



KCER-01MF

TEST MULTIFUNCIÓN

KOBAN 

Índice

- 1 *Consideraciones de seguridad - (Página 4)*
 - 1.1 *Símbolos Internacionales – (Página 4)*
 - 1.2- *Terminología – (Página 4)*
 - 1.3- *Advertencias – (Página 4)*
 - 1.4- *Precaución – (Página 4)*
 - 1.5- *Declaración de conformidad – (Página 5)*
 - 1.6- *Códigos de error – (Página 6)*
- 2- *Especificaciones – (Página 7)*
- 3- *Especificaciones generales – (Página 11)*
- 4- *Instrumento - (Página 16)*
 - 4.1- *Vista frontal – (Página 16)*
 - 4.2- *Panel de conectores – (Página 18)*
 - 4.3- *Batería y fusible – (Página 19)*
 - 4.4- *Accesorios – (Página 19)*
 - 4.5- *Descripción de la pantalla – (Página 20)*
- 5- *Cómo utilizar el Multifunción – (Página 24)*
 - 5.1- *Símbolos y mensajes importantes durante la medición – (Página 24)*
 - 5.2- *Uso del LOOP / PFC, el voltaje, secuencia de fase y la función RCD – (Página 29)*
- 6- *Uso de las diferentes funciones: Insulation (Aislamiento), RE (Resistencia a tierra) y LOW OHM - (Página 47)*
 - 6.1 *Aislamiento Función / Menú – (Página 48)*
 - 6.2- *Resistencia de aislamiento: Pantalla / Configuración de interruptor y terminal – (Página 50)*
 - 6.3- *Uso de la función RE – (Página 51)*
 - 6.4- *Resistencia Tierra: Pantalla / Configuración de interruptor y terminal – (Página 51)*
 - 6.5- *Para medir la resistencia de Tierra – (Página 52)*
 - 6.6- *RE Funcionamiento del menú – (Página 52)*
 - 6.7- *Uso de la función LOW OHM – (Página 53)*
- 7- *Menú - (Página 55)*
- 8- *Configuración del sistema – (Página 56)*
 - 8.1- *Idiomas – (Página 57)*
 - 8.2- *Fecha / Hora – (Página 57)*
 - 8.3- *TV – (Página 58)*
 - 8.4- *Memoria – (Página 58)*
 - 8.5- *Apagado automático de la pantalla – (Página 59)*
 - 8.6- *Función de apagado automático del multifunción – (Página 59)*
 - 8.7- *Ajustes predeterminados del sistema – (Página 60)*

- 8.8- Actualización del sistema – (Página 60)
- 9- Configuraciones Data Record, Datalog, Bluetooth - (Página 61)
 - 9.1- Bluetooth - (Página 61)
 - 9.2- Data Record – (Página 62)
 - 9.3- Datalog – (Página 62)
- 10- Data Record – (Página 63)
 - 10.1- Borrar archivos – (Página 64)
 - 10.2- Data record Menú – (Página 65)
 - 10.3- Gráficas – (Página 66)
 - 10.4- Datalog Color – (Página 68)
- 11- Software – (Página 68)
- 12- Dispositivo USB – (Página 69)

ADVERTENCIA!

Usted debe leer y entender completamente las Consideraciones de Seguridad de este manual antes de utilizar el instrumento

1. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Este manual contiene instrucciones relacionadas con el uso seguro y funcionamiento apropiado del instrumento. Si no se cumplen, el usuario podría estar expuesto a peligro y el instrumento a posibles daños.

1.1. Símbolos internacionales

: ADVERTENCIA!



: ¡PRECAUCIÓN! Presencia de tensión



: Tierra



: Doble aislamiento (Aislamiento clase II)



: Fusible



: Prohibido el uso para el Sistema Eléctrico que utiliza una tensión por encima de 550V

CE : Conformidad con las Normativas Europeas

1.2. Terminología

El término **ADVERTENCIA**, tal y como se utiliza en este manual, define una condición o un procedimiento que podría conducir a una lesión o accidente grave. El término **PRECAUCIÓN** define una condición o acción que podría conducir a que el instrumento quede defectuoso durante el proceso de prueba.

1.3 Advertencias

- _ Asegúrese de leer y entender completamente las instrucciones contenidas en este manual antes de su uso.
- _ Este instrumento no es intrínsecamente seguro; por lo tanto, no utilice el instrumento en entornos peligrosos.
- _ Para evitar incendio y/o impacto eléctrico, no utilice el instrumento en entornos mojados, anegados o ligeramente húmedos.
- _ Antes de su uso, compruebe si el instrumento funciona correctamente. Si hay indicación de algún síntoma/símbolos de funcionamiento incorrecto o anomalías, no lo utilice ni informe a MTi Instruments.
- _ Los usuarios que pudieran estar expuestos a tensiones por encima de la banda baja extra (50V ac o 120V dc) deberían ser competentes y estar

conscientes de los requisitos de GS 38 relacionados con el uso del instrumento y las sondas y cables asociados, etc.

_ Asegúrese de que sus dedos que sostienen las sondas de prueba estén colocados detrás de las líneas de seguridad de las sondas de prueba.

_ NO ABRA EL INSTRUMENTO.

_ Si el fusible interno (dispositivo protector) funciona, reemplace con un dispositivo del mismo tipo y capacidad. Si funciona de nuevo, busque consejo profesional. NO REEMPLACE EL FUSIBLE E INTENTE DE NUEVO.

_ Al llevar a cabo “pruebas muertas”, asegúrese de que se ha confirmado, antes de la conexión de los cables del instrumento, que el circuito bajo prueba está “muerto” y asegurado en la posición APAGADO utilizando métodos apropiados.

_ La condición de la batería está indicada por un sonido. Compruebe y reemplace si hace falta.

_ No pruebe un circuito o sistemas eléctricos donde la tensión sea superior a 550V.

_ Asegure en todo momento que los cables cumplan con GS (según se suministran) y que no estén dañados.

1.4. Precaución

No cambie las funciones en el instrumento de prueba con los cables de prueba en su lugar, es decir, cambiando de una “prueba muerta” a una prueba donde el suministro que se requiere podría dañar el instrumento.

1.5. Declaración de Conformidad

Este instrumento ha sido probado de acuerdo con las siguientes regulaciones:

_ EN 61326: Equipos eléctricos para medición, control y uso de laboratorio.

_ EN 61010-1: Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para medición, control y uso de laboratorio – Parte 1: Requisitos generales.

_ BS EN61557: Seguridad eléctrica en sistemas de distribución de tensión baja hasta 1000V a.c. y 1500V d.c.

Equipos para prueba, medición o supervisión de medidas protectoras.

Parte 1 Requisitos generales

Parte 2 Resistencia al aislamiento

Parte 3 Resistencia de bucle

Parte 4 Resistencia de conexión de tierra y enlace equipotencial

Parte 6 Dispositivos de corriente residual (RCDs) en sistemas TT y TN

Parte 7 Secuencia de fase

Parte 10 Equipo de medición combinada

1.6. Códigos de error

Diversas condiciones de error son detectados por el multifunción y se indican con el icono "Err", y un número de error en la pantalla principal. Véase la Tabla 1. Estas condiciones de error desactivan la prueba y, si es necesario, detienen una prueba en funcionamiento.

Tabla 1. Códigos de error

Tipo de error	Código	Solución
Fallo de tensión	1	Comprueba la instalación, en particular, la tensión entre Neutro y PE.
Sobrecalentamiento	2	Espere hasta que el medidor enfrie
Ruido excesivo	3	Desconectar todos los aparatos (bucle, mediciones de RCD) y mover las picas de tierra (medida de tierra)
Prueba de Resistencia excesiva	4	Poner las picas mas hundidas en el suelo. Apisonar el suelo directamente alrededor de las estacas. Verter agua alrededor de las estacas pero no a la toma de tierra bajo prueba
Fallo del test de seguridad	5	Devolver el medidor a un centro de servicio

2. ESPECIFICACIONES

Resistencia de bucle

L- PE (Hi-Amp)

Rango (Ω)	Resolución(Ω)	Precisión
0.23 – 9.99	0.01	±(4% de lectura + 6 dígitos)
10.0 – 99.9	0.1	
100 – 999	1	

Corriente de medición 4.0 A

Rango de la tensión utilizada195V a.c. – 260V a.c. (50, 60Hz)

Notas

[1] Válido para la resistencia del circuito neutro <20 Ω y hasta un ángulo de fase del sistema de 30 °. Cables de prueba deben ser puestos a cero antes de la prueba.

[2] Válido para tensión de red > 200 V.

L- PE (Sin desconexión)

Rango (Ω)	Resolución(Ω)	Precisión
0.23 – 9.99	0.01	±(5% de lectura + 6 dígitos)
10.0 – 99.9	0.1	
100 – 999	1	

Corriente de medición < 15mA

Rango de la tensión utilizada195V a.c – 260V a.c (50,60Hz)

Notas

[1] Válido para la resistencia del circuito neutro <20 Ω y hasta un ángulo de fase del sistema de 30 °. Cables de prueba deben ser puestos a cero antes de la prueba.

[2] Válido para tensión de red > 200 V.

Resistencia de LÍNEA

L- N

Rango (Ω)	Resolución(Ω)	Precisión
0.23 – 9.99	0.01	±(4% de lectura + 6 dígitos)
10.0 – 99.9	0.1	
100 – 999	1	

Corriente de medición 4.0 A

Rango de la tensión utilizada195V a.c. – 260V a.c. (50,60Hz)

Notas

[1] Válido para la resistencia del circuito neutro <math><20\Omega</math> y hasta un ángulo de fase del sistema de 30 °. Cables de prueba deben ser puestos a cero antes de la prueba.

[2] Válido para tensión de red > 200 V.

RCD (EN 61557-6)

Capacidad de RCD(I_n) :.10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA and 1A.

Corriente de pruebax1/2, x1, x2 and x5

Precisión en corriente de prueba aplicada

Corriente de prueba	Precisión
x1/2	±(1% de lectura+ 1 ms)
x1	±(1% de lectura+ 1 ms)
x2	±(1% de lectura+ 1 ms)
X5	±(1% de lectura+ 1 ms)

Forma de la Corriente de PruebaForma de onda senoidal (ac), Forma de onda de pulso (dc)

RCD Form General (G – sin retraso), Selectivo (S – retraso de tiempo)

Polaridad inicial de la corriente de prueba 0°, 180°.

Rango de tensión 195V a.c. - 260V a.c. (50Hz,60Hz)

Precisión de tiempo de RCD ± (10% de lectura + 1 dígitos)

Resolución de tiempo de RCD 0.1ms

Tensión y frecuencia

Rango de medición (V) / AC-DC	Resolución (V)	Precisión
80 – 500	1	±(2% of reading + 2digits)

Measurement Range (Hz)	Resolución (Hz)	Precisión
45 – 65	1	±2Hz

Aislamiento

Tensión del terminal	Rango	Resolución	Precisión	Corriente de prueba	Corriente de corto circuito
125V(0%~+10%)	0.125~4 .000 MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)	1mA @load12 5kΩ	≤1mA
	4.001~4 0.00 MΩ	0.01MΩ	±(2%+10)		
	40.01~4 00.0 MΩ	0.1MΩ	±(4%+5)		
	400.1~1 000 MΩ	1MΩ	±(5%+5)		
250V(0%~+10%)	0.250~4 .000 MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)	1mA @load25 0kΩ	≤1mA
	4.001~4 0.00 MΩ	0.01MΩ	±(2%+10)		
	40.01~4 00.0 MΩ	0.1MΩ	±(3%+5)		
	400.1~1 000 MΩ	1MΩ	±(4%+5)		
500V(0%~+10%)	0.500~4 .000 MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)	1mA @load50 0kΩ	≤1mA
	4.001~4 0.00 MΩ	0.01MΩ	±(2%+10)		
	40.01~4 00.0 MΩ	0.1MΩ	±(2%+5)		
	400.1~1 000 MΩ	1MΩ	±(4%+5)		

1000V (0%~+10%)	1.000~4 .000 MΩ	0.001MΩ	$\pm(3\%+10)$	1mA @load1M Ω	$\leq 1\text{mA}$
	4.001~4 0.00 MΩ	0.01MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40.01~4 00.0 MΩ	0.1MΩ	$\pm(2\%+5)$		
	400.1~1 000 MΩ	1MΩ	$\pm(4\%+5)$		

Low Ohm

Rango	Resolución	Precisión	Tensión máxima de circuito abierto	Protección sobrecarga
0.000-20 00 Ω	0.001Ω	$\pm(1.5\%+30)$	5.0V	250Vrms
2.00-20. 00 Ω	0.01Ω	$\pm(1.5\%+3)$		
20.0~20 0.0 Ω	0.1Ω			
200 ~2000Ω	1Ω	$\pm(1.5\%+3)$		

Resistencia de tierra

Rango	Resolución	Precisión
0.00~99.99	0.01Ω	$\pm(2\%+30d)$
100.0~999.9Ω	0.1Ω	$\pm(2\%+6d)$
1000~2000Ω	1Ω	


3. ESPECIFICACIONES GENERALES

Fuente de corriente	12V d.c. (8 x 1.5V AA Tamaño Alkaline baterías)
Vida de la batería	Promedio de 15horas
Capacidad CAT	CAT III 600V
Clasificación de protección	Aislamiento doble
Capacidad de protección	IP65
Pantalla LCD	320x240 matriz de punto
Temperatura operativa0°C~ 45°C/95% 10°C~ 30°C: Non-condensing
Humedad relativa	75% 30°C~ 40°C
Temp almacenamiento	-10°C~ 60°C
Altitud operativa	2000m
Dispositivo protector	500mA Fast response BS 88 Fuse
Dimensiones	10.5cm(L) x 22.5cm(W) x 13cm(H)
Peso	1.56kg
EN 61557-2	0.1MQ-1000MQ, In=1mA, 125V-1000V, rated output voltage 125V-1000V,
EN 61557-3	0.3Q-1000Q, 80V-480Vac, 50/60HZ, 1.0Q-1000Q, 80V-280Vac, 50/60HZ,
EN 61557-4	0.100Q -2000.0Q, 5Vdc+-1Vdc,RLo<2.00Q, In>200mA, <250Vrms
EN 61557-5	1.0Q-1.999kQ, f=128Hz
EN 61557-6	0-1999ms, 5-850mA
EN 61557-7	L1:L2:L3

3.2 Explicación de términos.

Función	Submenu	Explicación
RCD	RCD AUTO	Prueba automática para el tiempo de disparo. Será probado por diferentes corrientes de prueba (x1 / 2, x1, x5) y se mostrará el tiempo necesario para disparar el disyuntor de corriente residual.
	RCD TIME	FI-prueba del tiempo de ida y por la relación de la corriente de prueba seleccionada manualmente (X½, x1, x2, x5)
	RCD RAMP	Rampa automática de corriente. Se incrementa hasta que el RCD dispara.
	Trip Current	(nominal) corriente de disparo del RCD (10 mA, 30 mA, 100 mA, etc.)
	Type of RCD	RCD de tipo (normal, selectiva) y la corriente de prueba (Seno, de media onda).
	0°/180°	Giro de fase en la Prueba de RCD. Puede cambiar la polaridad en las pruebas de RCD.
	UF	El voltaje de error UF es una tensión que se produce en contra de la referencia tierra en un defecto de aislamiento en los cuerpos o partes conductoras en un sistema eléctrico. Se mide entre neutro y tierra.
	UL	La tensión de contacto máxima (UL = T límite) especifica la máxima tensión admisible, que está probado y es segura para los seres humanos. En los adultos, este valor se establece en 50 V AC, con los niños y los animales, esta cantidad se ajusta a 25V AC.

LOOP/PFC	LOOP	<p>La impedancia de bucle es la suma de todos los componentes de resistencia de un bucle de corriente.</p> <p>La resistencia debe ser lo más baja posible.</p>
	PFC	<p>La corriente de defecto prevista indica el error en el caso que fluye a través de la corriente de puesta a tierra, que se determina a partir del bucle de impedancia. El PFC se debe utilizar para dimensionar el protector de dispositivos utilizados de acuerdo con lo que dispara la corriente sobre los dispositivos de protección que puedan tener lugar.</p>
	PSC	<p>La corriente de cortocircuito (PSC) es la corriente que fluye en el caso de una corriente de defecto entre fase y neutro. Esta es determinada por la impedancia de bucle LN y debe ser lo suficientemente grande de manera que los dispositivos de protección instalados sobre corriente puedan ser activados.</p>
	Current No Trip	<p>La medición de la impedancia de bucle genera una corriente de prueba en contra de la tierra. Cuando se activa el RCD, las pruebas no se puede completar, por lo tanto, las pruebas se deben utilizar como "No Trip"(sin disparo), por lo que el RCD no se disparará.</p>
	Current Hi Amp	<p>En una medición de la impedancia de bucle en circuitos de prueba sin RCD Hi Amp, la función debe ser usada, que</p>

		utiliza una prueba completa (altos amperios) hasta tierra.
	Zero	La función de cero (puesta a cero) mide la resistencia inherente de la cables de prueba y se restan para obtener este valor de la bucle impedancia para resultados de medición precisos.
V/Phase	V	Muestra la tensión medida (V) y la frecuencia (Hz) entre las líneas seleccionadas (LN, L-N-PE o PE).
		El indicador de secuencia de fases se utiliza para comprobar la correcta conexión de los sistemas trifásicos. Con la secuencia de fase correcta (L1, L2, L3) muestra "123" en la pantalla y con la fase invertida es mostrada como "231"
LOW OHM	Continuidad	Una prueba de continuidad se utiliza para la comprobación de compuestos intactos de una forma no activa. Si todos los módulos están conectados correctamente, la resistencia debe ser lo más bajo posible. Cuando está corroído, carbonizados o conexiones mal atornilladas, la resistencia es más alta (resistencia de contacto), lo que finalmente puede provocar un incendio. Varios límites (0,5, 1, 2,5 y 10Ω) pueden ser ajustados.
	mA	La pantalla actual de continuidad muestra la corriente de prueba utilizada.
	Beeper	La señal sonora (zumbador) emite una señal acústica cuando la resistencia medida está por debajo del límite establecido.

	Zero	La función de cero (puesta a cero) mide la resistencia inherente de los cables de prueba y se restan para obtener este valor de la bucle impedancia para resultados de medición precisos
RE	(RE)	Con el fin de proteger un sistema eléctrico, debe ser adecuadamente conectado al potencial de tierra. En el caso de un fallo, la corriente a través de la conexión a tierra PE se pueden derivar en el suelo, que es importante para la protección de un rayo. Las pruebas de resistencia a tierra detectan la conductividad del suelo, lo que ayuda para la determinación de los materiales utilizados en tierra (picas de tierra, etc.)
	Zero	La función de cero (puesta a cero) mide la resistencia inherente de la cables de prueba y se restan para obtener este valor de la bucle impedancia para resultados de medición precisos.
Insulation	Resistencia de aislamiento	En caso de defecto de aislamiento entre un conductor activo puede resultar en riesgo de incendio debido a una fuga o un peligro para los seres humanos y animales a través Descargas eléctricas. Para evitar esto, las pruebas de aislamiento se llevan a cabo en el equipo eléctrico.
	Terminal de tensión	La tensión de prueba para la prueba de aislamiento se puede ajustar a 125, 250, 500 o 1.000 V, y debe ser seleccionado de acuerdo con la tensión de red del objeto de prueba.
	Beeper	La señal sonora (zumbador) da una señal acústica, mientras que la prueba

		de aislamiento se realiza
	Lock	La prueba de aislamiento sólo se realiza mientras se mantiene presionado el botón TEST. Si se activa el bloqueo, la prueba sin embargo sigue siendo realizada por un solo toque del botón, hasta que se pulsa el botón TEST de nuevo.
	Referencia	El valor de referencia para la medición de aislamiento se puede configurar para 0,125, 0,25, 0,5 y 1,0 M ohmios.

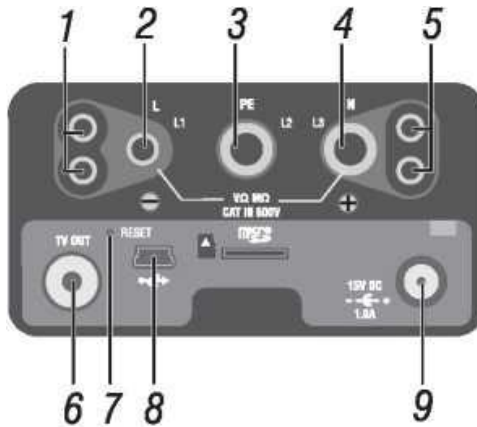
4. INTRODUCCIÓN GENERAL AL INSTRUMENTO

4.1 . Vista delantera



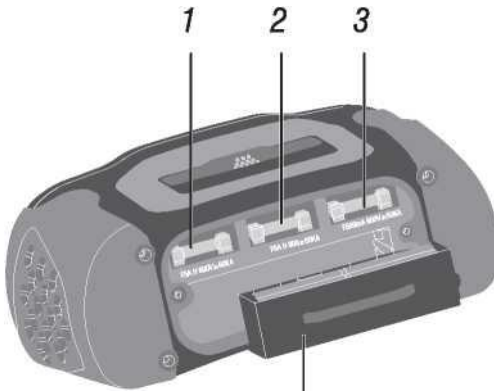
No.	Descripción
1	Inicia la prueba seleccionada. Si sobrepasas un umbral de 100 V, el símbolo D por encima de la pantalla táctil es iluminado.
2	Lámpara de advertencia
3	320X(RGB)X240 color de matriz activa
4	Pulsa y mantén pulsado para encender y apagar el multifunción. Presiona rápidamente para volver al ultimo estado.
5	Interruptor giratorio.
6	Llaves de navegación: Entrar, subir, bajar, izquierda, derecha.
7	Selecciona el submenu desde el modo Test seleccionando en el interruptor giratorio F1 F2 F3 F4
8	Aceso a los menús de ayuda

4.2 . Panel de conexiones



No.	Descripción
1	Terminal de entrada para operar la sonda conmutada
2	L – Entrada de línea
3	PE – Entrada de tierra protectora
4	N – Entrada neutro
5	Terminal de entrada para operar sonda conmutada
6	TV OUT (FUERA)
7	Reiniciar el sistema
8	Conector USB.
9	Conector SD.

4.3. Batería y Fusible



No.	Descripción
1	Fusible 5A 600V
2	Fusible 5A 600V
3	Fusible 500mA 600V
4	Celdas de batería (tamaño AA).

4.4 Accesorios

	Puntas de prueba usuales	Puntas de prueba de alta tensión	Puntas de prueba L&PE&N
Foto			
Configuración	Negro+Rojo+Verde	Rojo	Con enchufe
Categoría	CAT III 1000V (regular leads) CAT III 600V (crocodilo)	CAT III 1000V	CAT II250V
Test	Todos los tests	Todos los tests	Solo usado







			para tomas de corriente
Aislamiento		Puntas de prueba Alta tensión+ puntas de prueba usuales(negro)	
RE	Negro+Verde+Rojo		
LOW OHM	Puntas de prueba usuales(negro y rojo)		
VOLTAGE			Con enchufe
LOOP IMPEDANCE			Con enchufe
RCD			Con enchufe


4.5- Descripción de la pantalla

The diagram shows the LCD screen with the following elements labeled:






- 1: F1 function
- 2: F2 function
- 3: F3 function
- 4: F4 function
- 5: Date (01.01.2013)
- 6: Time (00:26)
- 7: Battery level indicator
- 8: Signal strength indicator
- 9: Temperature indicator
- 10: Humidity indicator
- 11: Safety warning icon
- 12: RCD icon
- 13: RCD value (30s)
- 14: F1 Value
- 15: F2 Value
- 16: F3 Value
- 17: F4 Value
- 18: PFC indicator
- 19: U_F (V)
- 20: U_L (25 V)
- 21: L terminal
- 22: PE terminal
- 23: N terminal
- 24: PE terminal
- 25: N terminal
- 26: F3 Value
- 27: F2 Value
- 28: F1 Value



No.	Anunciador		Significado
	Función	Valor	
1	RCD	AUTO	
		X1/2	

			X1	
			X2	
			X5	
			RAMP	
	Bucle/PF C	L-PE		
		L-L		
		L-N		
	V/Fase	L-PE		
				
	Continuidad	0.5Ω		
		1.0Ω		
		2.0Ω		
		5.0Ω		
		10.0Ω		
		20.0Ω		
		50.0Ω		
		50.0Ω		
	Tensión de terminal	125v		
		250v		
		500v		
		1000v		
2	Desconexión de corriente	30mA		
		100mA		
		300mA		
		500mA		
		650mA		
		1000mA		
		10mA		
	Corriente	NO Trip		
		Hi Amp		
	Sonido intermitente	OFF		
ON				
3	Tipo de RCD			
				
				
				
	Bloqueo	OFF		
		ON		

4	0°/180°	0°	
		180°	
	CERO		

5	Date Time		
6			Icono de batería baja. Ver “Prueba y reemplazo de baterías” en la página 41 para información adicional en gestión de corriente y baterías.
7			Sonido
8			Bloqueo
9			Mantener
10			Datalog
11			Bluetooth
12			Aparece cuando el instrumento está sobrecalentado
13			Display 30 segundos (tiempo de retardo)
14			Realizándose el test
15-16			Pantalla principal y unidades de medición.

17		Pantalla primaria y unidades de medición.
18		
19		Tensión de fase neutro a tierra
20		Indica el límite de la tensión de defecto de preajuste
21		Las flechas anteriores o a continuación del símbolo de indicador terminal indican polaridad inversa. Compruebe la conexión o compruebe el cableado para corregir
22	N-PE	Valor N-PE
23	L-N	Valor L-N
24	L-PE	Valor L-PE
25	PFC PSC	PFC Calcular voltaje y la impedancia cuando se lee línea a neutro. PSC. Cálculo de la tensión de medida y impedancia cuando se lee la línea a neutro
26		Realizándose el test

27		Advertencia de Alta tension
28		Advertencia

5. CÓMO UTILIZAR EL MEDIDOR

5.1 Mensajes y símbolos importantes durante la medición



Figura 1 Pantalla

Descripción

- 1 Condición de la batería
- 2 Valor medido en pantalla
- 3 Unidad de medición del valor medido
- 4 Indicación de la conexión de terminal de entrada correcto
- 5 Menú en pantalla

5.1.1 Iconos (símbolos) que se muestran, así como función de TENSIÓN



: Indica la conectividad terminal de entrada correcta. El usuario debería conectar los cables de prueba a los terminales apropiados.



: Indica que la conexión L está conectada en el terminal de entrada N y viceversa



: Indica que no hay conexión en el terminal de entrada PE

Si la condición de cableado es distinta de la normal, el Probador está limitado en las mediciones que se pueden efectuar.

Notas:

- 1) No detectará dos cables calientes en un circuito.
- 2) No detectará una combinación de defectos.
- 3) No detectará una inversión de conductores conectados a tierra y de conexión a tierra.



: Indica el estado de la batería.



: 100%



: 80%



: 50%



: 30%



: Batería baja

5.1.2. Iconos (símbolos) que se muestran y mensajes en la función LOOP/PFC



: Indica la conectividad correcta del terminal de entrada . El usuario debería conectar los cables de prueba a los terminales apropiados.



: Indica que la conexión L está conectada en el terminal de entrada N y viceversa





: Indica que no hay conexión en el terminal de entrada PE

Si la condición de cableado es distinta de la normal, el Probador está limitado en las mediciones que se pueden efectuar.


Notas:

- 1) No detectará dos cables calientes en un circuito.
- 2) No detectará una combinación de defectos.
- 3) No detectará una inversión de conductores conectados a tierra y de conexión a tierra.

 : Indica el estado de la batería.

 : 100%

 : 80%

 : 50%

 : 30%

 : Batería baja



: Indica temperature alta y, por lo tanto, no puede hacer ningunas

mediciones

Mensaje:

Medición: Función en uso – medición que se está realizando

RCD Trip: Durante la medición, el RCD se ha desconectado y, por lo tanto, no se ha obtenido resultado de prueba

Ruido: Aparece durante la medición de bucle Sin Desconexión e indica que el valor en pantalla puede no ser preciso debido a interferencia de red eléctrica – la prueba se debe repetir

5.1.3. Iconos (símbolos) que se muestran y mensajes en la función RCD



: Indica la conectividad correcta del terminal de

entrada . El usuario debería conectar los cables de prueba a los terminales apropiados.



: Indica que la conexión L está conectada en el

terminal de entrada N y viceversa




: Indica que no hay conexión en el terminal de


entrada PE

Si la condición de cableado es distinta de la normal, el Probador está limitado en las mediciones que se pueden efectuar.

Notas:


- 1) No detectará dos cables calientes en un circuito.
- 2) No detectará una combinación de defectos.
- 3) No detectará una inversión de conductores conectados a tierra y de conexión a tierra.

 : Indica el estado de la batería.


 : 100%

 : 80%

 : 50%

 : 30%

 : Batería baja

 : Indica una temperatura alta y, por lo tanto, no puede hacer ningunas mediciones

Mensaje:

HALF : Aparece durante la auto prueba cuando rcd ha operado en la prueba $\times \frac{1}{2}$

HALF TRIP: Aparece durante la prueba manual cuando rcd ha operado en la prueba $\times \frac{1}{2}$

UL OVER: Aparece cuando la tensión UF sobrepasa la tensión UL previamente establecida (la tensión UL se puede fijar en 25V o 50V). El usuario debe comprobar la impedancia entre L-PE

5.1.4. Iconos (símbolos) y mensajes que se muestran al utilizar las funciones de OHM BAJO y CONTINUIDAD

Símbolo:



Indica la conectividad correcta del terminal de entrada. El usuario debe conectar los cables de prueba a los terminales apropiados indicados por código de color.

 : Batería baja (El icono destellará junto con el sonido intermitente).

ZERO

: La resistencia de los cables de prueba se incluye en la medición de prueba

ZERO



: La resistencia de los cables de prueba no se incluye en la medición de prueba

5.1.5. Iconos (símbolos) y mensajes que se muestran al usar las funciones RE.



Indica una conectividad correcta del terminal de entrada. El usuario debe conectar

: los cables de prueba a los terminales apropiados indicados por código de color.



: Batería Baja (El icono destellará junto con el sonido intermitente).

ZERO

: La resistencia de los cables de prueba se incluye en la medición de prueba

ZERO



: La resistencia de los cables de prueba no se incluye en la medición de prueba

5.1.6. Iconos (símbolos) y mensajes que se muestran en la función de AISLAMIENTO



Indica conectividad correcta del terminal de entrada. El usuario debe conectar

: los cables de prueba a los terminales apropiados indicados por código de color.




: Batería Baja (El icono destellará junto con el sonido intermitente).



: Indica alta tensión (125V, 250V, 500V o 1000V) en los terminales de la sonda, Tenga cuidado

5.2 UTILIZAR LA FUNCIÓN LOOP /PFC

1. Antes de realizar una prueba de impedancia de bucle, utilice el adaptador cero para llevar a cero los cables de prueba o el cable de la red eléctrica. Presione y sostenga el botón F3 durante más de dos segundos hasta que

aparezca el anunciador . El probador mide la resistencia de los cables, almacena la lectura en la memoria y la quita de las lecturas. El valor de resistencia se guarda incluso cuando la corriente se apaga, de modo que

no es necesario repetir la operación cada vez que usted utiliza el probador con los mismos cables de prueba o cable de la red eléctrica.

Nota

Asegúrese de que las baterías están en buena condición de carga antes de

llevar a cero los cables de prueba.

2. Usted puede seleccionar la tensión UL presionando y sosteniendo el botón

F4 durante más de dos segundos (25V o 50V).

5.2.1 Utilizar la Medición de BUCLE NO TRIP

NO TRIP LOOP : Seleccionarla cuando el circuito está protegido por un RCD cuya capacidad es de 30 mA o superior.

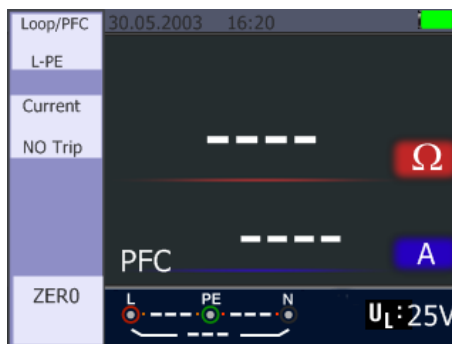


Figura 2 NO TRIP LOOP -Pantalla de espera

1. Gire el interruptor rotatorio a la posición LOOP/PFC
2. Conecte los cables de prueba como se indica en la Figura 4. Tan pronto como el instrumento detecte la presencia de tensión en su terminal, operará automáticamente y registrará la medición tomada
3. Si la tensión de L-PE desaparece, la unidad es preparada para el TEST
4. Si hay RUIDO durante la Medición de Bucle Sin Desconexión, el valor en pantalla puede no ser exacto debido a interferencia de la "red eléctrica" y la prueba se debe repetir

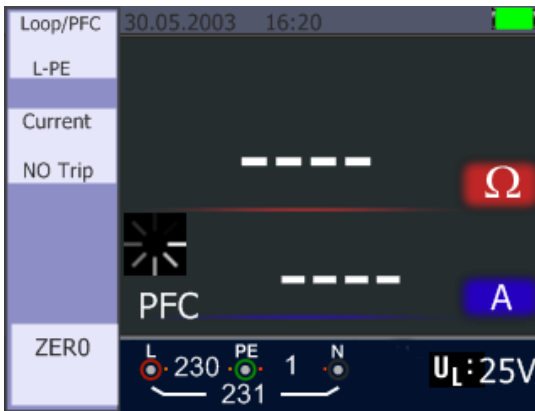


Figura 3. No Trip LOOP

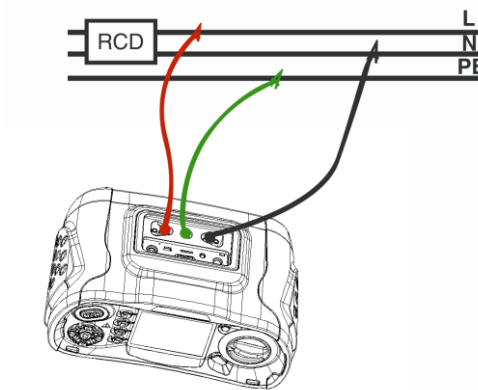


Figura 4 – NO TRIP LOOP- Conexión de cables de prueba

Al llevar a cabo la prueba desde una toma de corriente de 13A, los puntos de contacto son seleccionados automáticamente por la conexión superior del enchufe

5.2.2 Operación del Menú de Función LOOP/PFC

Loop/PFC = Bucle/PFC

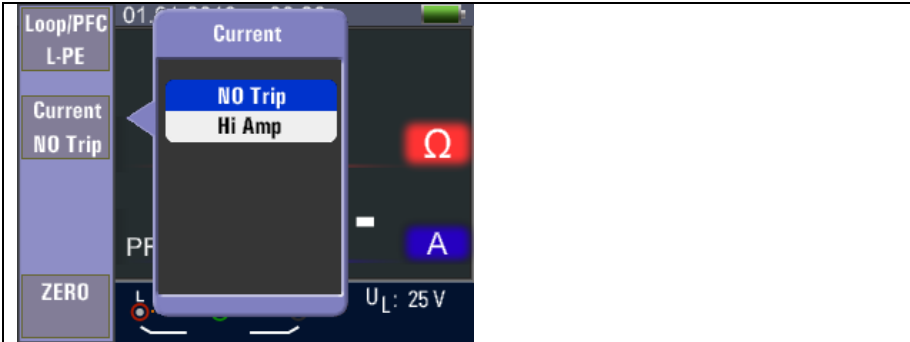
Current = Corriente

NO Trip = Sin desconexión

Zero = Cero

HI Amp = Amp Alto





Botón F1	Menú de Bucle/PFC de apagado y desplegable. El modo apagado se activa cuando el usuario elije
Botón F2	Menú de Corriente desplegable y de apagado, el modo apagado se active cuando el usuario elije
Botón F3	Ninguno
Botón F4	Presione el botón F4 3S, activando la función cero.
Botón Arriba	Menú Arriba para seleccionar sub-opciones activas de corriente.
Botón Abajo	Menú abajo para seleccionar sub-opciones activas de corriente.
Botón Enter (Introducir)	Confirmar modo de selección del usuario.

1. Al completar la medición, aparece la impedancia del valor L-PE y PFC (If) en la pantalla

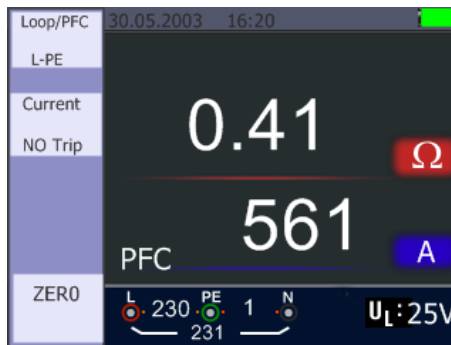




Figura 5. NO TRIP. Medición completada

2. Presione el botón de PRUEBA si hace falta hacer la prueba de nuevo.

Cuando aparece el símbolo , ,  desde la esquina inferior izquierda, y si la tensión sobrepasa 260V, la medición no tendrá lugar

5.2.3 Utilizar la Medición de BUCLE de HI AMP para seleccionar cuando el circuito NO esté protegido por la inclusión de un RCD



Figura 6. Bucle HI AMP – Pantalla en espera

1. Gire el interruptor rotatorio a la posición LOOP/PFC
2. Presione el botón F2 para cambiar de No desconexión a Amp Elevado
3. Conecte los cables de prueba, tal como se indica en la Figura 5.2.2.3
4. Tan pronto como el instrumento detecte la presencia de tensión en sus terminales, operará automáticamente y mostrará la medición tomada.

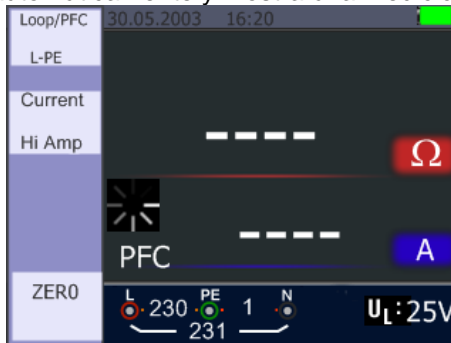


Figura 7. BUCLE HI AMP – Se usará cuando NO haya

presencia de RCD

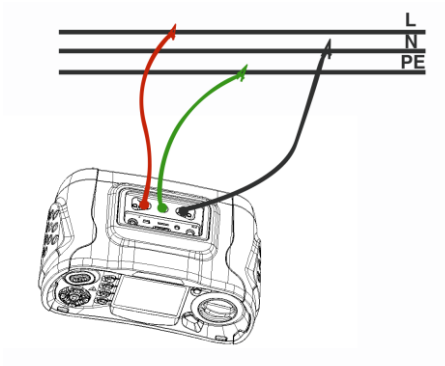


Figura 8. Hi Amp Loop – Conexión del cable de prueba

5. Cuando la medición esté completa, la impedancia del valor L-PE y PFC (lf) aparece en la pantalla

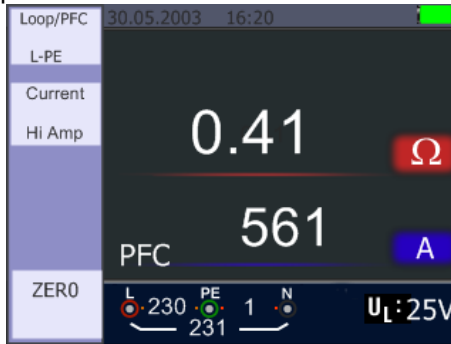





Figura 9. Hi Amp Loop – Medición finalizada

6. Presione el botón de PRUEBA si hace falta hacer la prueba de nuevo

Cuando el símbolo  ,  ,  aparece desde la esquina inferior izquierda, y si la tensión sobrepasa 260V, la medición no tendrá lugar

5.2.4 Utilizar la medición de Impedancia de Línea L - N

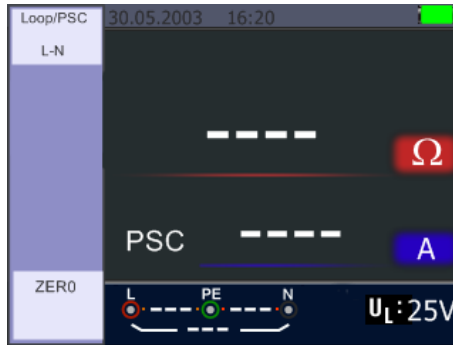


Figura 10. Línea L-N – Pantalla de espera

1. Gire el interruptor rotatorio a la posición LOOP/PSC
2. Presione el botón F1 para cambiar de L - PE a L - N
3. Conecte los cables de prueba tal como se muestra en la Figura 5.2.3.3
4. Tan pronto como el instrumento detecta la presencia de tensión y si está conectado correctamente, la medición tendrá lugar de manera automática.

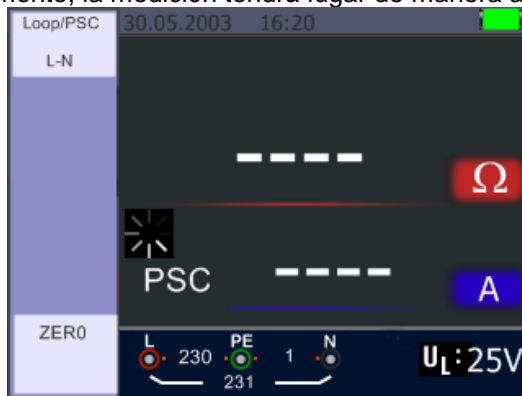


Figura 11. Impedancia L-N de Línea – Al medir

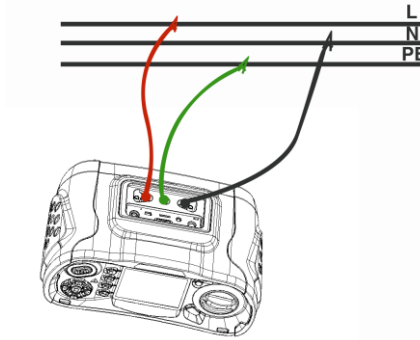


Figura 12. Impedancia L-N de línea–Conexión de cables de prueba

5. Al completar la medición, aparece en pantalla la impedancia del valor L-N y PSC

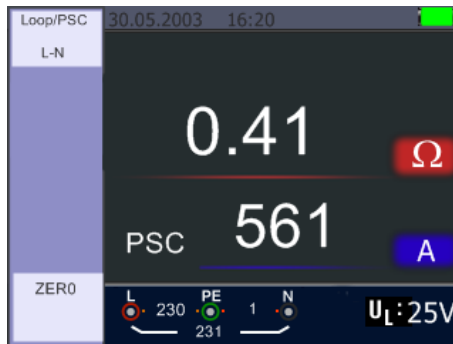




Figura 13 Impedancia L - N de línea – Medición completada

6. Presione el botón de PRUEBA si hace falta hacer de nuevo la prueba

cuando aparece el símbolo  ,  , desde la esquina inferior izquierda, y si la tensión sobrepasa 260V, la medición no tendrá lugar

5.2.5 Usar la Función RCD

Usted puede seleccionar Tensión UL presionando y sosteniendo el botón F3 durante más de dos segundos (25V o 50V)

El valor U_f que aparece es la tensión de contacto en la pantalla .



Figura 14. RCD – Pantalla de espera

Descripción del botón de función

BOTÓN	1	2	3	4	5	6	7
F1	AUTO	RCD $t\Delta$	RCD $I\Delta N$				
F2	30mA	100mA	300mA	500mA	650mA	1A	10mA
F3	AC G	AC S	DC G	DC S			
F4	0	180					

GGeneral (sin retraso) RCDs

SSelectivo (retraso de tiempo) RCDs

Posibles índices de ajuste dependiendo de la corriente de desconexión RCD

	10mA	30mA	100mA	300mA	500mA	650mA	1A
X1/2	O	O	O	O	O	O	O
X1	O	O	O	O	O	O	O
X2	O	O	O	O	O	X	X
X5	O	O	O	X	X	X	X
AUTO	O	O	O	X	X	X	X
RAMP	O	O	O	O	O	O	X

Tiempo de Desconexión de medición máximo del RCD (Cumple con BS 61008 y 61009)

	1/2 x $I\Delta N$	$I\Delta N$	2 x $I\Delta N$	5 x $I\Delta N$
General	$t\Delta=$	$t\Delta=$	$t\Delta=$	$t\Delta=$

(sin retraso) RCD	Max.1999mS	Max.500mS	Max.150mS	Max.40mS
Selectivo (retraso de tiempo) RCDs	tΔ= Max.1999mS	tΔ= Max.500mS	tΔ= Max.150mS	tΔ= Max.40mS

IΔN..... Desconexión de Corriente

tΔ..... Tiempo de desconexión



: Indica que el dispositivo de protección térmica ha operado y, por lo tanto, no puede hacer ninguna medición. Se debe permitir al instrumento enfriarse durante un periodo antes de que las pruebas puedan continuar.

5.2.5.1 Usar las Funciones activadas por el botón F1

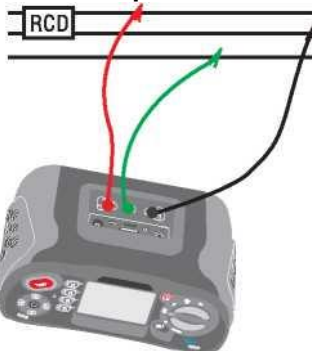


Figura 15 Medición RCD – Conexión de cable de prueba

5.2.5.2 Utilizar el Modo AUTO



Figura 16. Pantalla de Función Auto RCD

1. Gire el interruptor rotatorio a la posición RCD
2. La pantalla inicial se configure en AUTO
3. Utilizando el botón F2 y F3, seleccione la capacidad y el tipo de RCD
4. Conecte los cables de prueba tal como se muestra en la Figura 5.2.4.1
5. Si --- desde la esquina derecha inferior desaparece y la tensión del L-PE en la parte izquierda inferior aparece, la unidad está lista para la PRUEBA (Si los cables de prueba N and PE se invierten, el instrumento aún así realizará la prueba)
6. Presione el botón de PRUEBA cuando esté listo
7. La prueba procederá y no debe desconectarse del modo x 1/2 , pero se desconectará del modo x 10°, e indica el tiempo de desconexión
8. Al reiniciar RCD, la unidad medirá el Tiempo de Desconexión desde el modo x 1 180°
9. Repita para x 5 0° y x 5 180° reiniciando RCD después de cada prueba
10. Las pruebas ahora están completas – ver la pantalla para los resultados

5.2.4.3 Utilizar la selección manual x1/2, x1, x2 y x5



Figura 17 Modo x1 – Pantalla de medición

1. Gire el interruptor rotatorio a la posición RCD
2. Presione F1 y el botón de aspecto desde AUTO para seleccionar x1/2, x1, x2, y x5
3. Utilizando los botones F2 y F3, seleccione la corriente de desconexión de RCD y el tipo de RCD. (General/Selectivo)
4. Conecte los cables de prueba, tal como se muestra en la Figura 5.2.4.1
5. Si --- desde la esquina derecha inferior desaparece y la tensión de L-PE en la parte inferior izquierda aparece, la unidad está lista para la PRUEBA (Si los cables de prueba N y PE se invierten, el instrumento aún así realizará la prueba)
6. Utilizando los RCD selectivos con el botón F3
 - S : Selectivo (tiempo de retraso) RCDs
 - S (Selectivo (tiempo de retraso)) Los RCD se medirán retrasando 30 segundos y luego la corriente (se mostrará 30 segundos durante el tiempo del retraso).
 - (display se apagará 30 segundos durante el tiempo de retardo)
- Corrientes AC RCD en r.m.s., valor que tiene la forma de onda senoidal.
- Corrientes DC RCD en r.m.s. valor que tiene la forma de onda de pulso
7. Usando el Selectivo 0° y 180° con el botón F4
8. Presione el botón de TEST cuando esté listo
9. Registre el tiempo más lento

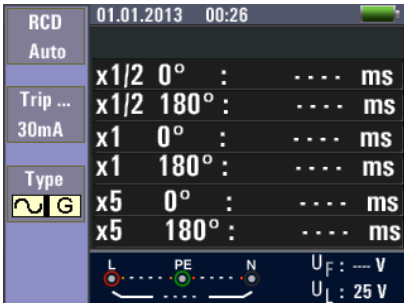
5.2.4.4 Usando la función de RAMPA.



Figura 18. Rampa RCD – Pantalla de medición

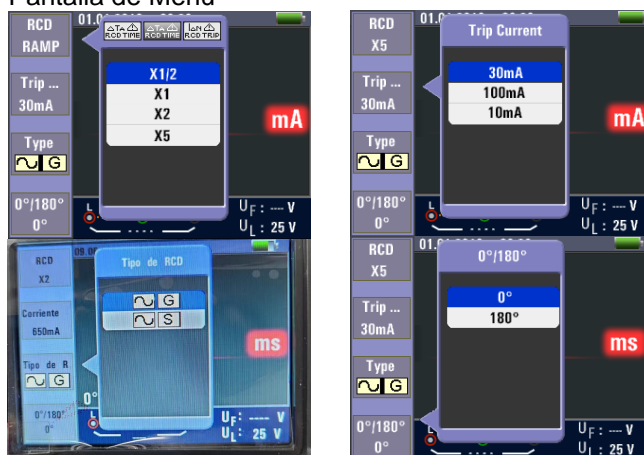
1. Gire el interruptor rotatorio a la posición RCD
2. Presionando el botón F1, seleccione RAMPA desde AUTO
3. Utilizando el botón F2 y F3, seleccione la corriente de desconexión del RCD y el tipo de RCD
4. Usando el Selectivo 0°y 180° con el botón F4
5. Presione el botón de prueba – la corriente de prueba sube de 3mA a 33mA en etapas de 3mA
6. El RCD debe operar aproximadamente 21mA para que esté correctamente

5.2.6 Menú de Función RCD

<p>Pantalla Principal RCD AUTO</p> 	<p>Otro</p>
--	-------------



Pantalla de Menú



Botón F1	Menú RCD desplegable y de apagado, el modo de apagado se activa cuando el usuario selecciona.
Botón F2	Menú Desconexión de corriente desplegable y de apagado, el modo apagado se activa cuando el usuario selecciona
Botón F3	Menú RCD desplegable y de apagado, el modo apagado se activa cuando el usuario selecciona
Botón F4	Menú de 0° /180° desplegable y de apagado, el modo apagado se activa cuando el usuario selecciona
Botón Arriba	Menú arriba para seleccionar las sub-opciones activas de corriente.

Botón Abajo	Menú abajo para seleccionar las sub-opciones activas de corriente.
Botón Enter	Confirmar modo de selección de usuario.

5.2.7 Utilizar la Función de TENSIÓN

¡ADVERTENCIA!

No utilizar en un circuito cuya tensión L-L o L-N sobrepasa 550V midiendo la tensión y la frecuencia



Figura 19 Pantalla de espera para la tensión y la frecuencia

1. Conecte el cable de prueba al terminal de entrada
2. Gire el interruptor rotatorio a la posición de TENSIÓN

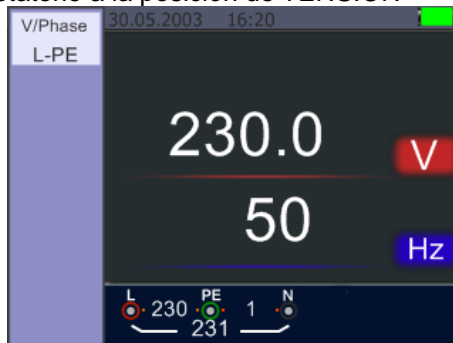


Figura 20. Pantalla al medir Tensión y Frecuencia

No intente medir cuando la tensión de entrada sea superior a 500V a.c.
El valor en la esquina derecha superior representa la tensión, y el valor en

la parte central derecha representa la frecuencia
La pantalla aparecerá sin el botón de TEST apretado

5.2.8 Usar la Función de Secuencia de Fase

Determinar la Secuencia de Fase



Figura 21 Pantalla inicial de la medición de secuencia de fase

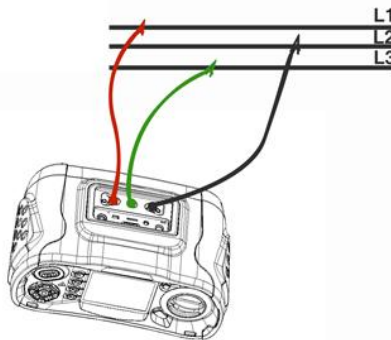


Figura 22. Secuencia de Fase – Conexión del cable de prueba

1. Gire el interruptor rotatorio a la posición de TENSIÓN
2. Presione F1 para mostrar el símbolo en pantalla
3. Conecte los cables de prueba L1, L2, L3 tal como se muestra en la Figura 22
4. Cuando el instrumento esté energizado, la secuencia se mostrará automáticamente

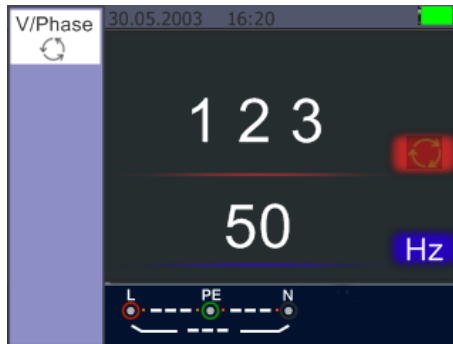


Figura 23 Pantalla de secuencia de fase—al conectarse en sentido horario.

Cuando los conductores de línea se conectan en la secuencia correcta 1.2.3 y el símbolo aparecerán como en la Figura 23

Sin embargo, al conectarse en la secuencia incorrecta 2.1.3 y el símbolo de círculo cambiará al símbolo que se muestra abajo



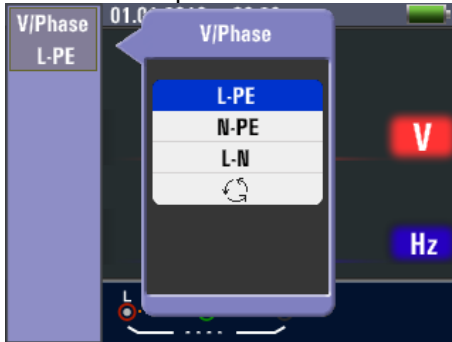
Figura 24 Secuencia de fase – Al conectarse en sentido antihorario

5.2.9 Operación del Menú de Función de Tensión/Fase

Pantalla Principal

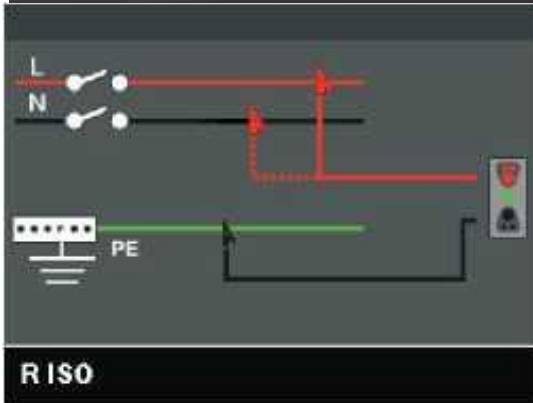


Pantalla Principal



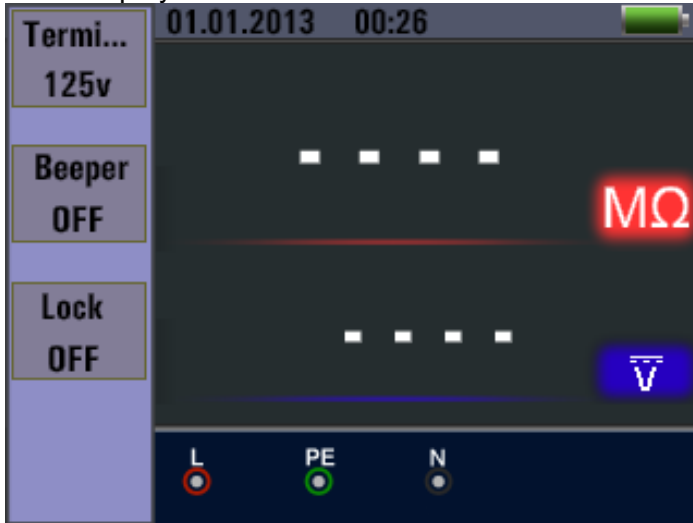
Botón F1	Selecciona la función V/Phase.
Botón F2	Ninguno
Botón F3	Ninguno
Botón F4	Ninguno
Botón Arriba	Menu Arriba para seleccionar las sub-opciones activas
Botón Abajo	Menú Abajo para seleccionar sub-opciones activas
Botón Enter	Confirmar el modo seleccionado por el usuario.

6-Uso de las diferentes funciones: Insulation (Aislamiento), RE (Resistencia a tierra) y LOW OHM (Continuidad o baja resistencia)



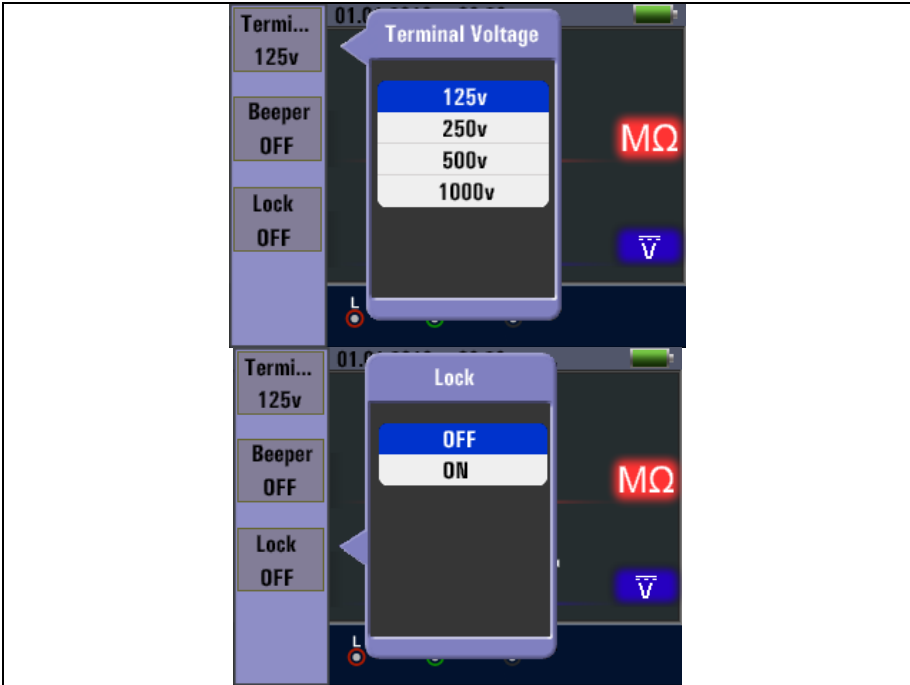
6.1. Menú de la función de aislamiento

Main Display



Menu Display





F1 Botón	Menú RCD desplegable y se activa cuando el usuario selecciona.
F2 Botón	Menú RCD desplegable y activa cuando el usuario selecciona.
F3 Botón	Menú RCD desplegable y activa cuando el usuario selecciona.
F4 Botón	Nada
Botón de Flecha hacia arriba	Menu Arriba para seleccionar las sub-opciones activas
Botón de flecha hacia abajo	Menu Abajo para seleccionar las sub-opciones activas
Botón de OK	Confirmar el modo seleccionado por el usuario

6.2 Resistencia de aislamiento en pantalla y configuración de terminales

Warning

Medidas deben ser realizadas en circuitos desenergizados.

Como medir resistencia de aislamiento

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición de aislamiento (INSULATION).
2. Use los terminales L y N (negro y rojo) para esta prueba.
3. Utilice la F1 para seleccionar el voltaje de prueba. La mayoría de las pruebas de aislamiento se lleva a cabo a 500 V, pero observe los requisitos de prueba locales.
4. Mantenga pulsado el botón TEST hasta que la lectura se estabilice y el medidor pite.

Nota

La prueba es inhibida si se detecta tensión en la línea.

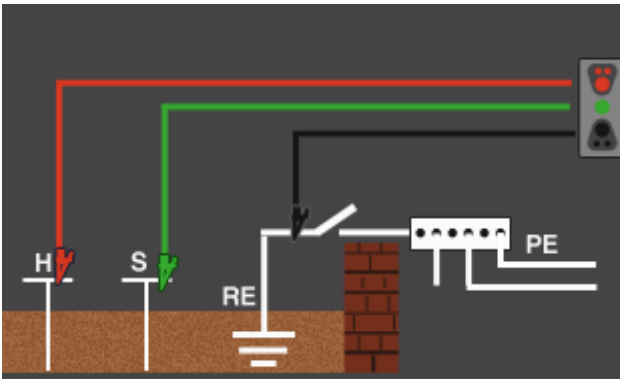
La pantalla principal (superior) muestra la resistencia de aislamiento.

La pantalla secundaria (inferior) muestra la tensión de prueba real.

Nota

Para el aislamiento normal con alta resistencia, la tensión de prueba real (ONU) debe ser siempre igual o mayor que la tensión programada. Si la resistencia de aislamiento es mala, la tensión de prueba se reduce automáticamente para limitar la corriente de prueba a los límites de seguridad.

6.3 Usando la función RE



6.4 Resistencia de tierra y configuración de terminales

La prueba de resistencia de tierra es una prueba de 3 hilos que consiste en puntas de prueba y la toma de tierra. Esta prueba requiere unas puntas de prueba a tierra. Conectar como se muestra en la figura de arriba.

Mejor precisión se consigue con la estaca central al 62% de la distancia a la estaca más lejana. Las estacas deben estar en una línea recta y cables separados para evitar el acoplamiento mutuo.

El electrodo de tierra bajo prueba debe ser desconectada del sistema eléctrico al ejecutar la prueba. Las pruebas de resistencia de tierra no se

debe realizar en un sistema vivo.

6.5 Para medir la resistencia de tierra

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición RE.
2. Pulse y suelte el botón TEST. Esperar a que finalice la prueba.

La pantalla principal (superior) muestra la lectura de la resistencia de tierra.

La corriente de prueba se mostrará en la pantalla secundaria.

Si la tensión detectada entre las barras de ensayo es mayor que 10 V, la prueba se inhibe.

6.6 Menu de la función RE

Main Display



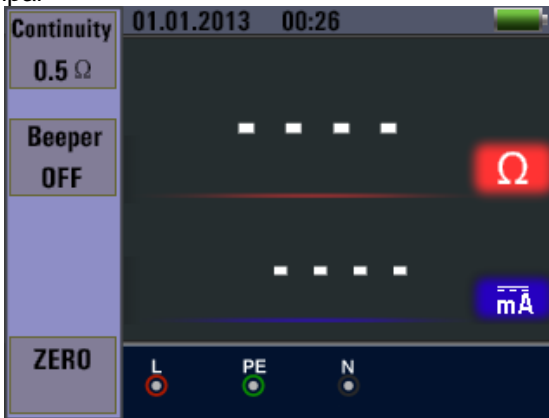
The screenshot shows a digital display with a dark background. At the top, it displays the date '01.01.2013' and time '00:26'. Below this, there are four white dashes. A red horizontal line is drawn across the display. To the right of the line is a red symbol for resistance (Ω). Below the line are four more white dashes. At the bottom right, there is a blue symbol for current (mA). On the left side of the display, there is a vertical purple bar with the word 'ZERO' in white text. At the bottom of the display, there are three indicators: 'L' with a red circle, 'PE' with a green circle, and 'N' with a white circle.

F1 Botón	Nada
F2 Botón	Nada
F3 Botón	Nada
F4 Botón	Activa la función zero., juntando las puntas de prueba con el triángulo metálico.
Botón de flecha hacia	Nada

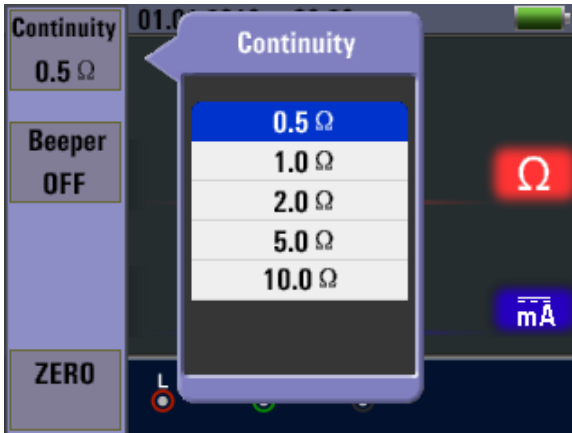
arriba	
Botón de flecha hacia abajo	Nada
Botón de OK	Nada

6.7 Usando la función LOW OHM

Pantalla principal



Menu





F1 Botón	Selecciona la función Continuidad.
F2 Botón	Selecciona la función Beeper(Ruido).
F3 Botón	Nada
F4 Boton	Activa la función ZERO.
Flecha hacia arriba	Sube para seleccionar el menú superior.
Flecha hacia abajo	Baja para seleccionar el menú inferior
Botón de OK	Confirma el modo seleccionado por el usuario.

LOW OHM, RE & INSULATION Manual de operación

Al hacer mediciones de LOW OHM, RE y INSULATION, apague el objeto probado y se debe cortocircuitar a tierra para descargar. El objetivo de la descarga es garantizar la seguridad del operador y del equipo y hacer que los datos medidos sean precisos.

Si no está seguro de si el objeto sometido a prueba está alimentado o no, conecte los cables de acuerdo con las instrucciones, y espere 3 segundos antes de presionar el botón de PRUEBA. (En estos 3 segundos, el medidor evaluará si el objeto está cargado o no. Si está cargado, la medida estará prohibida).

No se recomienda medir objetos que no pueden ser evaluados debido a que pueden estar esten alimentados o a que la energía esté entrando. Si hay una alimentación repentina durante la medición, puede poner en peligro la seguridad de las personas y el equipo.

Usando la función INSULATION

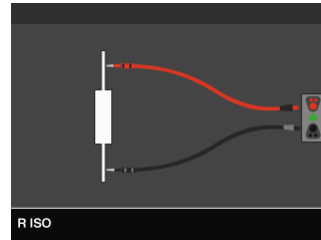


Medir resistencia de aislamiento

1. Si el objeto medido es un equipo energizado, apague el objeto probado y cortocircuitélo a tierra para descargar.
2. Gire el interruptor giratorio a la posición de AISLAMIENTO (INSULATION).
3. Use los terminales L y N (rojo y negro) para esta prueba.
4. Conecte los cables como en la foto de arriba, y espere 3 segundos antes de presionar el botón de PRUEBA. (Deje que el dispositivo evalúe si el objeto está cargado o no). Si está claro que el dispositivo de prueba no está energizado, no hay necesidad de esperar.
5. Use F1 para seleccionar el voltaje de prueba. La mayoría de las pruebas de aislamiento se realizan a 500 V, pero se cumplen los requisitos de prueba locales.

6. Mantenga presionado el botón de PRUEBA hasta que la lectura se estabilice y el comprobador emita un pitido. Si no desea mantener presionado el botón de PRUEBA durante la prueba, puede presionar F3 y seleccionar Bloquear ENCENDIDO. Luego presione TEST para comprobar.

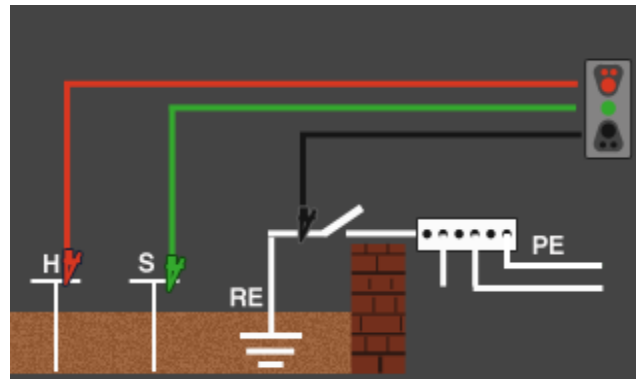
Usando la función LOW OHM



Medir baja resistencia

1. Si el objeto medido es un equipo energizado, apague el objeto probado y cortocircuitelo a tierra para descargar.
2. Gire el interruptor giratorio a la posición BAJA OHM.
3. Use los terminales L y N (rojo y negro) para esta prueba.
4. Los cables de prueba rojos y negros están cortocircuitados, presione F4 (ZERO), el medidor se reinicia automáticamente a cero.
5. Conecte los cables como en la foto de arriba, y espere 3 segundos antes de presionar el botón de PRUEBA. (Deje que el dispositivo evalúe si el objeto está cargado o no). Si está claro que el dispositivo de prueba no está energizado, no hay necesidad de esperar.
6. Mantenga presionado el botón de PRUEBA hasta que la lectura se estabilice.
7. El lado superior muestra el valor de resistencia, y el lado inferior muestra el valor actual.
8. Establezca diferentes valores de resistencia de referencia con F1. Cuando el valor medido es menor que el valor de referencia, el zumbador sonará "BIBI". Por supuesto, BeerPer debe estar activado.




Usando la función RE



Medir Resistencia de tierra

1. Si el objeto medido es un equipo energizado, apague el objeto probado y cortocircuitélo a tierra para descargar.
2. Gire el interruptor giratorio a la posición RE.
3. Por favor, conecte los cables como en la foto de arriba.
4. Espere 3 segundos antes de presionar el botón de PRUEBA. (Deje que el dispositivo evalúe si el objeto está cargado o no).
5. Presione y suelte el botón de PRUEBA. Espere a que la prueba se complete.
6. La pantalla primaria (superior) muestra la lectura de resistencia de tierra.
7. La corriente de prueba se mostrará en la pantalla secundaria.
8. Si se detecta voltaje entre las varillas de prueba mayores de 10 V, la prueba se inhibe.

7- Menú

Icono	Menú
	Configuración del sistema
	Data Record
	Run Settings

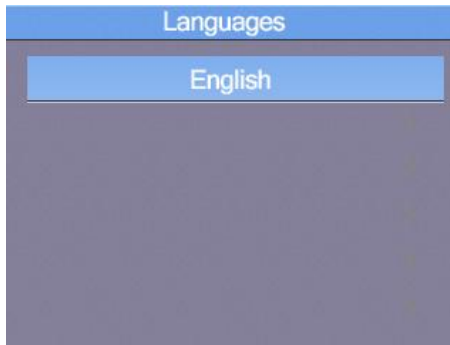
Presiona las teclas ◀ and ▶ para seleccionar la Configuración del sistema, Data Record o Run Settings. Luego, presiona el button □ OK para entrar.

8- Configuración

System Settings	
	Languages >
	Date/Time >
	TV >
	Memory >
	Auto screen-off >
	Auto power-off >
Items	Menú
	Idiomas
	Fecha/Hora
	TV
	Memoria
	Apagado automático de pantalla
	Apagado automático de corriente
	Ajustes por defecto del sistema
	Actualización del sistema

Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar los Items, luego presione el botón □ para entrar

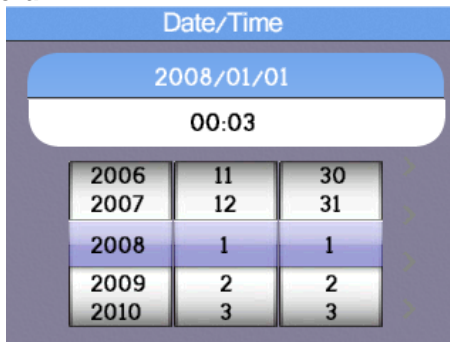
8.1 Idiomas



Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar el idioma, presione el botón ESC para salir y guardar en el idioma seleccionado.

Nota: Los idiomas disponibles quizás cambien en nuevas actualizaciones

8.2 Fecha/Hora



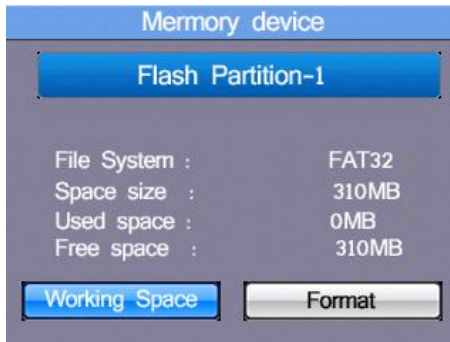
Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar la fecha o la hora, luego presione el botón □ para entrar, Presione el botón ▲ y ▼ para ajustar el valor, Presione el botón ◀ y ▶ para seleccionar los Items, presione el botón ESC para salir y guardar.

8.3 TV



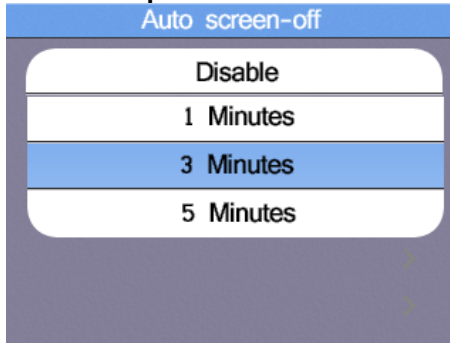
Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar el formato de salida, Luego presione el botón □ para entrar.

8.4 Memoria



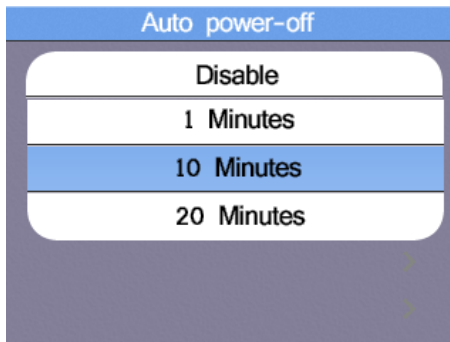
Presione el botón ◀ y ▶ para seleccionar el Formato o Espacio de Trabajo, luego presione el botón □ para entrar, presione el botón ESC para salir y guardar.

8.5 Apagado automático de pantalla



Por defecto 3 Minutos, Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar el tiempo de apagado automático de pantalla, presione el botón ESC para salir y guardar el tiempo seleccionado.

8.6 Apagado automatico del multifunción



Por defecto 10 Minutos, Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar el tiempo de apagado automático de corriente, presione el botón ESC para salir y guardar el tiempo seleccionado. Para prolongar el tiempo de funcionamiento de las baterías cargadas, el dispositivo debe apagarse automáticamente después de unos minutos(apagado automático).

8.7 Ajustes por defecto del sistema



Presione el botón □ para entrar, Presione luego el botón ▲ y ▼ para seleccionar Reinicializar.


8.8 Actualización del sistema



Presione el botón □ para entrar.

Si una actualización de firmware está disponible, ésta puede ser almacenada en una tarjeta SD y están disponibles como fuente para una actualización disponible. Las actualizaciones de firmware sólo deben ser realizadas por personal cualificado ya que una aplicación incorrecta puede dañar la unidad.

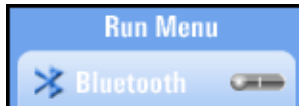
9. Configuración:

	
Icono	Menú
	Encender o apagar el Bluetooth
	Registro de datos
	Sitio de registro de datos

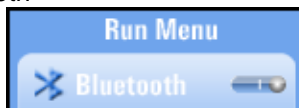
Presione el botón ▲ y ▼ para seleccionar los Items, luego presione el botón □ para entrar

9.1 Bluetooth

- Desactivar el Bluetooth



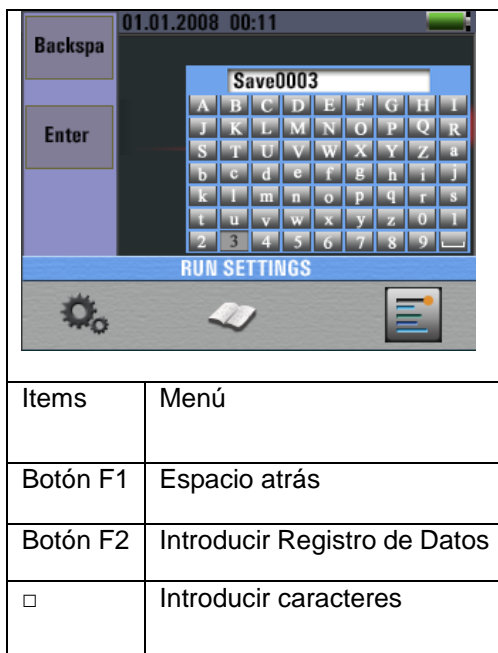
- Activar el Bluetooth



Presione el botón ◀ y ▶ para seleccionar encender o apagar bluetooth, presione el botón ESC para salir y guardar.

9.2 Registro de datos (Data record)

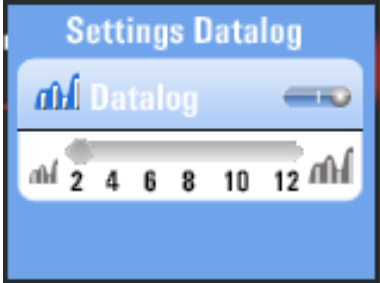


La opción de registro de datos registra una sola lectura en un archivo de texto. Estos pueden ser transferidos a un PC o no aparecer de nuevo como archivo de imagen en el dispositivo. Puede seleccionar el nombre del archivo navegando con las teclas de dirección del teclado virtual:






Presione el botón ◀ ▶ ▲ ▼ para seleccionar los caracteres, presione el botón □ para introducir los caracteres.

9.3 Sitio de registro de datos (Datalog)

La opción de registro de datos se caracteriza por la activación de los valores medidos de la región seleccionada en forma de tabla. Para poder ver una gráfica de las mediciones realizadas, debe activar esta opción, tal y como está en la figura de abajo. El nombre de archivo se compone automáticamente de la fecha y hora de la grabación. Si cambia el rango de medición durante la medición, la grabación se detiene. Si es necesario, comienza en una nueva escala y un nuevo registrador de datos.


	
Items	Menú
	Encender y apagar el sitio de registro de datos
	Fijar hora del registro de datos (Unidad : segundos)

10. Data Record

Data Record	
	RE.txt
	Save000.txt
	Save001.txt

Presiona ▲ and ▼ para seleccionar el archivo data record, presione el botón □ para entrar .

La siguiente pantalla aparece después de seleccionar un archivo:

	
Key	Function
◀ ▶	Switch through saved files
▲ ▼	While in this data logger file: Switching Individual measurement points
□ (Enter)	Abrir adicionales opciones para la transmisión de datos: Bluetooth, Drawing(Gráfico) y Datalog (Color)

10.1 Borrar archivos

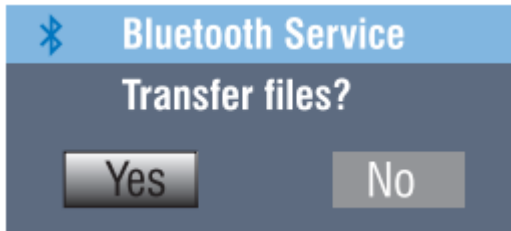
Presiona Help/Delete , Presiona ▲ and ▼ para seleccionar el SI o el NO, presiona el botón □ para ejecutar



10.2- Funciones adicionales en el menú Data Record

10.2.1 Data record

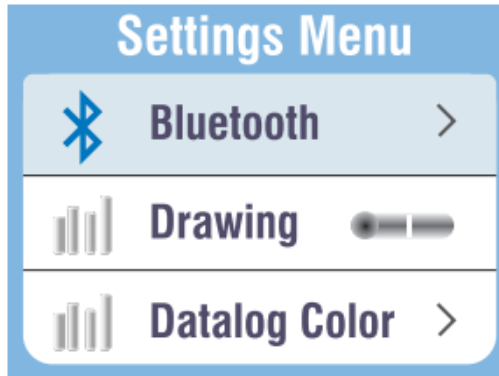
Cuando se abre una imagen en el Data Record Menú, presiona el botón (Enter) para transferir el archivo vía Bluetooth:



10.2.2 Datalog

Configuración del menú.

Al abrir un archivo data log, presiona el botón (Enter) para abrir las siguientes opciones adicionales:



F1 Botón: Nada

F2 Botón: Nada

F3 Botón: Nada

F4 Botón: Nada

Flecha de arriba: Selecciona para subir

Flecha de abajo: Selecciona para bajar

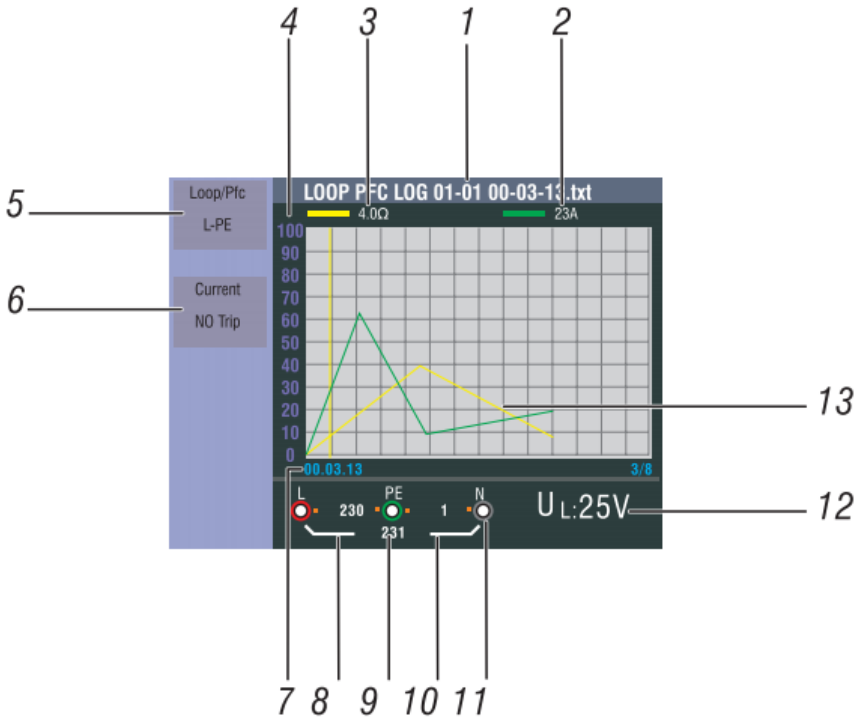
Botón Izquierda: Nada

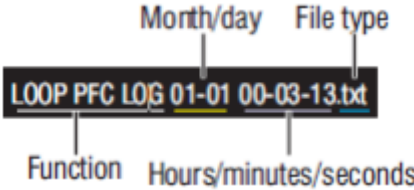
Botón derecha: Nada

Botón de Enter: Confirma el modo seleccionado.

Presiona ▲ and ▼ para seleccionar las opciones. Luego presiona □ para entrar en el apartado seleccionador.

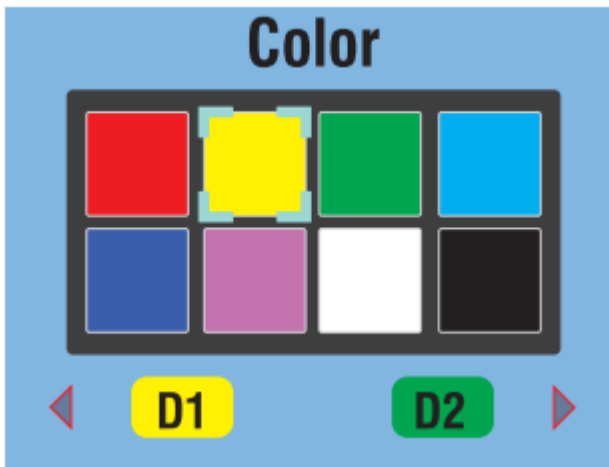
10.3 Gráficas (Drawing)



Número	Display	Significado
1	Nombre del archivo	<p>El nombre de los archivos del archivo Data Logger está compuesta de: función, mes/día, hora, tipo de archivo.</p> 
2	Primera pantalla y unidad de medida	Valor de la medida del cursor(línea amarilla) con la unidad de medida asociada(en el ejemplo loop current)
3	Primera pantalla y unidad de medida	Valor de la medida del cursor(línea amarilla) con la unidad de medida asociada(en el ejemplo loop impedance)
4	Coordenadas	Escala de medición para la orientación de la curva.
5	Función 1	Pantalla activada durante las medidas de las funciones
6	Función 2	Pantalla activada durante las medidas de las funciones
7	Horas/minutos/segundos	Pantalla activada durante las medidas de las funciones
8	L-PE Valor	Valor de la Medición entre fase y tierra
9	L-N Valor	Valor de la Medición entre fase y neutro
10	PE-N Valor	Valor de la medición entre neutro y tierra
11	Flechas arriba o debajo de los terminales	Línea que marca la polaridad durante la medida
12	Símbolo indicador de la polaridad	Durante la medida, se activa el límite para la máxima tensión UL o el error de tensión UF

13	Comprobación de la conexión de los cables	El tiempo del curva del cursor muestra el desarrollo de las medidas respecto al periodo recorrido
----	---	---

10.4 Color de las gráficas. (Drawing Color)



11. Software

11.1 PC software

Abrir un archivo.exe desde el CD de software incluido e instalar el programa en su PC. Se puede utilizar el software incluido para transferir los datos de medición almacenados a través de USB a su PC o grabar los datos en tiempo real a través de un adaptador Bluetooth en el software. Con una conexión USB, el dispositivo se encuentra como un medio de almacenamiento extraíble en los sistemas Windows, para lo cual no es necesaria ninguna instalación del conductor. Para usar una conexión Bluetooth puede que necesite un adaptador Bluetooth para su PC, que está disponible comercialmente. La mayoría de los ordenadores portátiles modernos ya se han incorporado en la interfaz Bluetooth para la comunicación de datos con dispositivos móviles. Después de configurar la conexión de datos con el dispositivo Bluetooth se le asignará una interfaz de puerto COM virtual, que se puede seleccionar en el software.

11.2 App para móvil.

Descarga la aplicación "Meterbox IMIT" de forma gratuita desde la App Store o Play Store. Abra la aplicación e iniciar una conexión de datos Bluetooth. Por favor asegúrese de que en ambos dispositivos, el comprobador de seguridad de la instalación y su teléfono móvil, la interfaz Bluetooth está activada y activa. En la aplicación para los teléfonos móviles, los datos pueden ser transferidos desde el medidor presionando un botón en la tabla de valores de medición y pueden ser remitidas directamente por correo electrónico.

12- Dispositivo USB

El instrumento en el estado de parada o arranque, se conecta al PC a través de USB, la comunicación de datos



Figure 11.1.1

Introduzca la conexión USB como se muestra en la Figura 11.1.1. Al abrir el PC del dispositivo de almacenamiento móvil puede encontrar dos unidades, letra de la unidad de memoria como se muestra en la figura 11.2.1, haga doble clic para abrir, de lo contrario, por favor, inserte el disco.

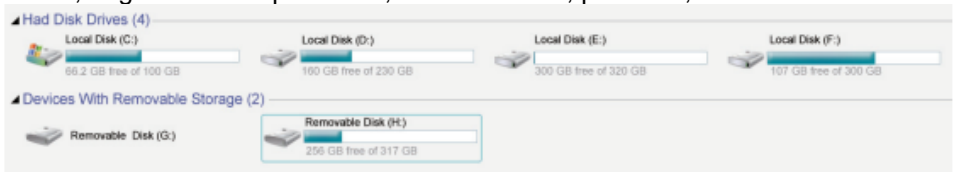


Figure 11.1.2

GARANTÍA/GUARANTEE/GARANTIE
2 años/anos/years/années

E- T.E.I. garantiza este aparato por 2 años ante todo defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía, es imprescindible presentar el ticket o factura de compra.

P- T.E.I. garantiza este aparelho contra defeitos de fábrica ate 2 anos.

F- T.E.I. garantit cet appareil pour le durée de 2 années contre tout défaut de fabrication.

GB- T.E.I. guarantees this device during 2 years against any manufacturing defect



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.

Polígono industrial de Granda, nave 18

33199 • Granda - Siero • Asturias

Teléfono: (+34) 902 201 292

Fax: (+34) 902 201 303

Email: info@grupotemper.com

**Una empresa
del grupo**



www.grupotemper.com



KCER-01MF

Multifunction Tester

KOBAN 

Contents	Page
1 -Safety Considerations.....	3
1.1 International Symbols	3
1.2- Terminology.....	3
1.3- Warnings	3
1.4- Caution	4
1.5- Declaration of Conformity.....	4
1.6- Error Codes	4
2- Specification	5
3- General Specification	8
4- Instrument Overview	11
4.1- Front View	11
4.2- Connector Panel	12
4.3- Battery & Fuse	12
4.4- Accessory	12
4.5- Understanding the Display.....	13
5- How to Use the Tester-.....	16
5.1- Important Symbols and Messages during the measurement.....	16
5.2- Using the LOOP/PFC Function, Voltage and RCD Function	19
6- Using the Insulation Function.....	35
6.1- Insulation Function/Menu Operation	36
6.2- Insulation Resistance Display/Switch and Terminal Settings	37
6.3- Using the RE Function	37
6.4- Earth Resistance Display/Switch and Terminal Settings	37
6.5- To Measure Earth Resistance	37
6.6- RE Function Menu Operation	38
6.7- Using the LOW OHM Function.....	39
6.8- LOW OHM Function Menu Operation.....	39
7- Menu.....	40
8- System Settings	41
8.1- Languages.....	42
8.2- Date/Time	42
8.3- TV-	43
8.4- Memory	43
8.5- Auto Screen-off.....	44
8.6- Auto Power-off.....	44
8.7- System Default Settings.....	46
8.8- System Upgrade.....	46
9- Run Settings	47
9.1- Bluetooth.....	47
9.2- Data Record	48
9.3- Datalog	49
10- Data Record	50
10.1- Delete Files.....	51
10.2- Data Record Menu	51
10.3- Drawing.....	52
10.4- Datalog Color-.....	53
11- Software.....	54
12- USB Device.....	54

WARNING!

You must read and completely understand the Safety Considerations part of this manual before using the instrument.

1. SAFETY CONSIDERATIONS

This manual contains instructions regarding the safe use and the proper functioning of the instrument. If not complied with, the user could be exposed to danger and the instrument to possible damage.

1.1. International Symbols

: WARNING!



: CAUTION! Voltage present



: Earth



: Double Insulation (Class II insulation)



: Fuse



: Prohibited to use for the Electrical System which uses the voltage above 550V

CE : Conformity to European Standards

1.2. Terminology

The term **WARNING** as used in this manual defines a condition or a procedure which could lead to a serious injury or accident. The term **CAUTION** defines a condition or action which could lead to the instrument being rendered defective during the testing process.

1.3 Warnings

- Make sure to read and fully understand the instruction contained within this manual prior to use.
- This instrument is not intrinsically safe therefore do not use the instrument in hazardous environments.
- In order to prevent fire and/or electrical shock, do not use the instrument in wet, damp or highly humid environments.
- Prior to use, check if the instrument functions correctly. If any symptoms/symbols of malfunction or abnormalities are indicated, do not use and inform MTi Instruments.
- Users who could be exposed to voltages in excess of the extra low band (50V ac or 120V dc) should be competent and be aware of the requirements of GS 38 regarding the use of the instrument and the associated leads and probes etc.
- Make sure your fingers holding the test probes are positioned behind the safety lines of the test probes.
- DO NOT OPEN THE INSTRUMENT.
- If the internal fuse (protective device) operates, replace with a device of the same type and rating.
- If it operates again seek professional advice. DO NOT REPLACE FUSE AND TRY AGAIN.
- When carrying out the “dead tests” ensure prior to connection of the instrument leads the circuit under test has been confirmed “dead” and secured in the OFF position using appropriate methods.
- Battery condition is indicated by a beep. Check and replace if necessary.
- Do not test an electrical circuit or systems where the voltage is in excess of 550V.
- Ensure at all times the leads are in compliance with GS 38 (as supplied) and not damaged.

1.4. Caution

Do not change functions on the test instrument with the test leads in place, i.e. changing from a “dead test” to a test where the supply is required could damage the instrument.

1.5. Declaration of Conformity

This instrument has been tested according to the below regulations:

EN 61326: Electrical equipment for measurement, control and laboratory use.

EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements.

BS EN61557: Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000V a.c. and 1500V d.c. Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures.

- Part 1 General requirements
- Part 2 Insulation resistance
- Part 3 Loop resistance
- Part 4 Resistance of earth connection and equipotential bonding
- Part 6 Residual current devices (RCDs) in TT and TN systems
- Part 7 Phase sequence
- Part 10 Combined measuring equipment

1.6. Error Codes

Various error conditions are detected by the tester and are indicated with the icon, “Err”, and an error number on the primary display. See Table 1. These error conditions disable testing and, if necessary, stop a running test.

Table 1. Error Codes

Error Condition Code	Code	Solution
Solution Fault Voltage	1	Check the installation, in particular, the voltage between N and PE.
Over Temp	2	Wait while the tester cools down.
Excessive Noise	3	Switch off all appliances (Loop, RCD measurements) and move the earth stakes (earth measurement).
Excessive Probe Resistance	4	Put the stakes deeper into the soil. Tamp down the soil directly around the stakes. Pour water around the stakes but not at the earth ground under test.
Self Test Fails	5	Return the tester to a Service Center.

2. SPECIFICATION

LOOP Resistance

L- PE (Hi-Amp)

Range (Ω)	Resolution(Ω)	Accuracy
0.23 – 9.99	0.01	±(4% of reading+ 6 digits)
10.0 – 99.9	0.1	
100 – 999	1	

Measuring Current 8.0 A-25.0A
 Range of the Voltage Used195V a.c. – 260V a.c. (50,60Hz)

Notes

- [1] Valid for resistance of neutral circuit <20Ω and up to a system phase angle of 30°. Test leads must be zeroed before testing.
- [2] Valid for mains voltage >200V.

L- PE (No Trip)

Range (Ω)	Resolution(Ω)	Accuracy
0.23 – 9.99	0.01	±(5% of reading+ 6 digits)
10.0 – 99.9	0.1	
100 – 999	1	

Measuring Current < 15mA
 Range of the Voltage Used195V a.c – 260V a.c (50,60Hz)

Notes

- [1] Valid for resistance of neutral circuit <20Ω and up to a system phase angle of 30°. Test leads must be zeroed before testing.
- [2] Valid for mains voltage >200V.

LINE Resistance

L- N

Range (Ω)	Resolution(Ω)	Accuracy
0.23 – 9.99	0.01	±(4% of reading+ 4 digits)
10.0 – 99.9	0.1	
100 – 999	1	

Measuring Current 4.0 A
 Range of the Voltage Used195V a.c. – 260V a.c. (50,60Hz)

Notes

- [1] Valid for resistance of neutral circuit <20Ω and up to a system phase angle of 30°. Test leads must be zeroed before testing.
- [2] Valid for mains voltage >200V.

RCD (EN 61557-6)

Rcd Rating (I_n)10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA and 1A.
 Test current x1/2, x1, x2 and x5

Accuracy at applied test current

Current Multiplier	Trip Time Accuracy
x1/2	±(1% of reading+ 1 digits)
x1	±(1% of reading+ 1 digits)
x2	±(1% of reading+ 1 digits)
X5	±(1% of reading+ 1 digits)

Form of the Test Current Sine wave form (ac), Pulse wave form (dc)
 RCD Form General (G - non-delayed), Selective (S - time-delayed)
 Initial Polarity of the Test Current 0°, 180°.
 Voltage Range 195V a.c. - 260V a.c. (50Hz,60Hz)
 Accuracy of the Timing of the RCD ± (5% of reading + 1 digits)
 Resolution of the RCD Timing 0.1ms

Voltage and Frequency

Measurement Range (V) / AC-DC	Resolution (V)	Accuracy
80 – 500	1	±(2% of reading + 2digits)

Measurement Range (Hz)	Resolution (Hz)	Accuracy
45 – 65	1	±2Hz

Insulation

Terminal Voltage	Range	Resolution	Accuracy	Test Current	Short circuit current
125V(0%~+10%)	0.125~4.000 MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)	1mA @load125kΩ	≤1mA
	4.001~40.00 MΩ	0.01MΩ	±(2%+10)		
	40.01~400.0 MΩ	0.1MΩ	±(4%+5)		
	400.1~1000 MΩ	1MΩ	±(5%+5)		
250V (0%~+10 %)	0.250~4.000 MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)	1mA @load250kΩ	≤1mA
	4.001~40.00 MΩ	0.01MΩ	±(2%+10)		
	40.01~400.0 MΩ	0.1MΩ	±(3%+2)		
	400.1~1000 MΩ	1MΩ	±(3%+2)		
500V(0%~+10%)	0.500~4.000 MΩ	0.001MΩ	±(2%+10)	1mA @load500kΩ	≤1mA

	4.001~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40.01~ 400.0 MΩ	0.1MΩ	$\pm(3\%+2)$		
	400.1~ 1000 MΩ	1MΩ	$\pm(4\%+5)$		
1000V (0%~+10 %)	1.000~ 4.000 MΩ	0.001MΩ	$\pm(3\%+10)$	1mA @load1MΩ	≤1mA
	4.001~ 40.00 MΩ	0.01MΩ	$\pm(2\%+10)$		
	40.01~ 400.0 MΩ	0.1MΩ	$\pm(3\%+2)$		
	400.1~ 1000 MΩ	1MΩ	$\pm(4\%+5)$		

Low Ohm

Range	Resolution	Accuracy	Max. open Circuit Voltage	Overload Protection
0.000~2.000Ω	0.001Ω	$\pm(1.5\%+30)$	5.0V	250Vrms
2.00~20.00Ω	0.01Ω	$\pm(1.5\%+3)$		
20.0 ~200.0Ω	0.1Ω			
200 ~2000Ω	1Ω	$\pm(1.5\%+5)$		

Earth resistance


Range	Resolution	Accuracy
0.00~99.99	0.01Ω	$\pm(2\%+30d)$
100.0~999.9Ω	0.1Ω	$\pm(2\%+6d)$
1000~2000Ω	1Ω	

3. GENERAL SPECIFICATION

Power Source	8 x 1,5V AA Size Alkaline batteries or 8 x 1,2V AA Size rechargeable Ni-MH batteries
Battery Life	Average of 15hours
CAT Rating	CATIII 600Vac/dc, 50/60Hz (for measure mains)
Protection	Double Insulation
Protection Rating	IP65
LCD Screen Type	3.5" TFT
Pixels	320x240
Operating Temp	0°C~ 45°C 95% 10°C~ 30°C: Non-condensing
Relative Humidity	75% 30°C~ 40°C
Storing Temp	-10°C~ 60°C
Operating Altitude	2000m
Protective device	500mA Fast response BS 88 Fuse
Dimensions	24.2cm(L) x 10.5cm(W) x 14.5cm(H)
Weight	1.56kg
EN 61557-2	0.1MQ-1000MQ, In=1mA, 125V-1000V, rated output voltage 125V-1000V,
EN 61557-3	0.3Q-1000Q, 80V-480Vac, 50/60HZ, 1.0Q-1000Q, 80V-280Vac, 50/60HZ,
EN 61557-4	0.100Q -2000.0Q, 5Vdc+-1Vdc, RLo<2.00Q, In>200mA, <250Vrms
EN 61557-5	1.0Q-1.999kQ, f=128Hz
EN 61557-6	0-1999ms, 5-850mA
EN 61557-7	L1:L2:L3

3.2 Explanation of therms.

Function	Submenu	Explanation
RCD	RCD AUTO	Automatic RCD test for the tripping time. It will be tested by different test currents (x1 / 2, x1, x5) and the time taken to trip the residual current circuit breaker.
	RCD TIME	FI-testing of the trip time by manually selected test current ratio (x½, x1, x2, x5)
	RCD RAMP	Automatic RCD testing after the release current. This is increased until the RCD trips.
	Trip Current	(Nominal) tripping current of the RCD (10mA, 30mA, 100mA etc.)
	Type of RCD	Selection of RCD-type (normal, selective) and the test current (sine, half-wave).
	0°/180°	Phase twist at the RCD testing. Can change polarity in the RCD-testing.
	UF	The error voltage UF is a voltage that occurs against the reference earth at an insulation fault on bodies or extraneous conductive parts in an electrical system. It is measured between neutral and ground.
	UL	The maximum contact voltage (UL = U limit) specifies the maximum allowable voltage, which is tested and is safe for humans. In adults, this value is set to 50V AC, with children and animals, this value is set to 25V AC.

LOOP/PFC	LOOP	The loop impedance is the sum of all the resistance components of a current loop, which is traversed in an error from the error stream. The resistance should be as low as possible, so that at high fault currents no heat is generated in the lines and thereby electrical fire, until the protective measures triggers and interrupts the faulty circuit.
	PFC	The prospective fault current indicates the error in the case flowing through the grounding current, which is determined from the loop impedance. The PFC should be used to dimension the protective devices used in accordance with that tripping the over current protection devices can take place.
	PSC	The prospective short-circuit current (PSC) is the current flowing in the event of a fault current between phase and neutral. This is determined by the LN loop impedance and must be large enough so that the installed over-current protection devices can trigger.
	Current No Trip	The loop impedance measurement generates a test current against the ground. Should a leakage circuit breaker be part of the test system, it can be triggered. When the RCD is triggered, testing cannot be completed, therefore the tests should be used as "No Trip" (not trigger), so the RCD won't trigger.
	Current Hi Amp	In a loop impedance measurement in test circuits without a RCD "Hi Amp" function should be used, which uses a full test (high amps) to the ground.
	Zero	The zero function (zeroing) measures the inherent resistance of the test leads and subtracted to obtain this value from the loop impedance for precise measurement results.
V/Phase	V	Shows the measured voltage (V) and the frequency (Hz) between the selected lines (LN, L-N-PE or PE).
		The phase sequence indicator is used to check the correct connection of three-phase systems. With the correct phase sequence (L1, L2, L3) shows "123" in the display and reversed phase is shown as "231".

Low Ohm	Continuity	A continuity test is used for checking of intact compounds in a non-active circuit. If all modules are connected correctly, the resistance should be as low as possible. When corroded, charred or badly screwed connections, the resistance is higher (contact resistance), which can ultimately lead to fire. Various limits (0.5, 1, 2.5 and 10 Ω) can be set.
	mA	The current display of "Continuity" shows the used test current.
	Beeper	The beeper (buzzer) gives an audible signal when the measured resistance is below the set limit.
	Zero	The zero function (zeroing) measures the inherent resistance of the test leads and subtracted to obtain this value from the loop impedance for precise measurement results.
RE	(RE)	In order to protect an electrical system, it should be properly connected to the earth ground potential. In the event of a fault current via the PE grounding can be derived in the ground, which is important for the bonding or lightning protection. The earth resistance testing detects the conductivity of the soil, which helps for the determination of the ground materials used (earth rods, foundation earth electrode etc.).
	Zero	The zero function (zeroing) measures the inherent resistance of the test leads and subtracted to obtain this value from the loop impedance for precise measurement results.
Insulation	Isolation resistance	In case of faulty insulation of a live conductor can result in risk of fire due to leakage or danger to humans and animals through voltage flashovers. To prevent this, isolation tests are carried out in the electrical equipment.
	Terminal Voltage	The test voltage for the insulation test can be set to 125, 250, 500 or 1000V, and should be selected according to the mains voltage of the test object.
	Beeper	The beeper (buzzer) gives an audible warning, while the insulation test is performed.
	Lock	The insulation test is performed only while the TEST button is held down. If the LOCK is activated, the test however continues to be performed by a single button hit, until the TEST button is pressed again.
	Reference	The reference value for the insulation measurement can be set to 0.125, 0.25, 0.5 and 1.0 M ohms.

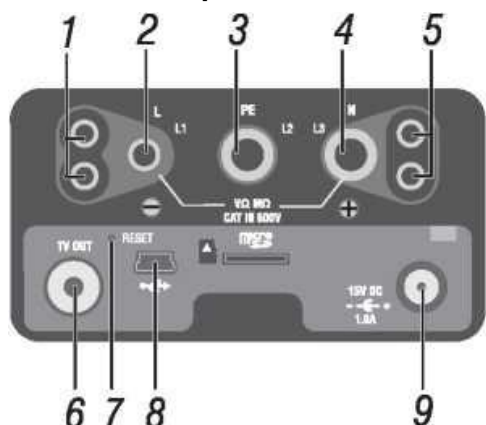
4. INSTRUMENT OVERVIEW

4.1 . Front View

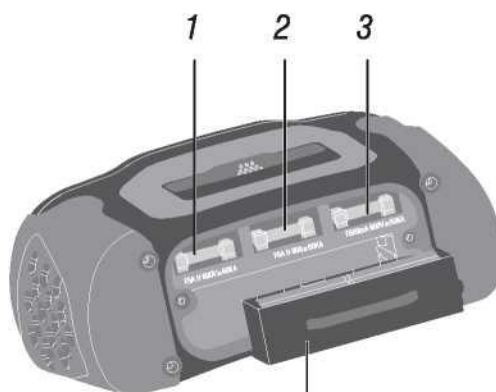


No.	Description
1	Starts the selected test. The T key is surrounded by a “touch pad”. The touch pad measures the potential between the operator and the tester’s PE terminal. If you exceed a 100 V threshold, the D symbol above the touch pad is illuminated.
2	Warning lamp
3	320X(RGB)X240 color active matrix
4	Press and hold Turns the tester on and off. Short Press return the latest status.
5	Function selector switch.
6	Navigation keys: Enter Up Down Left Right
7	Selects the sub-menus from the Test Mode selected by the rotary switch : F1 F2 F3 F4
8	Accesses help menus.

4.2 . Connector panel



- 1- Input Terminal to operate the switched probe
- 2- L - Line Input
- 3- PE - Protective Earth Input
- 4- N - Neutral Input
- 5- Input Terminal to operate the switched probe
- 6-TV OUT
- 7-System Reset
- 8-USB Connector
- 9-Power Supply Socket



4.3. Battery & Fuse

No.	Description
1	Fuse 5A 600V
2	Fuse 5A 600V
3	Fuse 500mA 600V
4	Battery cells (size AA).

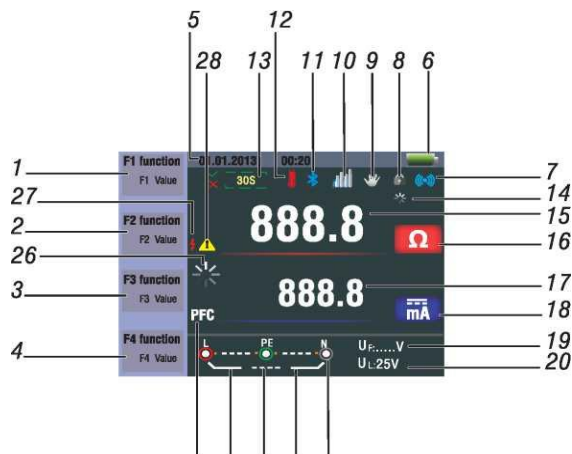
4.4 Accesories

	Regular test lead	High-voltage test lead	L&PE&N test lead
Photo			
Configuration	Black + Red + Green	Red	with plug
Rating	CAT III 1000V (regular leads) CAT III 600V (crocodile clip)	CAT III 1000V	CAT II 250V
Test limitation	All tests	All tests	Only used for socket outlets

Insulation		High-voltage test lead + Regular test lead (black)	
RE	Black + Red + Green		
Low OHW	Regular test lead(black,red)		
Voltage			with plug
Loop Impedance			with plug
RCD			with plug

4.5- Understanding the Display

No.	Annunctor		Meaning
	Function	Value	
1	RCD	AUTO	
		X1/2	
		X1	
		X2	
		X5	
	Loop/PFC	L-PE	
		L-L	
		L-N	
	V/Phase	L-PE	
	Continuity	0.5Ω	
		1.0Ω	
		2.0Ω	
		5.0Ω	
		10.0Ω	
		20.0Ω	
50.0Ω			
50.0Ω			
Terminal Voltage	125v		
	250v		
	500v		
	1000v		
2	Trip Current	30mA	
		100mA	
		300mA	
		500mA	
		650mA	
		1000mA	



		10mA	
	Current	NO Trip	
		Hi Amp	
	Beeper	OFF	
		ON	
3	Type of RCD		
	Lock	OFF	
		ON	
4	0°/180°	0°	
		180°	
	ZERO		
5	Date Time		
6		Low battery icon. See “Testing and Replacing the Batteries” on page 41 for additional information on batteries and power management.	
7		Beeper	
8		Lock	
9		Hold	
10		Datalog	
11		Bluetooth	
12		Appears when the instrument is overheated	
13		Display 30 seconds (time-delayed)	
14		Being tested	

15		Primary display and measurement units.
16		
17		Primary display and measurement units.
18		
19		Fault voltage.Measures neutral to earth.
20		Indicates the preset fault voltage limit
21		Arrows above or below the terminal indicator symbol indicate reversed polarity. Check the connection or check the wiring to correct.
22	N-PE	N-PE Value
23	L-N	L-N Value
24	L-PE	L-PE Value
25	PFC	Prospective Short Circuit.Calculated from measured voltage and impedance when reading line to neutral.
	PSC	Prospective Short Circuit.Calculated from measured voltage and impedance when reading line to neutral
26		Being tested

27		High Voltage Warning
28		Warning

5. HOW TO USE THE TESTER

5.1. Important symbols and messages during the measurement

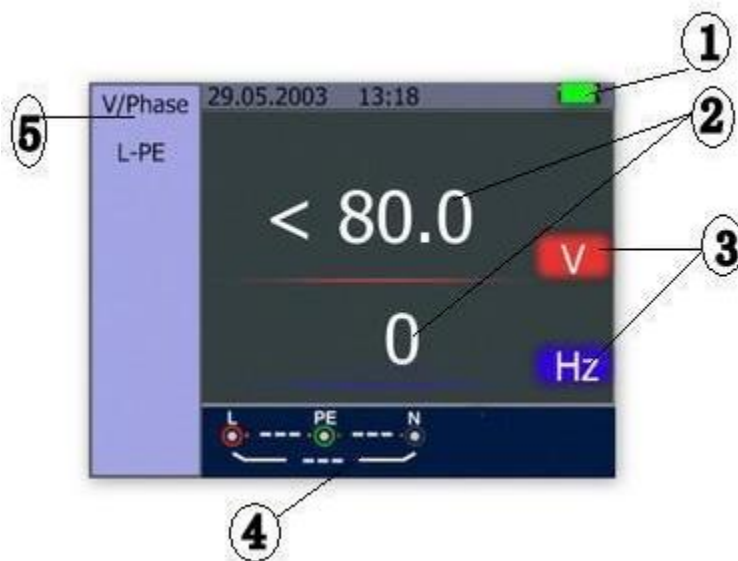
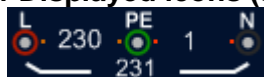


Figure 1 Screen

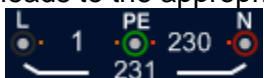
Description

- 1 Battery status
- 2 Displayed measured value
- 3 The measurement unit of the measured value
- 4 The indication of the correct input terminal connection
- 5 Displayed menu

5.1.1 Displayed icons (symbols) and messages in VOLTAGE function



: Indicates the correct input terminal connectivity . The user should connect the test leads to the appropriate terminals.



: Indicates L connection is connected on the N input terminal and vice-versa



: Indicates no connection on the PE input terminal

If the wiring condition is other than normal, the Tester is limited on its measurements that can be performed.

Notes:

- 1) Will not detect two hot wires in a circuit.
- 2) Will not detect a combination of defects.
- 3) Will not detect reversal of grounded and grounding conductors.

: Indicates the battery status.

: 80%~100%

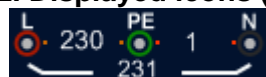
: 50%~80%

: 20%~50%

: 6%~20%

: Low Battery

5.1.2. Displayed icons (symbols) and messages in LOOP/PFC function



: Indicates the correct input terminal connectivity . The user should connect the test leads to the appropriate terminals.



: Indicates L connection is connected on the N input terminal and vice-versa



: Indicates no connection on the PE input terminal

If the wiring condition is other than normal, the Tester is limited on its measurements that can be performed.

Notes:

- 1) Will not detect two hot wires in a circuit.
- 2) Will not detect a combination of defects.
- 3) Will not detect reversal of grounded and grounding conductors.

: Indicates the battery status.

: 80%~100%

: 50%~80%

: 20%~50%

: 6%~20%

: Low Battery

: Indicates high temperature and therefore cannot make any measurements

Message:

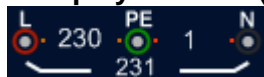
Measuring : Function in use - measurement being carried out

RCD Trip : During the measurement, the RCD has tripped therefore no test result obtained

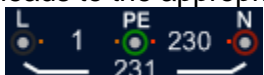
-Noise-:Appears during the No Trip Loop Measurement, and indicates that the displayed value may

not be accurate due to “mains” interference - test to be repeated

5.1.3. Displayed icons (symbols) and messages in RCD function



: Indicates the correct input terminal connectivity . The user should connect the test leads to the appropriate terminals.



: Indicates L connection is connected on the N input terminal and vice-versa



: Indicates no connection on the PE input terminal

If the wiring condition is other than normal, the Tester is limited on its measurements that can be performed.
Notes:

- 1) Will not detect two hot wires in a circuit.
- 2) Will not detect a combination of defects.
- 3) Will not detect reversal of grounded and grounding conductors.



: Indicates the battery status.



: 80%~100%



: 50%~80%



: 20%~50%



: 6%~20%



: Low Battery



: Indicates high temperature and therefore cannot make any measurements

Message:

Half : Appears during the auto test when rcd has operated on the x ½ test

Half Trip: Appears during the manual test when rcd has operated on the x ½ test

UL OVER :Appears when UF voltage exceeds the previously set UL voltage. (UL voltage can be set to 25V or 50V) The user must check the impedance between L-PE

5.1.4. Displayed icons (symbols) and messages when using the LOW OHM and CONTINUITY functions

Symbol:



: Indicates correct input terminal connectivity. The user should connect the test leads to the appropriate terminals indicated by color coding.



: Low Battery (The icon will be flashing along with the beep sound).



: The resistance of the test leads are included in the test measurement



: The resistance of the test leads are not included in the test measurement

5.1.5. Displayed icons (symbols) and messages when using the RE functions.



Indicates correct input terminal connectivity. The user should connect the test leads to the appropriate terminals indicated by color coding.



: Low Battery (The icon will be flashing along with the beep sound).



: The resistance of the test leads are included in the test measurement



: The resistance of the test leads are not included in the test measurement

5.1.6. Displayed icons(symbols) and messages in INSULATION function



Indicates correct input terminal connectivity. The user should connect the test leads to the appropriate terminals indicated by color coding.




: Low Battery (The icon will be flashing along with the beep sound).



: Indicates high voltage (125V, 250V, 500V or 1000V) at probe terminals, Use caution

5.2 USING THE LOOP / PFC FUNCTION, VOLTAGE AND RCD FUNCTION

1. Before you do a loop impedance test, use the zero adapter to zero the test leads or the mains cord. Press and hold F3 button for more than two seconds until the  annunciator appears. The tester measures the lead resistance, stores the reading in memory, and subtracts it from readings. The resistance value is saved even when the power is turned off so it is unnecessary to repeat the operation each time you use the tester with the same test leads or mains cord.

Note

Be sure the batteries are in good charge condition before you zero the test leads.

2. You can select UL Voltage by Pressing and hold F4 button for more than two seconds (25V or 50V).

5.2.1 Using the No Trip LOOP Measurement

The No Trip LOOP Measurement to be selected where the circuit is protected by an RCD whose rating is 30 mA or above.

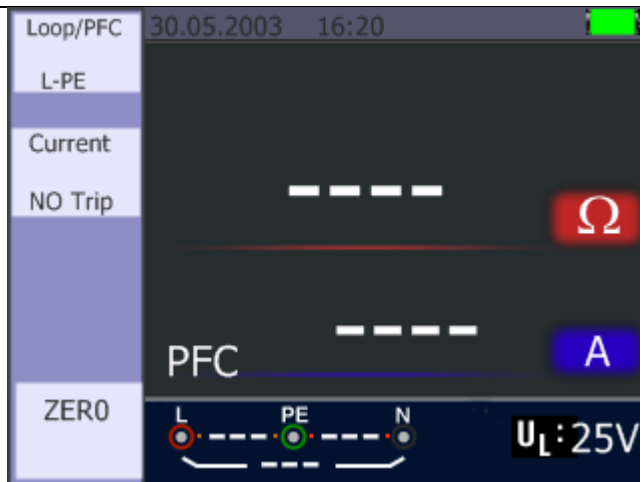


Figure 2 No Trip LOOP – Standby Screen

1. Turn the rotary switch to the LOOP/PFC position
2. Connect the test leads as Figure 4
3. If voltage of the L-PE on the lower left appears, the unit is ready to TEST
4. Press the TEST button when ready
5. If NOISE appears during the No Trip Loop Measurement, the displayed value may not be accurate due to “mains” interference and the test should be repeated

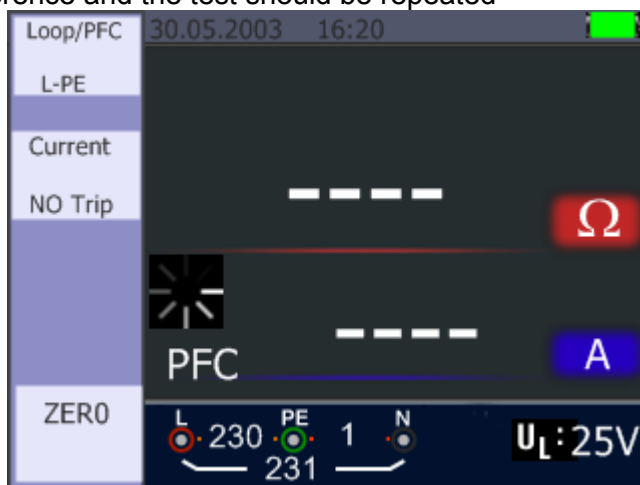


Figure 3 No Trip LOOP

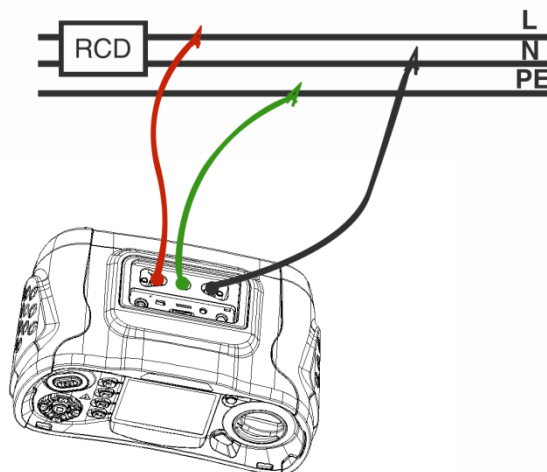
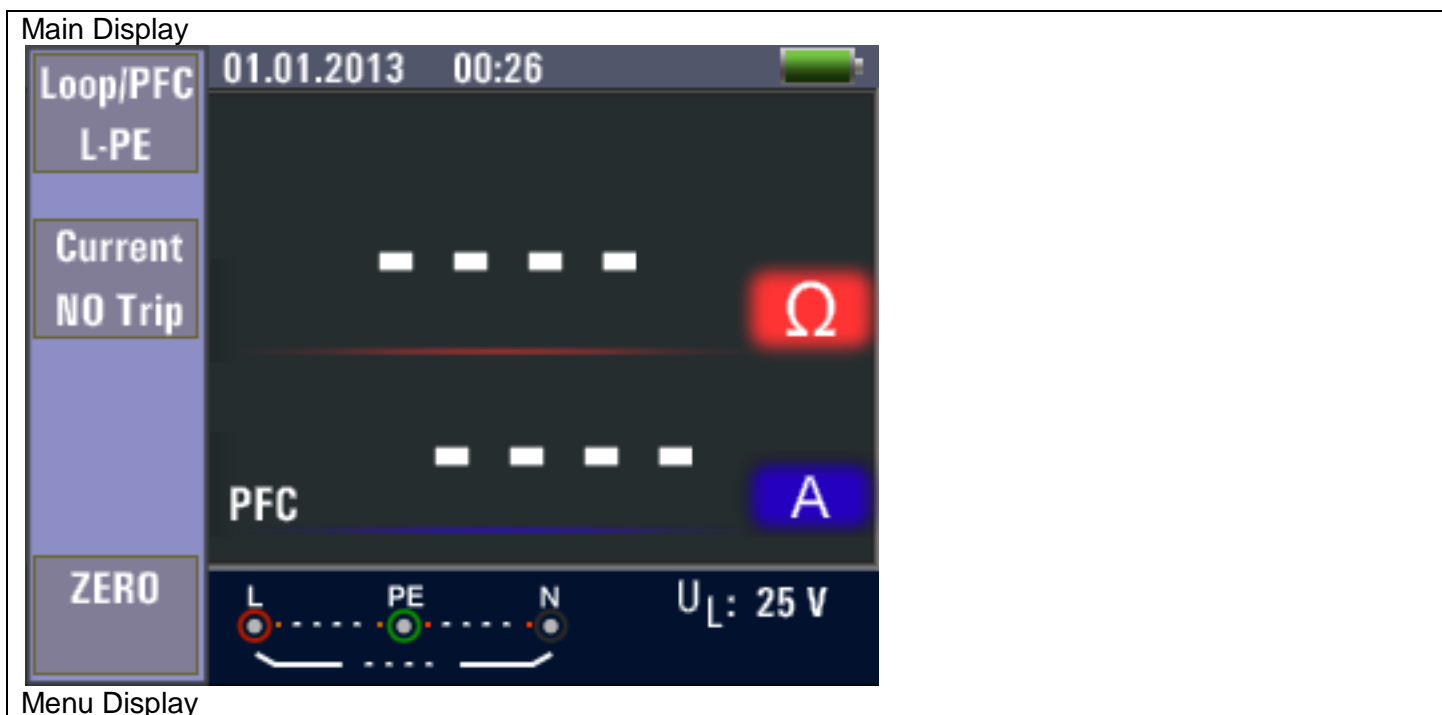
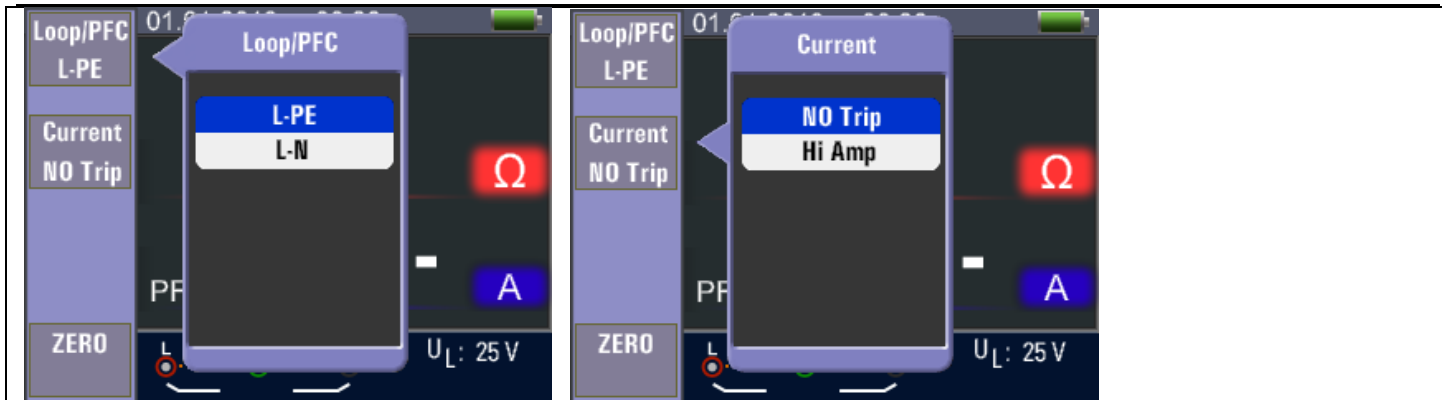


Figure 4 No Trip LOOP – Test lead connection

When carrying out the test from a 13A socket the points of contact are automatically selected by the plug top connection

5.2.2 LOOP / PFC Function Menu Operation





F1 Button	Pop-up and shutdown Loop/PFC menu , Shutdown mode is activated when the user selects.
F2 Button	Pop-up and shutdown Current menu , Shutdown mode is activated when the user selects
F3 Button	None
F4 Button	Press the F3 button 3S, triggering zero function.
Up Button	Up menu to select the current active sub-options.
Down Button	Down menu to select the current active sub-options.
Enter Button	Confirm the user select mode.

1. When measuring is completed, impedance of L- PE and PFC (If) value appears on the screen



Figure 5 No Trip – Measurement completed

2. Press TEST button if re-test is necessary.

When symbol from , ,  appears lower left corner, and if the voltage exceeds 260V, the measurement will not take place

5.2.3 Using the Hi Amp LOOP Measurement to be selected where the circuit is NOT protected by the inclusion of an RCD

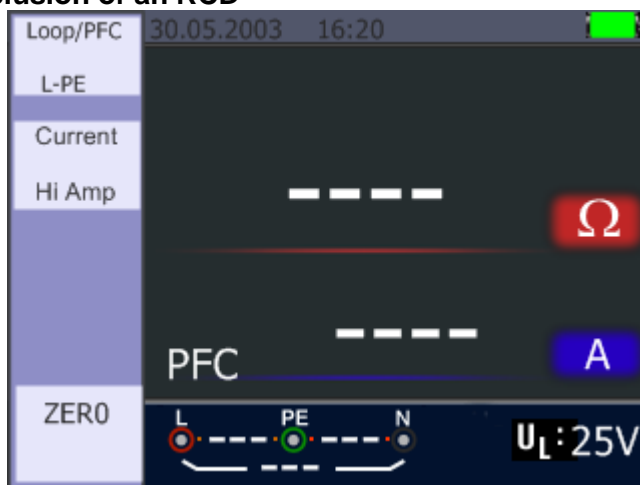


Figure 6 Hi Amp Loop – Standby screen

1. Turn the rotary switch to the LOOP / PFC position
2. Press F2 button to change from No Trip to Hi Amp
3. Connect the test leads as shown in the Figure 8
4. If voltage of the L- PE on the lower left appears, the unit is ready to TEST
5. Press the TEST button when ready

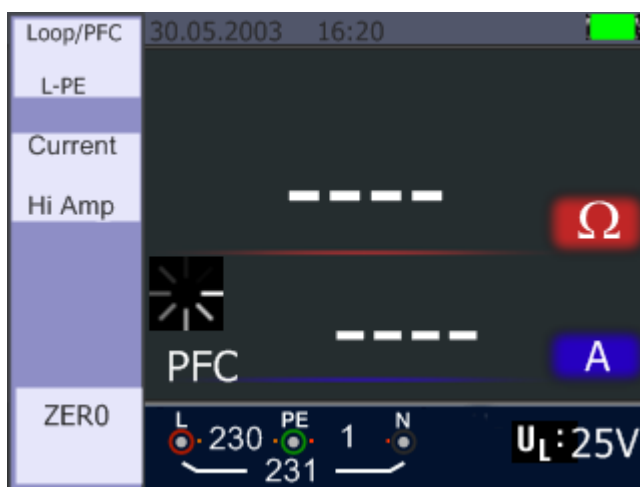


Figure 7 Hi Amp LOOP – To be used where NO RCD is present

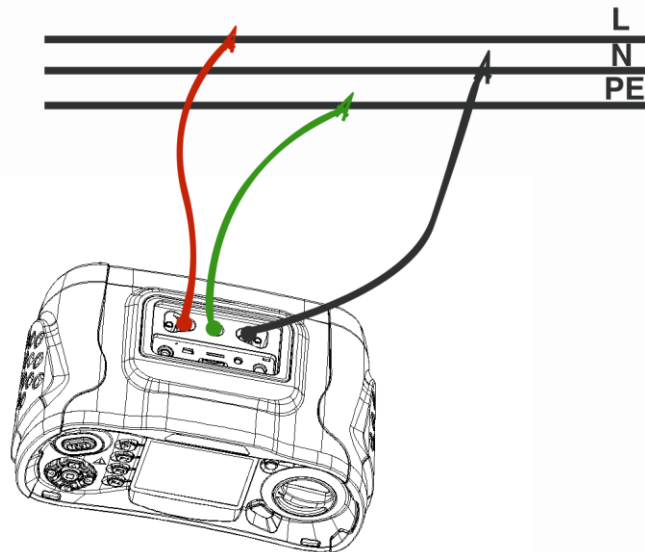


Figure 8 Hi Amp LOOP – Test lead connection

6. When the measuring is complete the impedance of L-PE and PFC (If) value appears on the screen



Figure 9 Hi Amp LOOP – Measurement finished

7. Press TEST button if re-test is necessary

When symbol from , ,  appears lower left corner, and if the voltage exceeds 260V, the measurement will not take place

5.2.4 Using the L- N Line Impedance Measurement

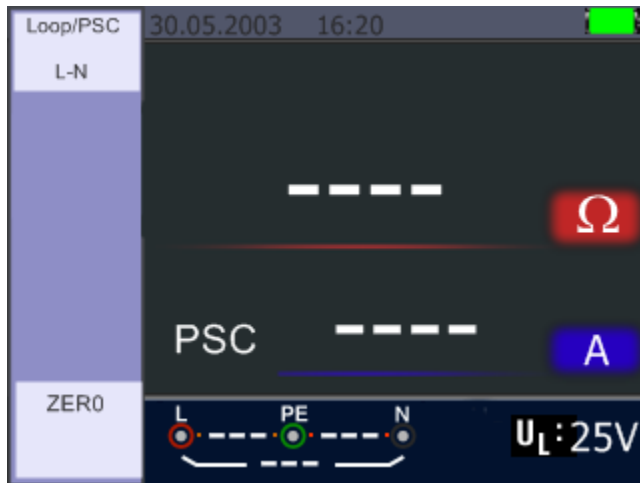


Figure 10 L-N Line – Standby screen

1. Turn the rotary switch to the LOOP / Psc position
2. Press F1 button to change from L - PE to L - N
3. Connect the test leads as shown in Figure 12
4. If voltage of the L- PE on the lower left appears, the unit is ready to TEST
5. Press the TEST button when ready

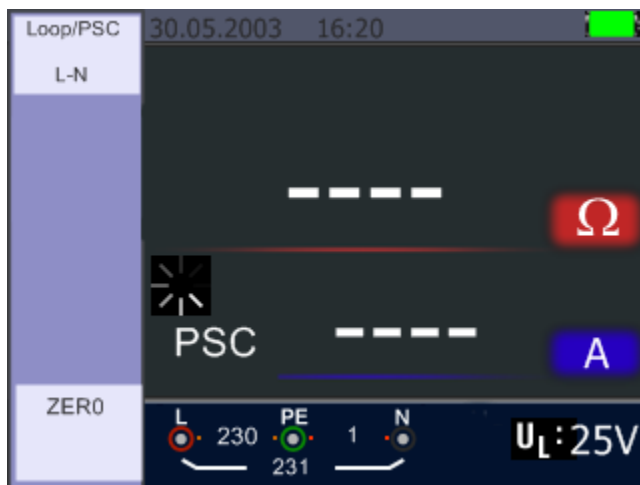


Figure 11 L-N Line Impedance – When measuring

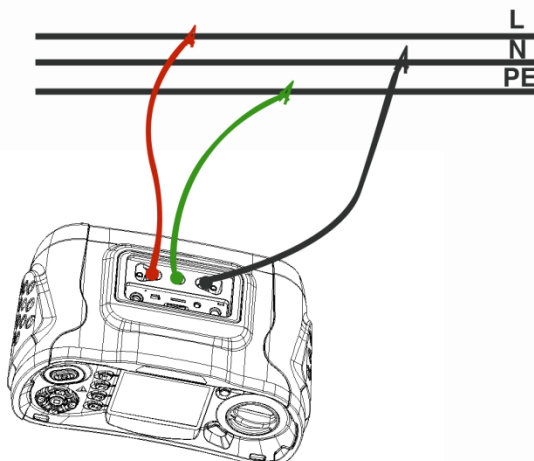


Figure 12 L-N Line Impedance – Test leads connection

6. When measuring is completed, impedance of L - N and PSC value appears on the screen

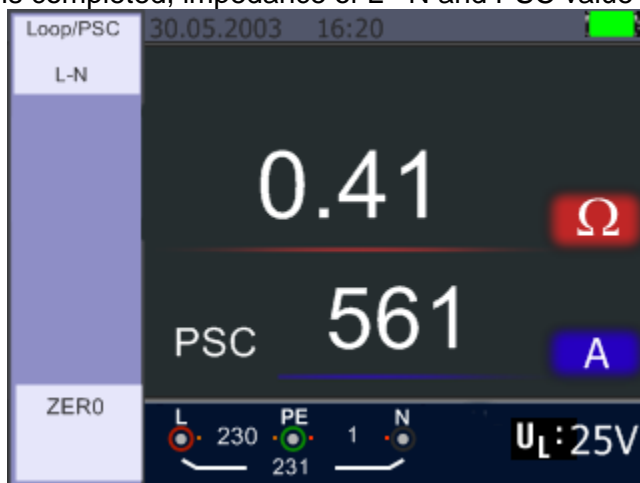


Figure 13 L - N Line Impedance – Measurement completed

7. Press TEST button if re-test is necessary

When symbol from , ,  appears lower left corner, and if the voltage exceeds 260V, the measurement will not take place

5.2.5 Using The RCD Function

You can select UL Voltage by Pressing and hold F3 button for more than two seconds (25V or 50V).

Uf value appears is the contact voltage on the screen .

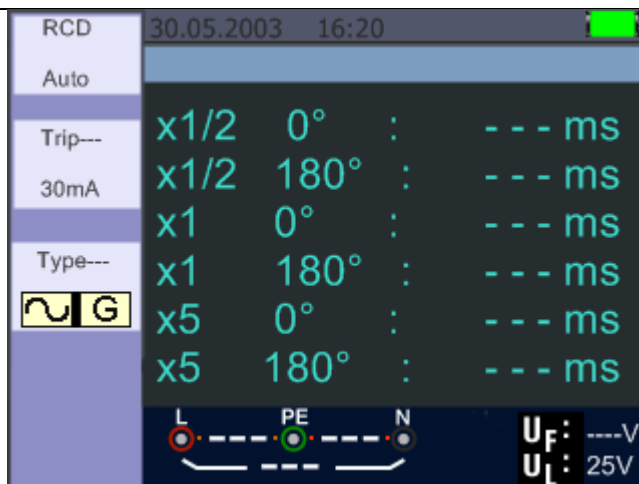


Figure 14 RCD – Standby screen

Function Button Description

BUTTON	1	2	3	4	5	6	7
F1	AUTO	RCD tΔ	RCD IΔN				
F2	30mA	100mA	300mA	500mA	650mA	1A	10mA
F3	AC G	AC S	DC G	DC S			
F4	0	180					

GGeneral (non-delayed) RCDs

SSelective (time-delayed) RCDs

Possible setup ratios depending on the RCD Trip Current

	10mA	30mA	100mA	300mA	500mA	650mA	1A
X1/2	O	O	O	O	O	O	O
X1	O	O	O	O	O	O	O
X2	O	O	O	O	O	X	X
X5	O	O	O	X	X	X	X
AUTO	O	O	O	X	X	X	X
RAMP	O	O	O	O	O	O	X

Maximum measurement Trip Time of the RCD (Complying to BS 61008 and 61009)

	1/2 x IΔN	IΔN	2 x IΔN	5 x IΔN
General (non-delayed) RCD	tΔ= Max.1999mS	tΔ= Max.500mS	tΔ= Max.150mS	tΔ= Max.40mS
Selective (time-delayed) RCDs	tΔ= Max.1999mS	tΔ= Max.500mS	tΔ= Max.150mS	tΔ= Max.40mS

IΔN.....Trip-Out Current

tΔ.....Trip-Out Time



: Indicates that the thermal protection device has operated and therefore cannot make any measurements. Instrument must be allowed to cool for a period before tests can continue.

5.2.5.1 Using the Functions activated by F1 button

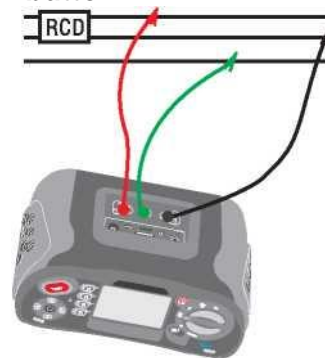


Figure 15 RCD Measurement – Test lead connection

5.2.5.2 Using the AUTO Mode



Figure 16 RCD Auto Function Screen

1. Turn the rotary switch to the RCD position
2. Initial screen is setup to the AUTO
3. Using the F2 and F3 button, select the rating and the type of the RCD
4. Connect test leads as shown in the Figure 5.2.4.1
5. If --- from the lower right corner disappears and voltage of the L- PE on the lower left appears, the unit is ready to TEST
(If N and PE test leads are reversed, the instrument will still carry out the test)
6. Press the TEST button when ready
7. Test will proceed it should not trip from x 1/2 mode but will trip from the x 1 0° mode, and indicate the trip time
8. Reset RCD the unit will measure the Trip Time from the x 1 180° mode
9. Repeat for both x 5 0° and x 5 180° resetting RCD after each test
10. Tests now complete - see display for results

5.2.4.3 Using the x1/2, x1, x2 and x5 manual selection

1. Turn the rotary switch to the RCD position
2. Press F1 and aspect button from the AUTO to select x1/2, x1,x2, and x5
3. Using the F2 and F3 button, select the RCD's trip current and type of the RCD. (General/Selective)

4. Connect the test leads as shown in Figure 5.2.4.1
5. If --- from the lower right corner disappears and voltage of the L- PE on the lower left appears, the unit is ready to TEST
(If N and PE test leads are reversed, the instrument will still carry out the test)
6. Using the Selective RCDs with F3 button
S : Selective (time-delayed) RCDs
S (Selective (time-delayed)) RCDs will measure by delaying 30 seconds and then stream the current.
(will display 30 seconds during the time of the delay)
AC RCD streams current in r.m.s. value which has the sine wave form.
DC RCD streams current in r.m.s. value which has the pulse wave form.
7. Using the Selective 0° and 180° with F4 button
8. Press the TEST button when ready
9. Record slowest time



Figure 17 x1 Mode-Measuring screen

5.2.4.4. Using the RAMP function.

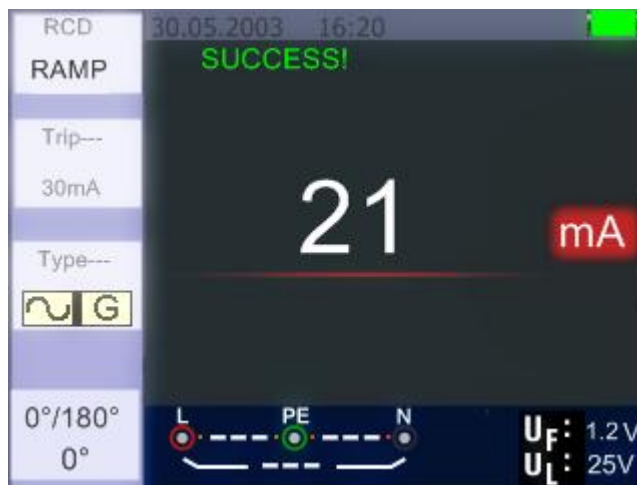
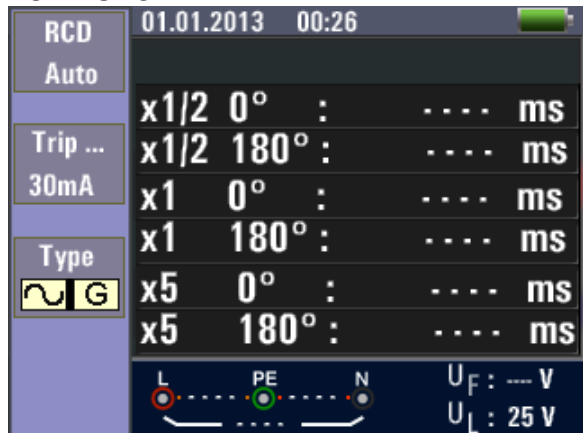


Figure 18 RCD Ramp – Measuring screen

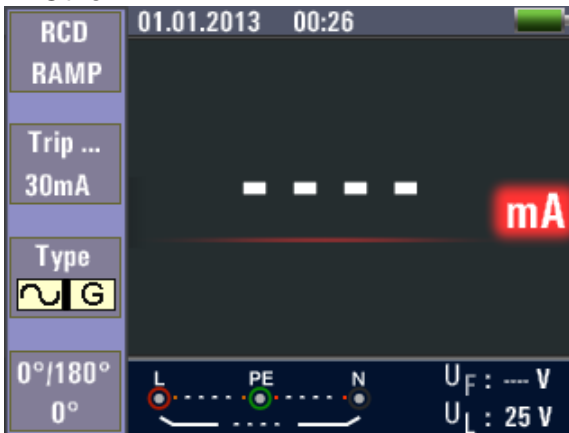
1. Turn the rotary switch to the RCD position
2. By pushing the F1 button select RAMP from AUTO
3. Using the F2 and F3 button, select the RCD's tripcurrent and type of the RCD
4. Using the Selective 0° and 180° with F4 button
5. Press test button - the test current "ramps up from 3mA to 33mA in 3mA stages
6. The RCD should operate approximately 21mA for it to be in Compliance

5.2.6 RCD Function Menu Operation

Main Display
RCD AUTO



Other



Menu Display



F1 Button	Pop-up and shutdown RCD menu , Shutdown mode is activated when the user selects.
F2 Button	Pop-up and shutdown Trip Current menu , Shutdown mode is activated when the user selects
F3 Button	Pop-up and shutdown Type of RCD menu , Shutdown mode is activated when the user selects
F4 Button	Pop-up and shutdown Type of 0°/180° menu , Shutdown mode is activated when the user selects
Up Button	Up menu to select the current active sub-options.
Down Button	Down menu to select the current active sub-options.
Enter Button	Confirm the user select mode.

5.2.7 Using the VOLTAGE Function

WARNING!

Do not use on a circuit whose voltage either L-L or L-N exceeds 550V Measuring the Voltage and Frequency



Figure 19. Standby screen for the Voltage and Frequency

1. Connect the test lead input terminal
2. Turn the rotary switch to the VOLTAGE position



Figure 20 Screen while measuring Voltage and Frequency

Do not attempt to measure when the input voltage is above 500V a.c.

Value at the top right hand corner represents the Voltage, and the value in the right hand centre represents the frequency

The display will appear without the TEST button operated.

5.2.8 Using the Phase Sequence Function

Determining the Phase Sequence



Figure 21 Initial screen of the Phase Sequence Measurement

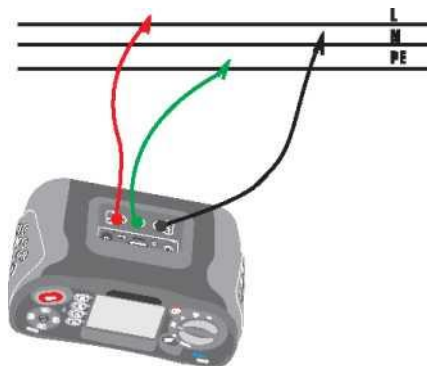


Figure 22 Phase Sequence – Test lead connection

1. Turn the rotary switch to the VOLTAGE position
2. Press F1 to make symbol is displayed
3. Connect the test leads L1, L2, L3 as shown on the Figure 22
4. When the instrument is energized the sequence will be displayed automatically



Figure 23 Phase Sequence screen -when connected in clockwise direction.

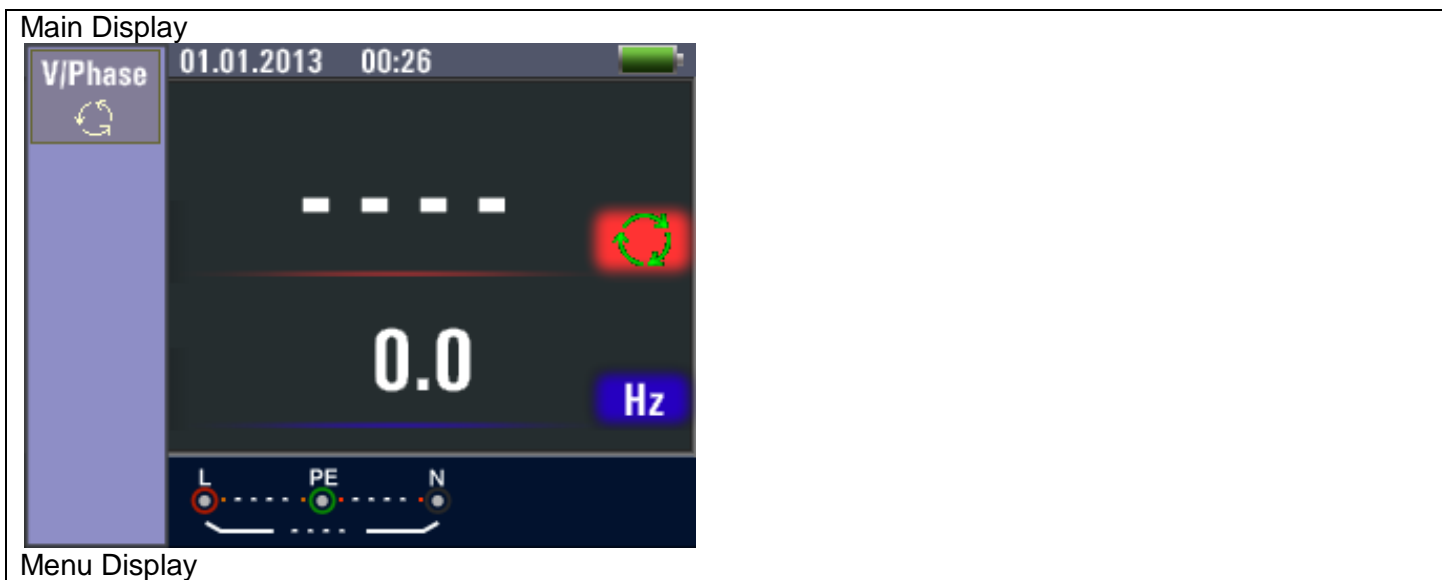
When the line conductors are connected in the correct sequence 1.2.3 and the symbol will appear as the Figure 23

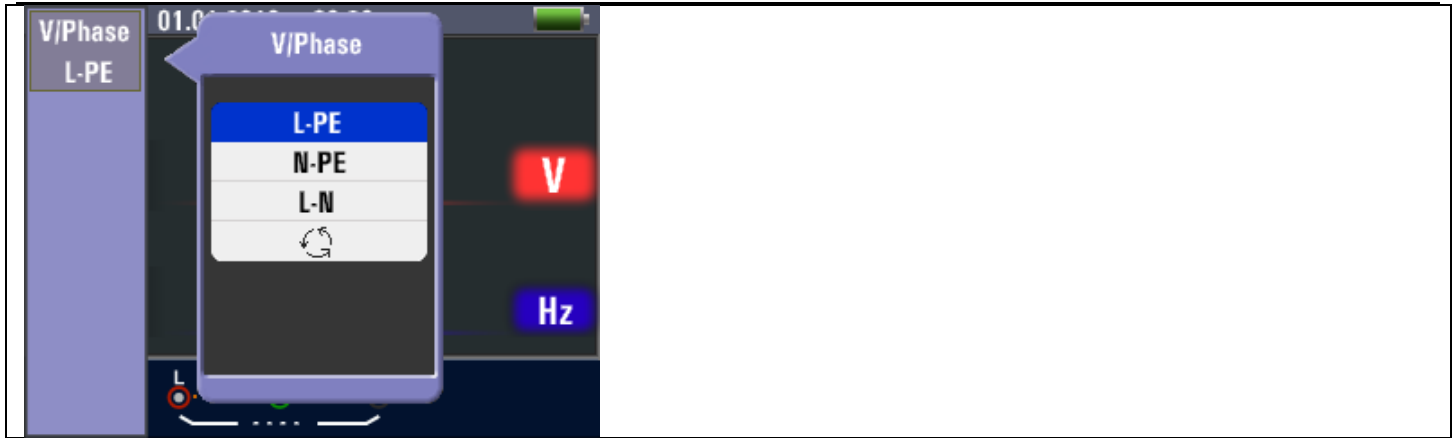
However, connected in the wrong sequence, 2.1.3 and the circle symbol will change to the symbol displayed below



Figure 24 Phase Sequence – When connected in counter-clockwise manner

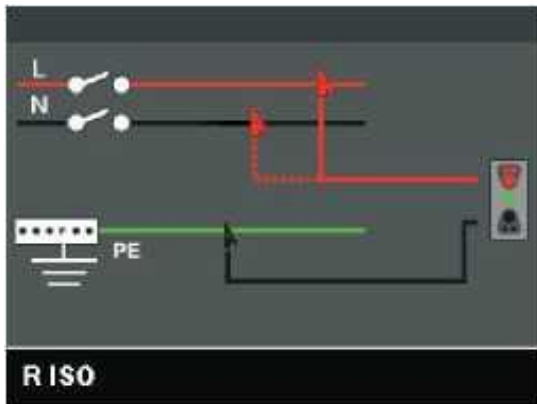
5.2.9 Voltage/Phase Function Menu Operation



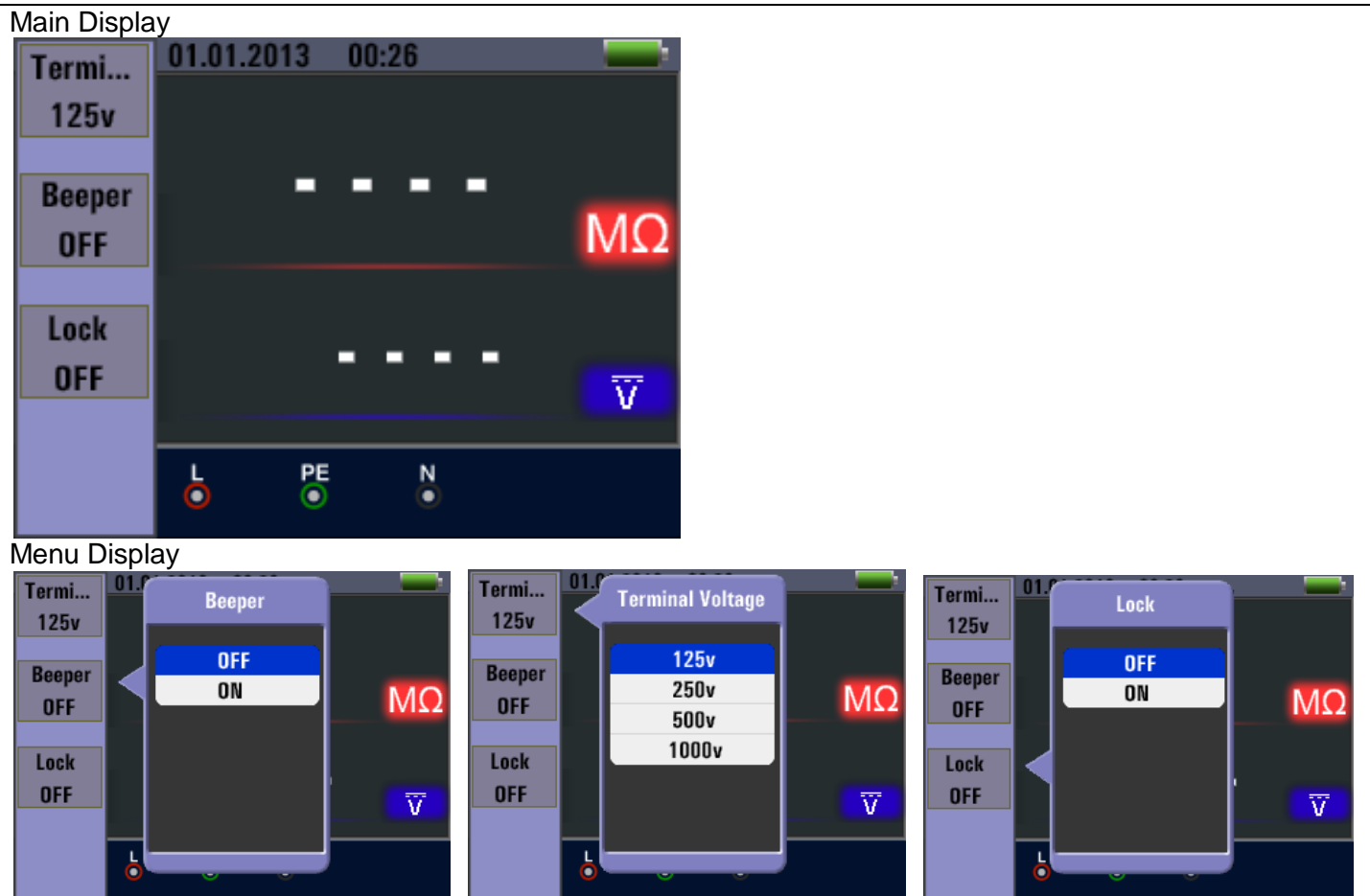


F1 Button	Pop-up and shutdown RCD menu , Shutdown mode is activated when the user selects.
F2 Button	None
F3 Button	None
F4 Button	None
Up Button	Up menu to select the current active sub-options.
Down Button	Down menu to select the current active sub-options.
Enter Button	Confirm the user select mode.

6-Using the Insulation Function



6.1. Insulation Function Menu Operation



F1 Button	Pop-up and shutdown RCD menu , Shutdown mode is activated when the user selects.
F2 Button	Pop-up and shutdown RCD menu , Shutdown mode is activated when the user selects.
F3 Button	Pop-up and shutdown RCD menu , Shutdown mode is activated when the user selects.
F4 Button	None
Up Button	Up menu to select the current active sub-options.
Down Button	Down menu to select the current active sub-options.
Enter Button	Confirm the user select mode.

6.2 Insulation Resistance Display/Switch and Terminal Settings

Warning

Measurements should only be performed on de-energized circuits.

To measure insulation resistance

1. Turn the rotary switch to the **INSULATION** position.
2. Use the L and N (red and black) terminals for this test.

3. Use the F1 to select the test voltage. Most insulation testing is performed at 500 V, but observe local test requirements.

4. Press and hold TEST button until the reading settles and the tester beeps.

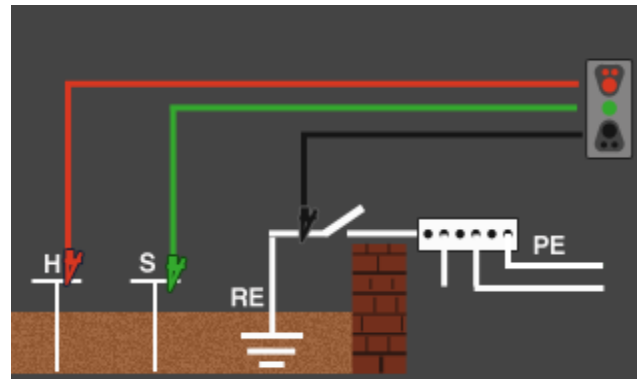
Note

Testing is inhibited if voltage is detected in the line.
 The primary (upper) display shows the insulation resistance.
 The secondary (lower) display shows the actual test voltage.

Note

For normal insulation with high resistance, the actual test voltage (UN) should always be equal to or higher than the programmed voltage. If insulation resistance is bad, the test voltage is automatically reduced to limit the test current to safe ranges.

6.3 Using the RE Function



6.4 Earth Resistance Display/Switch and Terminal Settings

The earth resistance test is a 3-wire test consisting of two test stakes and the earth electrode under test. This test requires an accessory stake kit. Connect as shown in right figure .

Best accuracy is achieved with the middle stake at 62 % of the distance to the far stake. The stakes should be in a straight line and wires separated to avoid mutual coupling.

The earth electrode under test should be disconnected from the electrical system when conducting the test. Earth resistance testing should not be performed on a live system.

6.5 To measure earth resistance

1. Turn the rotary switch to the RE position.
2. Press and release TEST button. Wait for the test to complete.

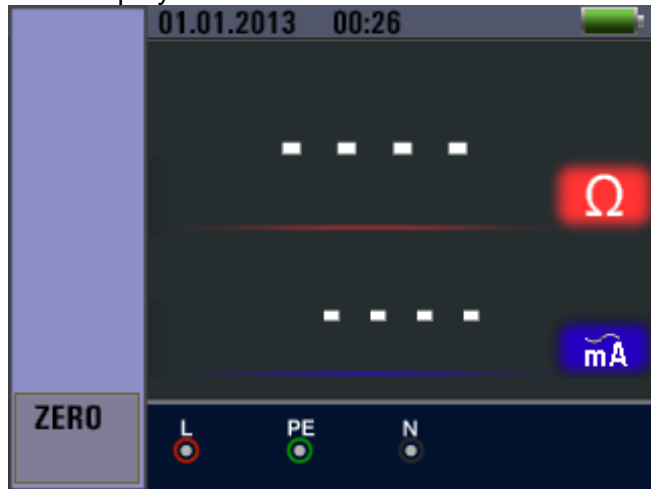
The primary (upper) display shows the earth resistance reading.

The Test Current will be displayed in the secondary display.

If Voltage detected between the test rods greater than 10 V, the test is inhibited.

6.6 RE Function Menu Operation

Main Display



F1 Button	None
F2 Button	None
F3 Button	None
F4 Button	Short the F3 button 3S, triggering zero function.
Up Button	None
Down Button	None
Enter Button	None

6.7 Using the LOW OHM Function

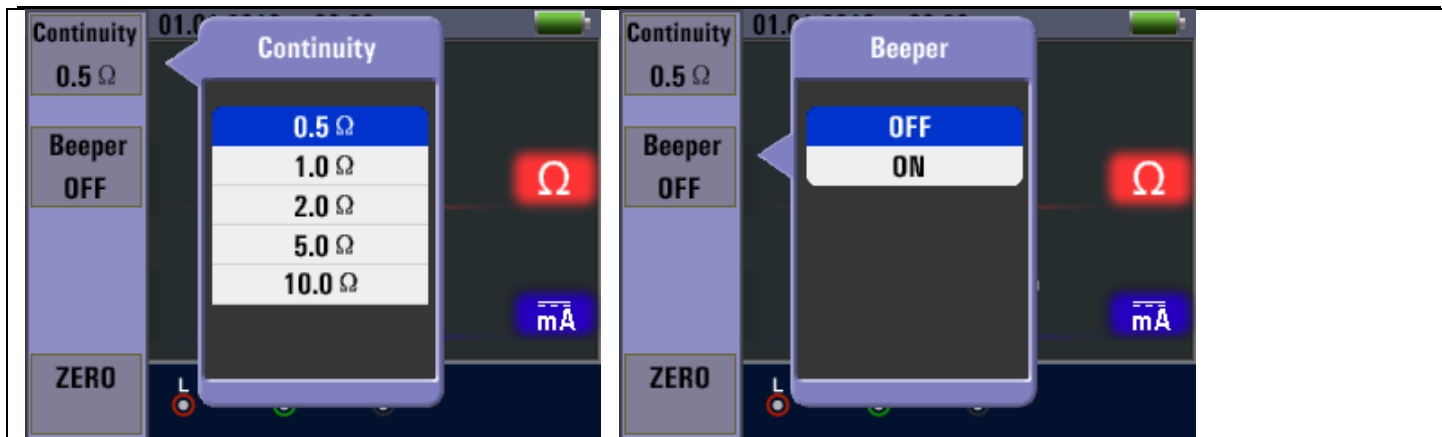


A continuity test is used to verify the integrity of connections by making a high resolution resistance measurement. This is especially important for checking Protective Earth connections.

6.8. LOW OHM Function Menu Operation

Main Display

Menu Display




F1 Button	Pop-up and shutdown RCD menu , Shutdown mode is activated when the user selects.
F2 Button	Pop-up and shutdown RCD menu , Shutdown mode is activated when the user selects.
F3 Button	None
F4 Button	Short the F3 button 3S, triggering zero function.
Up Button	Up menu to select the current active sub-options.
Down Button	Down menu to select the current active sub-options.
Enter Button	Confirm the user select mode.

7- Menu

Items	Menu
	System Settings
	Data Record
	Run Settings

Press the ◀ and ▶ button to select the System Settings, Data Record or Run Settings. Then press the ◻ button to enter.

8. System Settings:

System Settings	
	Languages >
	Date/Time >
	TV >
	Memory >
	Auto screen-off >
	Auto power-off >
Items	Menu
	Languages
	Date/Time
	TV
	Memory
	Auto screen-off
	Auto power-off
	System default settings
	System upgrade

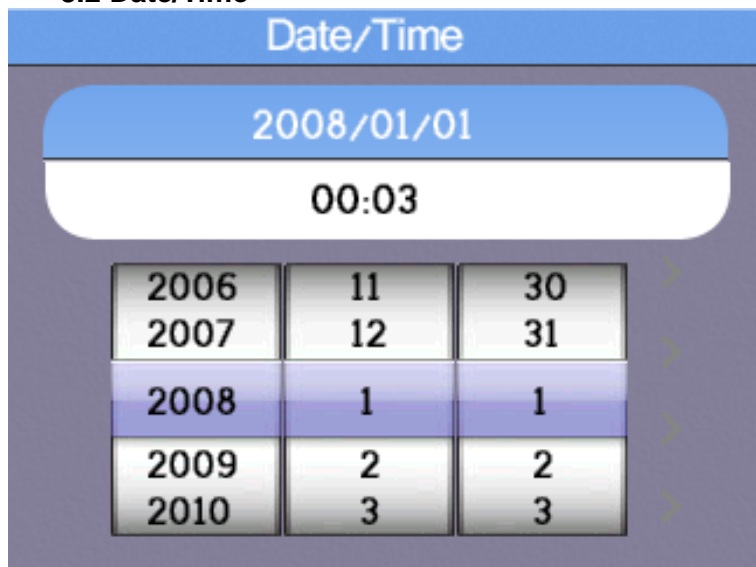
Press the ▲ and ▼ button to select the Items, Then press the □ button to enter

8.1 Languages Selection



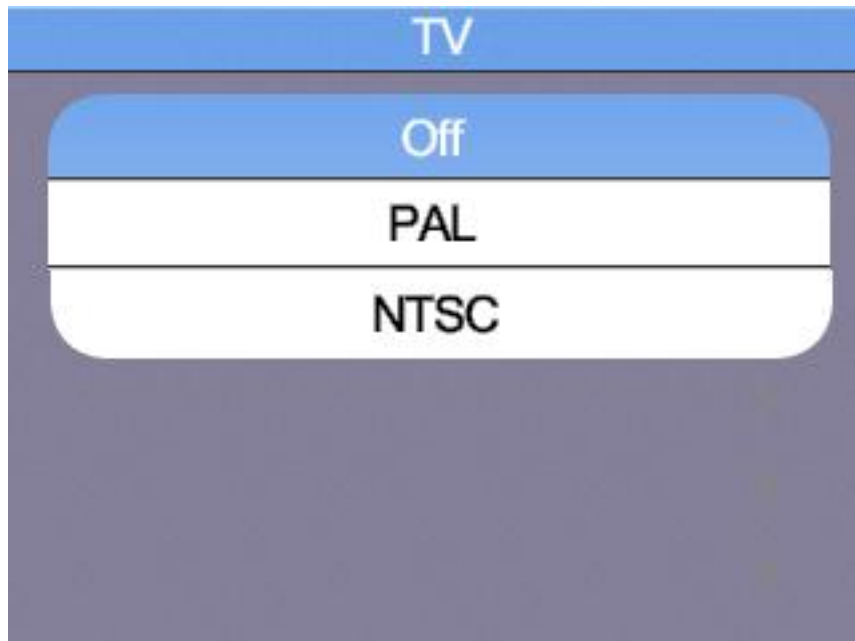
Press the ▲ and ▼ button to select the language, press ESC button to esc and save the select the language. **Note:** The available languages may change in newer firmware versions.

8.2 Date/Time



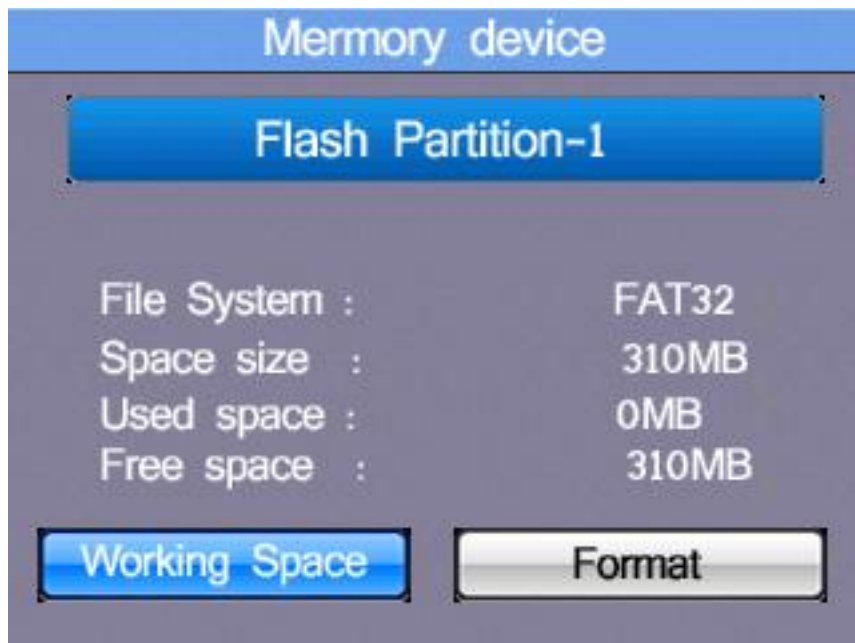
Press the ▲ and ▼ button to select the date or time, Then press the □ button to enter, Press the ▲ and ▼ button to adjust the value, Press the ◀ and ▶ button to select the Items ,press the ESC button to esc and save.

8.3 TV



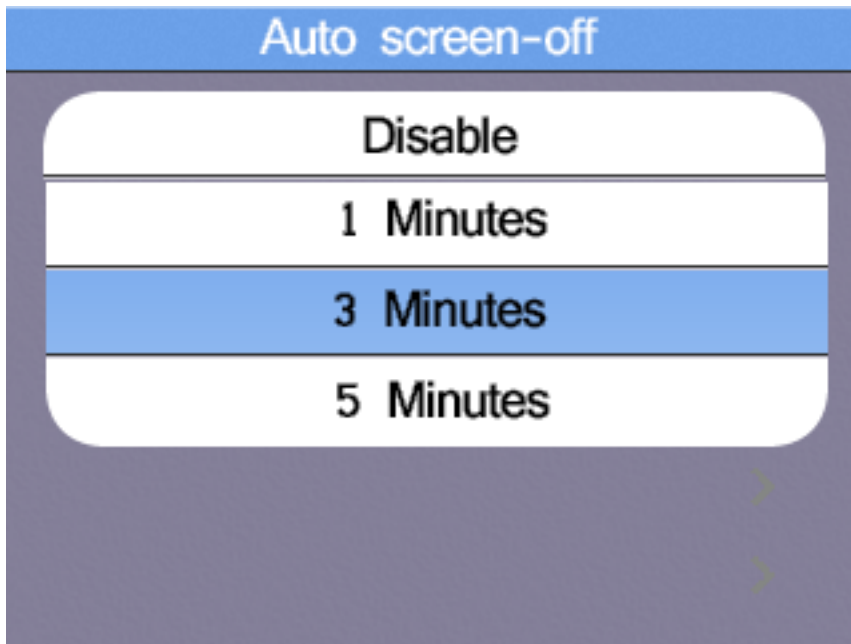
Press the ▲ and ▼ button to select the output format, Then press the □ button to enter.

8.4 Memory



Press the ◀ and ▶ button to select the Working Space or Format , Then press the □ button to enter ,press the ESC button to esc and save. **Note:** With the "Format" option to format the internal memory or the SD card. All stored in memory are deleted and cannot be restored.

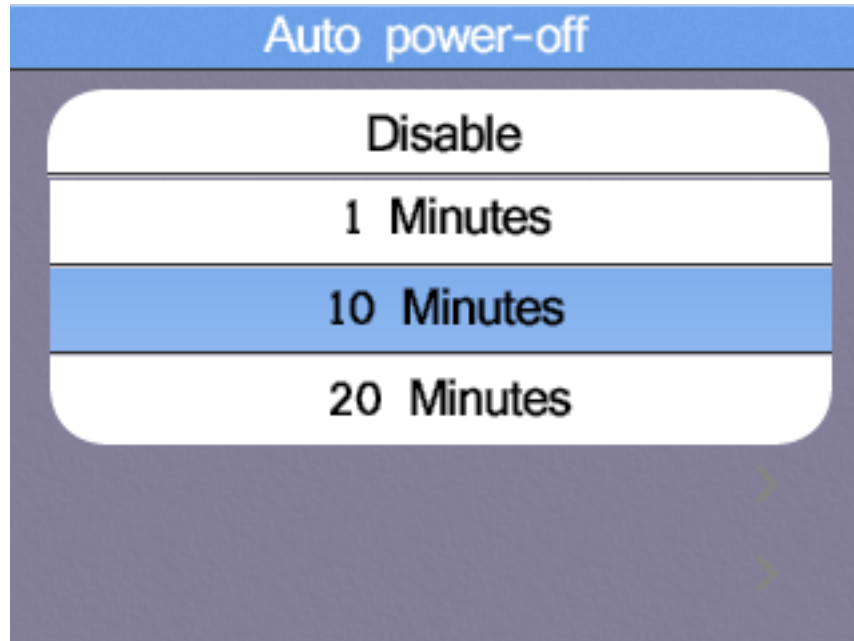
8.5 Auto screen-off



Default 3 Minutes, Press the ▲ and ▼ button to select the Auto screen-off time, press ESC button to esc and save the select the time.

To prolong the operating time of the charged battery, the screen should automatically turn off after a few minutes (Auto Screen Off), since the backlight is the largest single consumer in the device.

8.6 Auto power-off



Default 10 Minutes, Press the ▲ and ▼ button to select the Auto power-off time, press ESC button to esc and save the select the time. To prolong the operating time of the charged batteries, the device should automatically turn off after a few minutes (Auto Power Off). This provides a complete discharge of the battery is prevented; the device should not have been accidentally switched off manually

8.7 System default settings



Then press the button to enter, Then press the ▲ and ▼ button to select whether Reset .


8.8 System upgrade






Then press the button to enter.

If a firmware update is available, this can be stored on an SD card and are available as a source for an update is available. Firmware updates should only be performed by qualified personnel as an incorrect application may damage the unit.

9 Run Settings:



Items	Menu
	On or off the Bluetooth
	Data Record
	Datalog

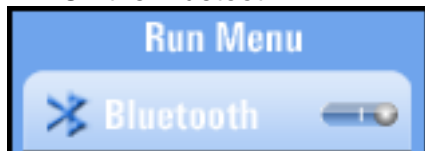
Press the ▲ and ▼ button to select the Items, Then press the □ button to enter

9.1 Bluetooth

- Off the Bluetooth



- On the Bluetooth



Press the ◀ and ▶ button to select the on or off bluetooth , press the ESC button to esc and save.

9.2 Data Record

The Data Record option records a single reading on a text file. These can then transfer to a PC or are again displayed as image file on the device. You can select the file name free by navigating with the arrow keys on the virtual keyboard:

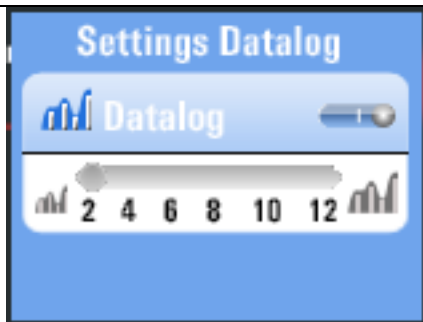




Items	Menu
F1 button	Backspa
F2 button	Enter Data Record
□	Enter characters

Press the ◀ ▶ ▲ ▼ button to select the characters , press the □ button to Enter characters.

9.3 Datalog

The datalog option is characterized by activation of the measured values of the selected region in tabular form. These can then transfer to a PC or are again displayed as image file on the device. The file name automatically is composed of the date and time of the recording. If the measuring range changes during the measurement, recording stops. If necessary, start in a new range and a new data logger.



Items	Menu
	On or off the Datalog
	Set Datalog time(Unit : second)

Press the ▲ and ▼ button to select the Items, Press the ◀ and ▶ button to set.

10. Data Record

Press the ▲ and ▼ button to select the data record file, press □ button to to enter.



The following screen appears after selecting a stored file:

Key	Function
◀ ▶	Switch through saved files
▲ ▼	While in this data logger file: Switching Individual measurement points
□ (Enter)	Opens additional options for data transmission: Bluetooth (transmission) ON / OFF Drawing (timeline view) ON / OFF Datalog Color (color of the time line in the data logger)

10.1 DELETE FILES

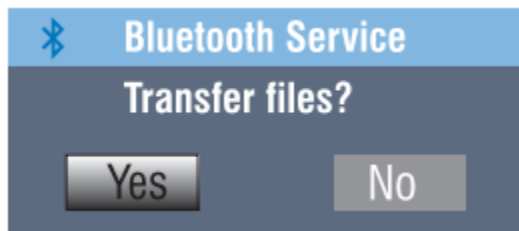
Press Help/Delete button to menu, Press the ▲ and ▼ button to select the Yes or No, press □ button to execute.



10.3- Additional Functions in Data Record Menu

10.3.1 Data record

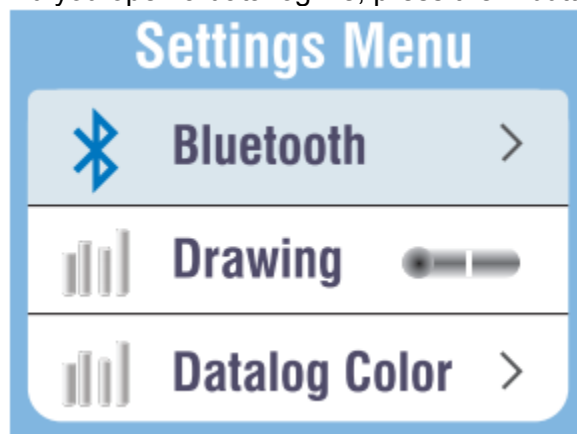
When you open a single image acquisition in the Data Record menu, press the □ button (Enter) to transfer the file via Bluetooth:



10.3.2 Datalog

Setting Menu Display

Did you open a data log file, press the □ button (Enter) to open the following additional options:



F1 Button: None

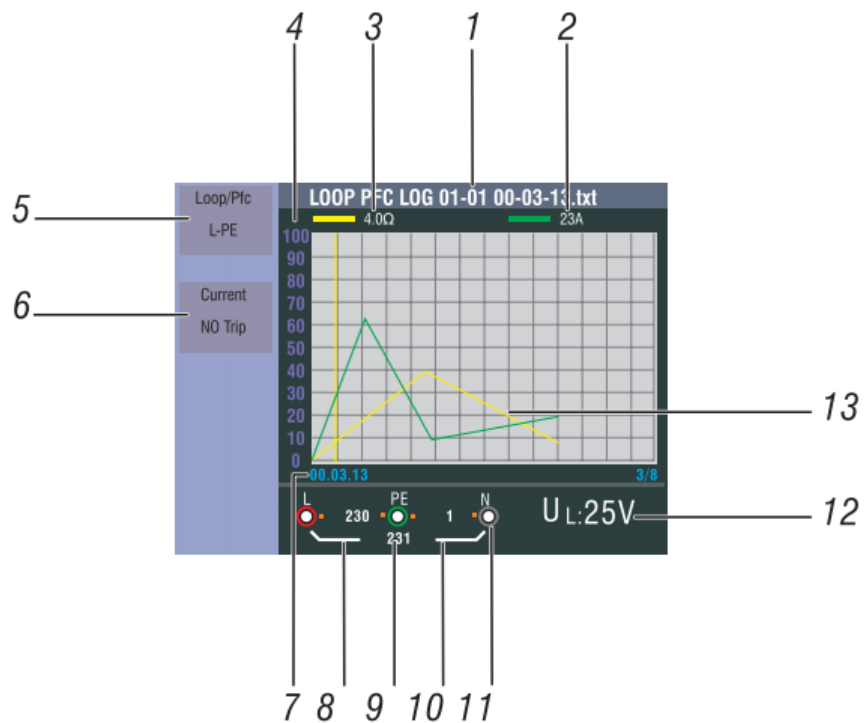
F2 Button: None

F3 Button: None

- F4 Button:** None
- Up Button:** Select up
- Down Button:** Select down
- Left Button:** None
- Right Button:** None
- Enter Button:** Confirm the user select mode

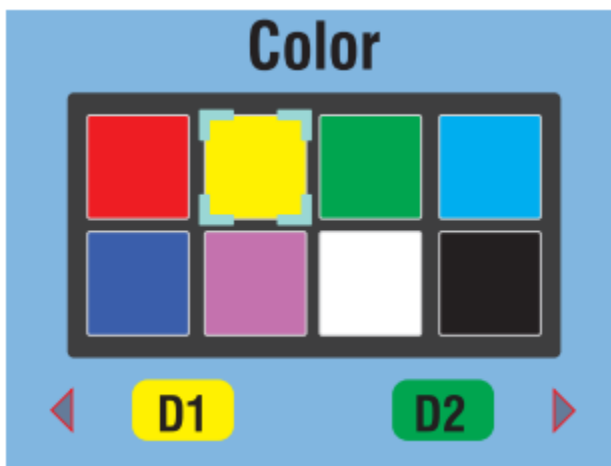
Press the ▲ and ▼ button to select the items, Then press the □ button to enter.

10.4 Drawing



Number	Display	Meaning
1	File Name	The file name of the Data Logger file is composed of: function, month / date, time, file type <div style="text-align: center;"> </div>
2	Primary display and measurement units.	Measured value at the cursor (yellow line) with associated listening measurement unit (in the example loop current)
3	Primary display and measurement units.	Measured value at the cursor (yellow line) with associated listening measurement unit (in the example loop impedance)
4	Coordinate	Displays a measurement scale for the orientation of the progress curve
5	Function1	Displays active during the measurement functions
6	Function2	Displays active during the measurement functions
7	hours/minutes/seconds	Displays active during the measurement functions
8	L-PE Value	While the detected value measurement between phase and ground
9	L-N Value	While the detected value measurement between phase and neutral
10	PE-N Value	While the detected value measurement between Neutral and ground
11	Arrows above or below the terminal	Marks above / below the connection icon show reverse polarity during the measurement.
12	indicator symbol indicate reversed polarity.	During the measurement, active limitation for the maximum touch voltage UL or error voltage UF.
13	Check the connection or check the wiring	The time course curve shows the development of the measurements over the recorded period.

10.5- Drawing Color



11. Software

11.1 PC software

Open a file.exe from the included software CD and install the program on your PC. You can use the included software to transfer stored measurement data via USB to your PC or record the data in real time via Bluetooth adapter in the software. With a USB connection, the device is found as a removable storage medium in Windows systems, for which no driver installation is necessary. To use a Bluetooth connection you may need a Bluetooth-Adapter for your PC, which is commercially available. Most modern laptops already have built-in Bluetooth interface for data communication with mobile devices. After setting up the data connection to the Bluetooth device a virtual COM port interface will be assigned, which you can select in the software.

11.2 App for mobile phones

Download the app "Meterbox iMIT" for free from the App Store or Play Store. Open the application and start a Bluetooth data connection. Please ensure that on both devices, the installation safety tester and your mobile phone, the Bluetooth interface is enabled and active. In the application for mobile phones, the data can be transferred from the meter by pressing a button in the measured value table and can be forwarded directly by e-mail.

12- USB Device

The instrument in the shutdown or startup state, connected to PC via USB, data communication.



Figure 11.1.1

Enter the USB connection as shown in Figure 11.1.1:

At the PC end of the mobile storage device can find two drive, MEMORY drive letter as shown in Figure 11.2.1, SD card is inserted if SD card drive, double-click to open, otherwise prompt: please insert disk.

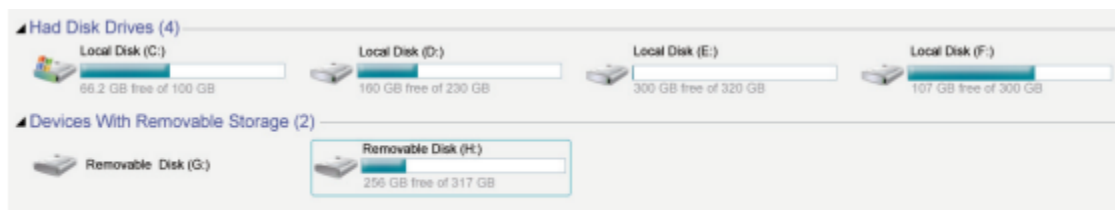


Figure 11.1.2

LOW OHM, RE & INSULATION Operation Guide

When doing LOW OHM, RE and INSULATION measurements, power off the tested object, and it must be short-circuited to ground in order to discharge. The purpose of discharge is to ensure the safety of operator and equipment and to make the measured data accurate.

If you are not sure whether the tested object is powered or not, please connect cables according to the instruction, and wait for 3 seconds before pressing the TEST button. (In these 3 seconds, meter will judge whether the object is charged or not. If it is charged, measure will be forbidden.)

It is not recommended to measure objects that cannot be judged whether they are powered or when the power is incoming. If there is sudden power during the measurement, it may endanger the safety of people and equipment.

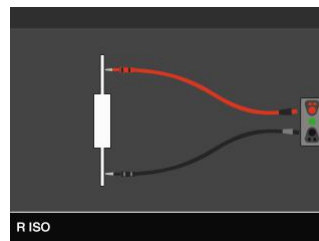
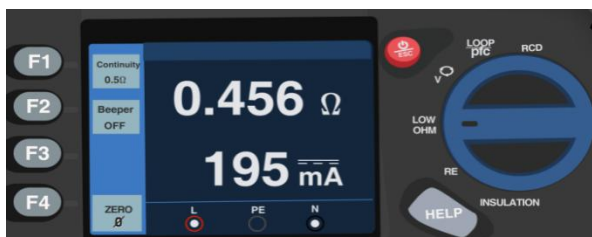
Using the Insulation Function



To measure Insulation resistance

1. If the measured object is energized equipment, please power off the tested object, and short-circuit it to ground in order to discharge.
2. Turn the rotary switch to the **INSULATION** position.
3. Use the L and N (red and black) terminals for this test.
4. please connect cables like above photo, and wait for 3 seconds before pressing the TEST button. (Let device to judge whether the object is charged or not). If it is clear that test device is un-energized, there is no need to wait.
5. Use F1 to select the test voltage. Most insulation testing is performed at 500 V, but observe local test requirements.
6. Press and hold TEST button until the reading settles and the tester beeps.
7. If you don't want to hold down the TEST button while testing, you can press F3 and select Lock ON. Then press TEST to test.

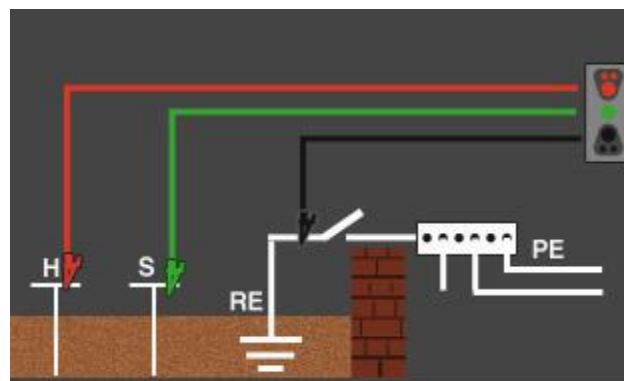
Using the LOW OHM Function



To measure LOW OHM resistance

1. If the measured object is energized equipment, please power off the tested object, and short-circuit it to ground in order to discharge.
2. Turn the rotary switch to the LOW OHM position.
3. Use the L and N (red and black) terminals for this test. .
4. Red and black test leads short-circuited, press F4(ZERO), meter automatically resets to zero.
5. please connect cables like above photo, and wait for 3 seconds before pressing the TEST button. (Let device to judge whether the object is charged or not). If it is clear that test device is un-energized, there is no need to wait.
6. Press and hold TEST button until the reading settles. .
7. The upper side shows the resistance value, and the lower side shows the current value.
8. Set different reference resistance values with F1. When the measured value is less than the reference value, the buzzer will ring “BIBI”. Of course BeerPer must be set to ON.

Using the RE Function



To measure earth resistance

1. If the measured object is energized equipment, please power off the tested object, and short-circuit it to ground in order to discharge.
2. Turn the rotary switch to the RE position.
3. please connect cables like above photo.
4. wait for 3 seconds before pressing the TEST button. (Let device to judge whether the object is charged or not).
5. Press and release TEST button. Wait for the test to complete.
6. The primary (upper) display shows the earth resistance reading.
7. The Test Current will be displayed in the secondary display.
8. If Voltage detected between the test rods greater than 10 V, the test is inhibited.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.
Polígono industrial de Granda, nave 18
33199 • Granda - Siero • Asturias
Teléfono: (+34) 902 201 292
Fax: (+34) 902 201 303
Email: info@grupotemper.com

**Una empresa
del grupo**

