

MEDIDOR DE AISLAMIENTO DE ALTA TENSIÓN HIGH VOLTAGE INSULATION TESTER



KRA 4104

Manual de instrucciones

3

Instructions Manual

13

E) KRA 4104**ÍNDICE**

Seguridad	3
Descripción	5
Características.....	5
Conexiones	6
Especificaciones	7
Plano del instrumento	7
Funciones	8
Preparación para la medición.....	10
Reemplazo de batería y fusible	11
Calibración y Asistencia	11
Comprobación de la resistencia de aislamiento.....	11
Limpieza y almacenaje	12

1. PRECACUCIONES DE SEGURIDAD

La electricidad puede causar lesiones graves incluso con voltaje o corriente bajos. Por tanto, es extremadamente importante que lea la información siguiente antes de usar su medidor de aislamiento digital.

- 1.1. Este instrumento debe ser utilizado únicamente por personal competente formado y conforme estrictamente a las instrucciones. No asumiremos ninguna responsabilidad por daños o lesiones causadas por el mal uso o incumplimiento de las instrucciones y los procedimientos de seguridad.
- 1.2. Este instrumento no debe usarse en circuitos vivos. Asegúrese de que se elimina la corriente de los circuitos antes de realizar la comprobación. Consulte el párrafo 1.8 sobre las características de advertencia integradas, en caso de que su medidor de aislamiento digital esté conectado a un sistema en vivo.
- 1.3. Nunca abra su medidor de aislamiento digital salvo para reemplazar la batería (véase la sección de “reemplazo de batería”).

Medidor de aislamiento de alta tensión

- 1.4. Inspeccione siempre su medidor de aislamiento digital y los cables de prueba antes de usar, para comprobar cualquier anomalía o avería. Si existe alguna condición anormal (por ejemplo, cables de prueba rotos, caja rota, pantalla defectuosa, etc.) no intente realizar la medición o usar el medidor. Devuelva su medidor de aislamiento digital o a su distribuidor más cercano.
- 1.5. No reemplace nunca el fusible de protección con otro distinto al especificado o autorizado.
- 1.6. Su medidor de aislamiento digital ha sido diseñado teniendo en cuenta su seguridad. No obstante, ningún diseño puede protegerlo completamente frente a un uso incorrecto. Los circuitos eléctricos pueden ser peligrosos y/o letales cuando existe falta de precaución o poca seguridad. Tenga precaución en caso de voltaje superior a 24V porque corre un riesgo de shock.
- 1.7. Preste atención a las precauciones y advertencias que le informarán de los procedimientos potencialmente peligrosos.
- 1.8. Su medidor de aislamiento digital tiene un avisador de circuito vivo. Si está conectado a un circuito vivo, se escucha un bip intermitente rápido. NO realice la medición y desconecte inmediatamente el instrumento del circuito. Adicionalmente, su medidor mostrará el mensaje de advertencia.
- 1.9. Condiciones medioambientales medias:
 - 1.9.1. Uso interior
 - 1.9.2. Grado de polución 2
 - 1.9.3. Altitud hasta 2000 metros
 - 1.9.4. Humedad relativa 80% máx.
 - 1.9.5. Temperatura ambiente 0-40°C.
- 2.0. Tenga en cuenta los símbolos eléctricos internacionales.



El medidor está protegido por doble aislamiento o aislamiento reforzado.



¡Advertencia! Riesgo de shock eléctrico



¡Precaución! Consulte el manual antes de usar el medidor.



Corriente directa.

2. DESCRIPCIÓN

2.1. KRA 4104

- Cuatro voltajes (1KV, 2.5 KV, 5 KV y 10KV)
- Autorrango y menú
- Gráfico de barras que muestra la caída de voltaje durante la descarga del circuito medido y el voltaje del aislamiento mientras la medición se lleva a cabo.
- Contador que muestra el tiempo transcurrido cuando la medición está en curso y también muestra el tiempo total de la medición.
- Muestra un aviso de voltaje y suena cuando existe AC ó DC antes de inyectar el voltaje de prueba.
- Se escucha un zumbido cuando se genera alto voltaje y continúa hasta que el circuito está completamente descargado.

3. CARACTERÍSTICAS

- Pantalla LCD grande de 2 líneas x 16 caracteres
- Cuatro voltajes de prueba de aislamiento:

KRA 4104

1000V DC – 50GΩ

2500V DC – 125 G Ω

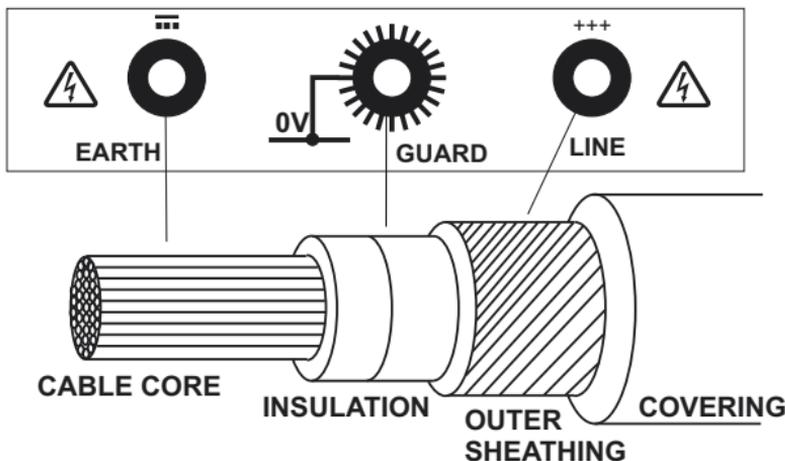
5000 V DC – 250 G Ω

10000 V DC – 500 G Ω

Medidor de aislamiento de alta tensión

- Autoescala para la medición de resistencia de aislamiento en todas las escalas.
- ENER-SAVE™.
- Gráfico de barras que indica el incremento del voltaje de prueba y la caída puede observarse durante las mediciones.
- Aviso e indicación de presencia de voltaje externo
- Protección frente a sobrecarga
- Indicador de batería baja
- Prueba del tiempo de medición de aislamiento
- Consumo de batería muy bajo
- Controlado por microprocesador
- Precisión inferior al 5%
- Deconexión automática
- Compacto y ligero

4. CONEXIONES



Earth – tierra

Guard – protección

Line – línea

Cable core – núcleo del cable

Insulation – aislamiento

Outer sheathing – revestimiento exterior

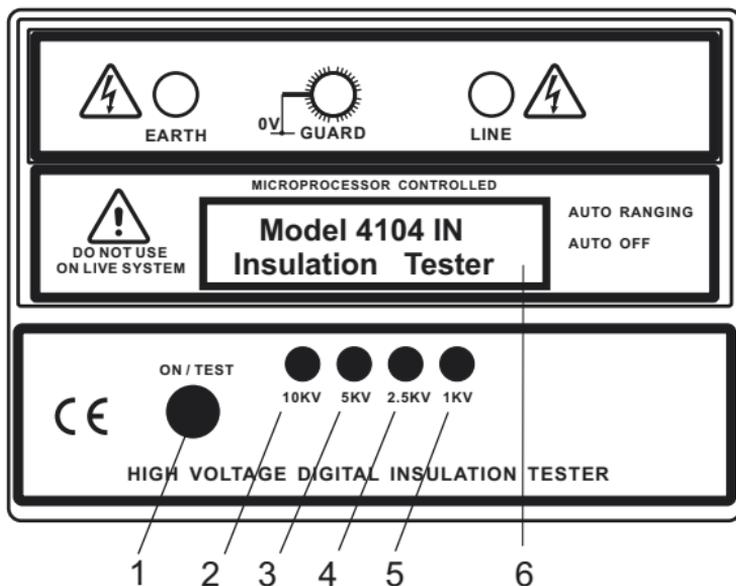
Covering – cubierta

5. ESPECIFICACIONES

KRA 4104

Voltaje prueba	1kV DC	2,5kV DC	5 kV DC	10 kV DC
Medición	50 G Ω	125 G Ω	250 G Ω	500 G Ω
Rango	Autorrango			
Precisión	5% +/- 2 dígitos (<100 G Ω)			
	10% +/- 2 dígitos (>100 G Ω)			
Potencia	8 x 1,5 V			
	Batería alcalina			

6. PLANO DEL INSTRUMENTO



Medidor de aislamiento de alta tensión

- 1 Interruptor de encendido
Interruptor de prueba
Interruptor de función ENER-SAVE™
- 2 Botón de selección de prueba de 10000 V
- 3 Botón de selección de prueba de 5000 V
- 4 Botón de selección de prueba de 2500 V
- 5 Botón de selección de prueba de 1000 V
- 6 Pantalla LCD inteligente ENER-SAVE™

7. FUNCIONES

7.1 Conexión

Para conectar el instrumento, presione el botón ON (1). La pantalla LCD mostrará el modelo de instrumento. A continuación siga las instrucciones interactivas en la pantalla LCD.

7.2 Medición de la resistencia de aislamiento @ 10 kV DC. Para seleccionar el voltaje de prueba 10kV DC, presione el botón 10 kV (2).

7.3 Medición de resistencia de aislamiento @ 5 kV DC. Para seleccionar el voltaje de prueba 5 kV DC, presione el botón 5 kV (3).

7.4 Medición de resistencia de aislamiento @ 2,5 kV DC. Para seleccionar el voltaje de prueba 2,5 kV DC, presione el botón 2,5 kV (4).

7.5 Medición de resistencia de aislamiento @ 1 kV DC. Para seleccionar el voltaje de prueba 1 kV DC, presione el botón 1 kV (5).

7.6 Modo ENER-SAVE™

- Prolonga la vida de la batería conmutando automáticamente el instrumento a bajo consumo (reduce la duración de la prueba).
- Modo por defecto
- Activado al presionar el botón TEST (1) durante menos de 3 segundos.
- Desactivado al presionar el botón TEST (1) durante más de 3 segundos.
- Si se desactiva, el instrumento funciona en modo continuo.

7.7 Gráfico de barras del voltaje de salida

El gráfico de barras muestra el voltaje presente en los cables. También muestra el voltaje que carga un cable o sistema capacitivo en prueba y muestra la caída durante la descarga capacitiva automática del sistema en prueba.

7.8. Identificación automática de Resistencia Baja

Durante el modo de prueba de aislamiento y si la pantalla LCD muestra “MΩ BAJO”, la prueba para automáticamente. Esto podría significar que el aislamiento tiene una fuga, por tanto Ud. está intentado inyectar un voltaje alto en un cortocircuito.

7.9 Contador

La duración de la prueba se muestra en la pantalla LCD. Esto es particularmente útil para verificar que el aislamiento no tiene fuga durante un cierto período de tiempo.

7.10 STOP Prueba

Para detener la prueba en curso, presione el botón TEST (1). La prueba se detendrá inmediatamente y el instrumento activará el modo ENER SAVE™ automáticamente.

7.11 Detención automática

En caso de que el operador deje el instrumento en el modo de prueba con el modo ENER SAVE desactivado, el instrumento detendrá la prueba automáticamente tras 99,9 segundos (se aplica la desconexión automática).

7.12 Advertencia automática de voltaje / circuito vivo

En caso de que los cables se sitúen en un sistema vivo, antes de hincar la prueba, se activará automáticamente un avisador y el instrumento mostrará el mensaje “Advertencia...circuito vivo “. Permite al instrumento descargar el circuito (en el caso de sistema capacitivo) o asegurarse de que el circuito en prueba no está vivo.

Medidor de aislamiento de alta tensión

7.13 Descarga automática

En caso de parada automática o finalización de la prueba, el instrumento descarga automáticamente el sistema en prueba de aislamiento, de forma que el alto voltaje peligroso se descarga. La descarga automática puede observarse en la pantalla, de forma que el operador sólo retira los cables cuando se ha completado la descarga. Durante la descarga suena un bip, para que usuario espere a la descarga automática del sistema en prueba. Esto se indica con un segundo bip largo acompañado por el mensaje “HOLD” en la pantalla.

NO RETIRE LOS CABLES HASTA QUE EL MENSAJE HOLD APAREZCA EN LA PANTALLA.

7.14 Indicador de aviso “Reemplace la batería”

Si se detecta que la carga de la batería es demasiado baja, el instrumento mostrará el aviso “reemplace la batería” y se apagará automáticamente. El instrumento no puede operar adecuadamente con una batería baja. Use sólo baterías alcalinas.

7.15 Desconexión automática

La desconexión automática se anuncia con un solo bip.

El contador de desconexión automática se activa automáticamente.

MENSAJE DE AVISO DE CIRCUITO VIVO / ZUMBIDO

Para anular el mensaje de aviso de circuito vivo /zumbido, retire los cables del circuito en prueba y presione el botón “TEST” hasta que el mensaje desaparezca de la pantalla.

8. PREPARACIÓN PARA LA MEDICIÓN

Antes de realizar la medición, compruebe lo siguiente:

- Con el interruptor de encendido en ON, lea la pantalla para asegurarse de que no aparece el mensaje de “reemplace la batería”.
- No hay daño visual en el instrumento o en los cables de prueba.
- Continuidad de los cables de prueba: usando un medidor de ohmios, compruebe la resistencia/continuidad de los cables.

9. REEMPLAZO DE LA BATERÍA

La batería del medidor de aislamiento digital está situada debajo del medidor. La pantalla ENER-SAVE™ indicará cuando deben reemplazarse las baterías. Desconecte los cables de prueba del instrumento, retire la tapa de la batería y las baterías.

Reemplace ocho baterías alcalinas 1,5 V R6 o L6 respetando la polaridad. Coloque de nuevo el soporte de la batería y la tapa de la batería.

10. CALIBRACIÓN Y ASISTENCIA

Tanto la calibración como la asistencia se llevan a cabo en nuestras instalaciones.

Contacte con nuestra empresa o distribuidor más cercano sobre el certificado de calibración y asistencia. Antes de devolver el instrumento, asegúrese de que ha comprobado la continuidad de los cables y posibles signos de avería y que las baterías se encuentran en buen estado.

11. COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AISLAMIENTO CON EL MODELO KRA 4104

Aviso: la prueba de aislamiento debería llevarse a cabo en circuitos que carecen de energía. Asegúrese de que los circuitos no están vivos antes de empezar la comprobación.

KRA 4104

Conecte el instrumento presionando el botón ON. La pantalla LCD mostrará el siguiente mensaje:

**Select Test → 10KV
5KV, 2.5KV, or 1KV**

Seleccione voltaje de prueba de aislamiento, por ejemplo, 10000 V. La pantalla siguiente confirmará su selección.

**10KV 500GΩ
Selected**

Medidor de aislamiento de alta tensión

Siga la pantalla interactiva.

**Connect Leads,.....
Testing for Live.**

Si el sistema que intenta comprobar tiene voltaje, sonará el bip. Aparecerá el aviso siguiente en la pantalla. Retire sus cables inmediatamente.

**LIVE WARNING ...
Circuit Live !!!**

Si el sistema no está vivo, empezará la prueba y aparecerá la siguiente pantalla, indicando la duración de la prueba y otros factores

**R=125340M Ω 85.2s
0 → ██████████ ← 10KV**

Si tanto el operador o el instrumento detienen la prueba, el último resultado permanecerá en la pantalla LCD. El instrumento se desconectará una vez transcurridos 45 a 60 segundos.

**R=125340M Ω 85.2s
0 → HOLD ← 10KV**

12. LIMPIEZA Y ALMACENAJE

AVISO

Para evitar shock eléctrico o daños al medidor, no introduzca agua en la carcasa.

Periódicamente limpie la carcasa con un paño húmedo y detergente. No utilice de abrasivos o disolventes.

GB) KRA 4104**INDEX**

Safety precautions	14
Models	16
Features	16
Connections	17
Specifications.....	17
Instrument Layout.....	18
Functions	19
Preparation for measurement.....	22
Battery replacement.....	22
Calibration & servicing.....	22
Insulation resistance testing.....	23
Cleaning & storage.....	24

High voltage insulation tester

1. Safety Precautions

Electricity can cause severe injuries even with low voltages or currents. Therefore it is extremely important that you read the following information before using your digital insulation tester.

- 1.1 This instrument must only be used and operated by a competent trained person and in strict accordance with the instructions. We will not accept liability for any damage or injury caused by misuse or non compliance with instructions and safety procedures.
- 1.2 This instrument must not be used on live circuits. Ensure all circuits are de-energized before testing. See paragraph 1.8 for details of built-in warning features should your digital insulation tester be connected to a live system.
- 1.3 Never open your digital insulation tester except for battery replacement. (See "Battery Replacement" section.)
- 1.4 Always inspect your digital insulation tester and test leads before use for any sign of abnormality or damage. If any abnormal conditions exist (i.e. broken test leads, cracked case, faulty display, etc .) do not attempt to take any measurement or use the tester. Return your digital insulation tester to us or your nearest distributor for service.
- 1.5 Never replace the protective fuse with anything other than the specified or approved equivalent.
- 1.6 Your digital insulation tester has been designed with your safety in mind. However, no design can completely protect against incorrect use. Electrical circuits can be dangerous and/or lethal when a lack of caution or poor safety practice is used. Use caution in the presence of voltage above 24V as this poses a shock hazard.
- 1.7 Pay attention to cautions and warnings which will inform you of

Potentially dangerous procedures.

- 1.8 Your digital insulation tester has a live circuit warning beeper. If it is connected to a live circuit, a rapid pulsating beep will be heard. DO NOT proceed to test and immediately disconnect the instrument from the circuit. In addition your tester will display the warning message.
- 1.9 Rated environmental conditions :
- 1.9.1 Indoor use.
 - 1.9.2 Pollution Degree 2.
 - 1.9.3 Altitude up to 2000 meters.
 - 1.9.4 Relative Humidity 80% Max.
 - 1.9.5 Ambient Temperature 0~40°C.
- 2.0 Observe the international electrical symbols listed below.



Meter is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.



Warning! Risk of electric shock.



Caution! Refer to this manual before using the meter.



Direct current.

High voltage insulation tester

2. Models

2.1 KRA 4104

- Four voltages (1KV, 2.5KV, 5KV and 10KV)
- Auto-ranging and menu-driven.
- A bar-graph which displays the voltage decay during the discharge of the tested circuit and the voltage stressing the insulation while the test is in progress.
- A timer which shows the elapsed time when the test was "ON" and also shows the total time of the test.
- Displays a voltage warning and sound when AC or DC is present before injecting the test voltage.
- A buzz will intermittently sound when high voltage is generated and continues until the circuit is fully discharged.

3. Features

- 2 Lines x 16 Characters large L.C.D.
- Four insulation test voltage.

4104 IN

1000V DC - 50G Ω

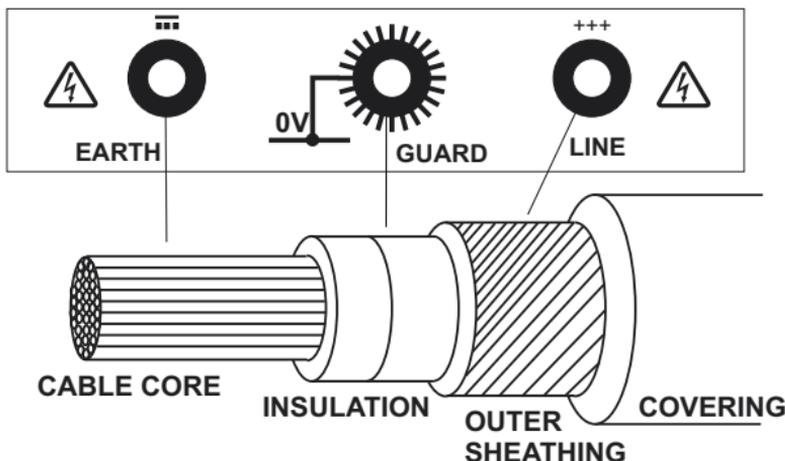
2500V DC - 125G Ω

5000V DC - 250G Ω

10000V DC - 500G Ω

- Insulation resistance auto-ranging on all ranges.
- ENER-SAVE™ .
- Bar-graph indicates test voltage-rise and decay can be observed during tests.
- Warning and display of external voltage presence.
- Over load protection.
- Low battery indicator.
- Measure insulation time test.
- Very low battery consumption.
- Smart microprocessor controlled.
- Two years factory warranty.
- Better than 5% accuracy if <100 G Ω or 10% if >100 G Ω .
- Auto-off.
- Compact and lightweight.

4. Connections

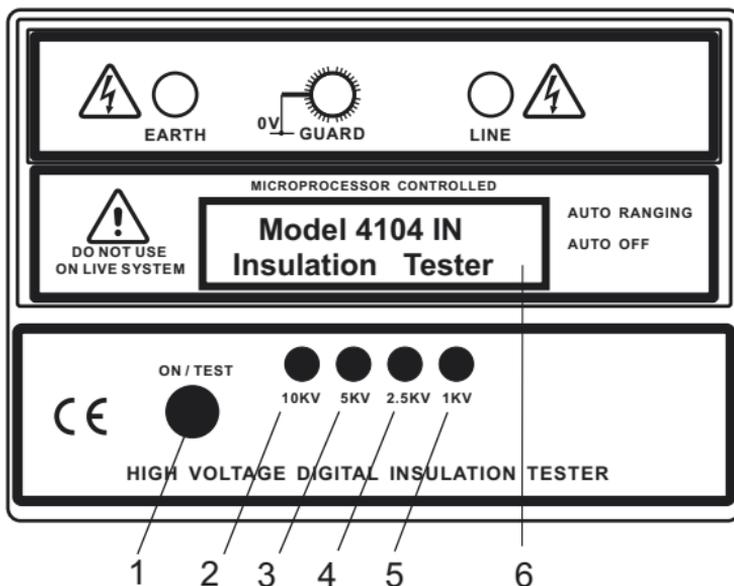


5. Specifications

KRA 4104

Test Voltage	1kV DC	2.5kV DC	5kV DC	10kV DC
Measuring	50GΩ	125GΩ	250GΩ	500GΩ
Range	Auto Ranging			
Accuracy	5% ±2 Digits			
Power	8 x 1.5V			
	Alkaline Battery			

6. Instrument Layout



- 1- On switch.
Test button switch.
ENER-SAVE™ function switch.
- 2- 10000V test selection button.
- 3- 5000V test selection button.
- 4- 2500V test selection button.
- 5- 1000V test selection button..
- 6- ENER-SAVE™ Intelligent L.C.D.

7. Functions

7.1 Power-On

To switch the instrument on, press the "ON" button (1). The L.C.D. will display the SEW Model. Then follow interactive instructions on L.C.D.

7.2 Insulation resistance measurement @ 10kV DC: To select 10kVDC test voltage, press 10kV button (2).

7.3 Insulation resistance measurement @ 5kV DC: To select 5kV DC test voltage, press 5kV button (3).

7.4 Insulation resistance measurement @ 2.5kV DC: To select 2.5kV DC test voltage, press 2.5kV button (4).

7.5 Insulation resistance measurement @ 1kV DC: To select 1kV DC test voltage, press 1kV button (5).

7.6 ENER-SAVE™ Mode.

- Saves battery life by automatically turning the instrument to low consumption (reducing the test duration).
- Default mode.
- Enabled when pressing the TEST button (1) for less than 3 seconds.
- Disabled when pressing the TEST button (1) for more than 3 seconds.
- When disabled, the instrument operates in continuous mode.

High voltage insulation tester

- 7.7 Voltage Output Bar-Graph.
The bar-graph displays the voltage present on the leads. It also displays the voltage charging a cable or capacitive system under test and displays the decay during the automatic capacitive discharge of the system under test.
- 7.8 Auto-Low Resistance Detect.
While in insulation test mode and if the L.C.D. displays "LOW MΩ", stop the test immediately. This could mean that the insulation has a breakdown, thus, you are now trying to inject a very high voltage on a short circuit.
- 7.9 Timer
The duration of the test is shown on the L.C.D. This is particularly useful to verify that insulation does not break down within a certain time.
- 7.10 STOP Test.
To stop the test in progress, press the TEST button (1). The test will immediately stop and the instrument will enable the ENER-
SAVE™ mode automatically.
- 7.11 Auto-Stop.
Should the operator leave the instrument in the test mode with the ENER-
SAVE™ disabled, the instrument will automatically stop the test after a duration of 99.9 seconds. (Auto-off still applies.)
- 7.12 Auto Live / Voltage Warning.
Should the leads be placed onto a live system before starting the test, a warning beeper will be automatically activated and, the instrument will display "Live Warning Circuit Live" message. Allow the instrument to discharge the circuit (in the case of capacitive system) or make sure that the circuit under test is not live.

7.13 Auto-Discharge.

At auto-stop or test completion, the instrument automatically discharges the system under insulation test so that the dangerous high voltage is discharged. The auto-discharge can be observed on the L.C.D. so that the operator only removes the leads when the discharge is completed. During discharge, a beep occurs so that the user waits for the complete discharge of the system under test.

This is indicated by a one-second long beep accompanied by the "HOLD" message on the display.

DO NOT REMOVE LEADS UNTIL THE HOLD MESSAGE APPEARS ON THE DISPLAY.

7.14 "Replace Battery" Warning Indicator.

If the battery energy is detected to be too low, the instrument will display the "Replace Battery" warning and automatically shut-down.

The instrument cannot operate properly with a low battery.
Use only Alkaline batteries.

7.15 Auto-Off.

The Auto-off is annunciated by a one-second beep.

The Auto-off timer is automatically enabled.

LIVE WARNING MESSAGE / BEEPER

To clear Live Warning Message / Beeper
Remove leads from circuit under test and push
"TEST" button until display clears.

High voltage insulation tester

8. Preparation for Measurement

Before testing always check the following:

- At power "ON", read the display to make sure the "Replace Battery" message is not displayed.
- There is no visual damage to the instrument or test leads.
- Test Leads continuity:
Using an ohm-meter, check the resistance/continuity of the leads.

9. Battery Replacement

- The digital insulation tester's battery is situated under the tester.
- The ENER-SAVE™ display will indicate when the batteries need to be Replaced.
- Disconnect the test leads from the instrument, remove the battery cover and the batteries.
- Replace with eight Alkaline 1.5V R6 or L6 batteries, taking care to observe correct polarity.
- Replace battery holder and the battery cover.

10. Calibration & Servicing

Both calibration and servicing are performed at our facilities.

Contact our company or your nearest distributor about calibration certificate and servicing. Before returning the instrument, ensure that the leads have been checked for continuity and signs of damage and the batteries are in good condition.

11. Insulation Resistance Testing with KRA 4104

Warning : Insulation test should be conducted on circuits that are de-energized. Ensure circuits are not live before commencing testing.

KRA 4104

Turn instrument "ON" by pressing the "ON" button.
The L.C.D. display will advance to the following screen.

**Select Test → 10KV
5KV, 2.5KV, or 1KV**

Select insulation test voltage, for example, 10000V.
The following screen will confirm your selection.

**10KV 500GΩ
Selected**

Follow the interactive screen.

**Connect Leads,.....
Testing for Live.**

If the system you are trying to test is not voltage free, the beep will sound.
The following warning screen will appear. Remove your leads immediately.

**LIVE WARNING ...
Circuit Live !!!**

If the system is not live, the test will start and the following screen will appear, indicating the test duration and other factors.

**R=125340MΩ 85.2s
0 →  ← 10KV**

High voltage insulation tester

If either the operator or the instrument stops the test, the latest result will remain on the L.C.D. The instrument switches off after 45 to 60 sec.

R=125340MΩ 85.2s
0 → HOLD ← 10KV

12. Cleaning & Storage

WARNING

To avoid electrical shock or damage to the meter, do not get water inside the case.

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

Grupo de Empresas Temper, S.L.
Polígono Industrial, Nave 18
33199 Granda – Siero - Asturias
Tel.: 985 793 204
Fax: 985 793 271
www.grupotemper.com
e-mail: info@temper.es

TEMPER, S.A.U.
Polígono Industrial, Nave 18
33199 Granda – Siero - Asturias
Tel.: 985 793 204
Fax: 985 793 271
www.temper.es
e-mail: info@temper.es

Temper Portugal S.A.
Praceta Jorge Barradas
Lote A 6, Loja Dta., Massamá
2745-802 Queluz
PORTUGAL
Tel.: +351-21 430 85 50
Fax: +351-21 437 09 94
www.grupotemper.com
e-mail: info@sft.pt

Grupo de Empresas Temper Polonia
Przedstawicielstwo w Polsce
Ul. T. Chalubinskiego 8 p. 36 lok 77b
00-613 Warszawa POLONIA
Tel.: +48 22 830 03 03
Tel.: +48 22 830 02 41
Fax: +48 22 826 03 41
www.grupotemper.com
e-mail: polonia@grupotemper.com

ELEXCO S.A. de C.V.
Km 37,5 Autopista México - Querétaro
Nº 5010
Bodega 13 Parque Industrial Cuamatla
C.P. 54730 CUAUTITLAN IZCALLI
Estado de México (MÉXICO)
Tel.: +0052 55 56485350
www.elexco.com.mx

