the voltage warning check before measurement to ensure that the circuit under test is de-energized.

Check the voltage which can be applied to the circuit under test and set the range selector switch to the desired nominal output voltage range.

Connect the earth clip of the test probe (black) to the earth terminal of the circuit under test.

Put the tip of the line probe (red) to the circuit under test.



Check the circuit under test is not energized as follows.

Connect the test probe to the circuit under test and read a voltage value.

If the circuit is live, the meter indicates the voltage, the live circuit lamp is lit, and warning buzzer sounds.

If the meter indicates 0V, the circuit is dead.

Press test button. Read the scale directly for the 500V range, multiply by 0.5 for 250V and by 2 for 1000V.

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.

Never leave the test button locked down when not is use.

⚠ DANGER

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

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

Automatic Circuit Capacitance Discharge Function

This function allows the capacitance stored in the circuit under test to be automatically discharged after testing.

Discharge can be monitored by the voltage warning range.

⚠ DANGER

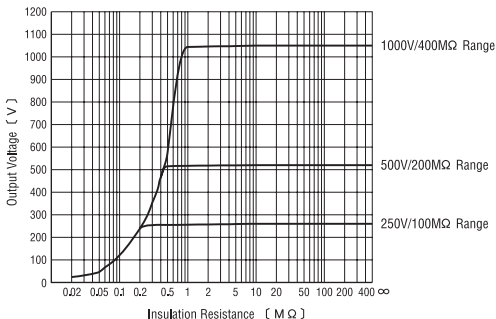
Do not touch the circuit under test immediately after testing. Capacitance stored in the circuit may cause electric shock.

Leave the test probe connected to the circuit and never touch the circuit until the discharge is completed.

Output voltage characteristics

The insulation resistance tester must be capable of maintaining the

required test voltage when providing a steady state current of 1mA.
 The minimum allowable resistance level is 0.25MΩ for the 250V test,
 0.5MΩ for the 500V test and 1MΩ for the 1000V test.

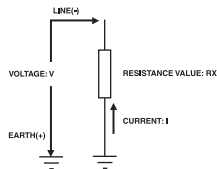


Principle of Insulation Resistance Measurement

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

Resistance Value = Voltage / Current

$$RX = V / I$$



6-3 Continuity Testing (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.

⚠ CAUTION

Never press the test button if the live circuit warning lamp is lit or the warning buzzer sounds. This may damage the circuit.

In case that an additional operating circuit is connected in parallel to the circuit under measurement, the measurement error might be caused due to the effects of impedance of the circuit connected in parallel or transient current.

Set the range selector switch to the desired position 3(or 500).

Short the line probe (red) and the earth clip of the test probe (black) and press the test button. Adjust the ohm zero adjust to zero the pointer on the scale.

Connect the test probes to the circuit under test.

Check the circuit under test is not energized as follows.

Connect the test probe to the circuit under test and read a voltage value.

If the circuit is live, the meter indicates the voltage, the live circuit lamp is lit, and warning buzzer sounds. If the meter indicates 0V, the circuit is dead

Press test button. Read the blue ohm scale directly.

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.

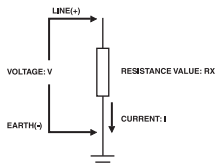
Never leave the test button locked down when not is use.

Principle of Continuity Testing (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 resistance under test.

Resistance value = Voltage / Current

$$RX = V / I$$



7. 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 be have the following rating.

Fast acting type, F 500mA/600V, 6.35 x 32mm

7-1 Battery Replacement

Disconnect the test probe from the instrument.

Open the battery compartment cover by unscrewing the metal captive screw to reveal battery compartment. Always replace all six batteries with new ones at the same time.

Battery type: 6 x 1.5V battery type R6P, 1.5V AA or equivalent

Screw the battery compartment lid back on before using the instrument.

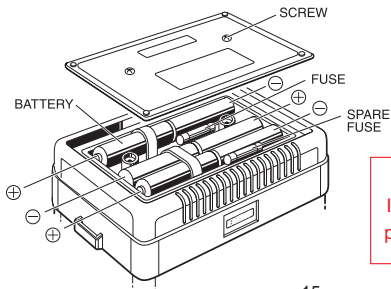
7-2 Fuse Replacement

Disconnect the test probe from the instrument.

Open the battery compartment cover by unscrewing the metal captive screw to reveal battery compartment and replace the fuse.

Fuse type: 500mA/600V (F) quick acting ceramic fuse 6.35 x 32mm

Screw the battery compartment lid back on before using the instrument.



⚠ CAUTION

Install batteries in correct polarity as marked inside.

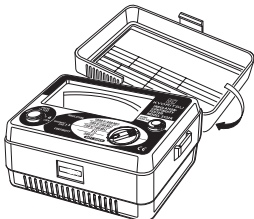
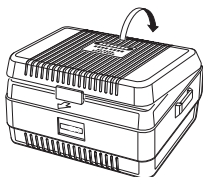
8. Notes on Accessories

8-1 Case Lid

The case can be fitted under the housing case as illustrated below.

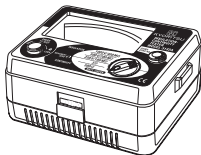
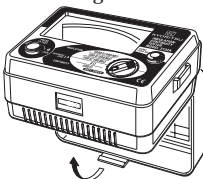
Open the case lid as shown.

Turn it 180 degrees.

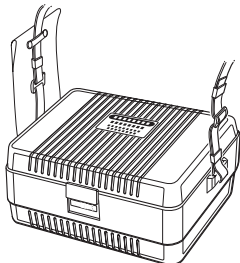


Put the case lid under the housing case.

Hook it on the housing case.



8-2 How to fit Neck Strap & Test Probe Pouch



9.Cleaning of the Instrument

Cleaning the meter cover

This tester is managed by our company's quality standard and is delivered in the best condition after passed the inspection. But in the dry time of winter static electricity sometimes builds up on the meter cover due to the characteristic of plastic.

When the pointer deflects by touching the surface of this tester or zero adjustment can not be made, do not try to make measurement.

When static electricity builds up on the meter cover and affects the meter reading, use a cloth dampened with off-the-shelf anti-statics agent or detergent to wipe the meter cover surface.

10.Service

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

Before returning the unit, 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 :(03) 3723-0131 Fax : (03) 3723-0152
URL : <http://www.kew-ltd.co.jp>
E-mail : info@kew-ltd.co.jp
Factories : Uwajima & Ehime