
TRUE RMS Multímetro

Manual de Instrucciones



**Por favor lea este manual antes de encender la unidad.
Contiene información importante de seguridad.**

Tabla de contenido**Página**

1. Introducción.....	4
2. Seguridad.....	4
3. Instrucciones de Seguridad.....	6
4. Características.....	7
5. Función de Medición.....	10
6. Pantalla Predeterminada.....	18
7. Opciones de Configuración.....	23
8. Especificaciones.....	29

1. Introducción

Este medidor TRUE RMS Multímetro Industrial Digital con funciones de osciloscopio y pantalla TFT LCD a color, proporciona rápida conversión a frecuencia de muestreo A/D, de alta precisión, con función de registro de datos y captura de tendencia. Puede rastrear cualquier problema de interrupción de los equipos con supervisión o sin ella. Encuentra y resuelve, fácilmente, problemas del equipo, brindando tecnología Bluetooth y memoria de hoja de datos. Es mucho más seguro con su diseño de doble carcasa de plástico y la función impermeable IP67.

Este aparato mide el voltaje CA/CD, la corriente CA/CD, resistencia, la capacitancia, la frecuencia (eléctrica y electrónica), ciclo de trabajo, prueba de diodo, prueba de aislamiento, y continuidad además de temperatura termopar. Es capaz de almacenar y recuperar datos. Cuenta con un diseño a prueba de agua, resistente para todo uso. El buen uso de este medidor le brindará muchos años de servicio confiable.

2. Seguridad



Esta señal adyacente a otra señal, terminal o dispositivo en operación, indica que el operador deberá buscar una explicación en las Instrucciones de Operación para evitar lesiones personales o daños al medidor.

ADVERTENCIA

Esta señal de **ADVERTENCIA** indica una situación potencialmente peligrosa, si no se toma cuidado podría ocasionar graves lesiones y hasta la muerte.

PRECAUCIÓN

Esta señal de **PRECAUCIÓN** indica una situación potencialmente peligrosa, si no se evita podría dañar el producto.



MAX

Esta señal advierte al usuario que el(los) terminal(es) señalado(s) no deberá(n) ser conectado(s) a un circuito donde el voltaje, con respecto a la tierra física, exceda (en este caso) los 1000 VCA o VCD.



Esta señal adyacente a una o más terminales se identifica por estar asociada con rangos que podrían, bajo uso normal, estar sujetos a voltajes, particularmente, peligrosos. Para mayor seguridad el medidor y sus cables de prueba no deben manipularse cuando esta(s) terminal(es) esté(n) conectada(s).



Este símbolo indica que el dispositivo está completamente protegido mediante doble insulación o aislamiento reforzado.

INSTALACIÓN SOBRECARGA CATEGORÍA PER IEC1010

SOBRECARGA CATEGORÍA I

El equipo **SOBRECARGA CATEGORÍA I** es para conectar circuitos donde se toman medidas limitando la sobrecarga a un nivel bajo.

Nota – Los ejemplos incluyen circuitos eléctricos protegidos. **Note**- Examples include protected electronic circuits.

SOBRECARGA CATEGORÍA II

El equipo de **SOBRECARGA CATEGORÍA II** es el que consume energía suministrada desde una instalación fija.

Nota – Los ejemplos incluyen casa, oficina y laboratorio.

SOBRECARGA CATEGORÍA III

El equipo de **SOBRECARGA CATEGORÍA III** es el de las instalaciones fijas.

Nota – Los ejemplos incluyen interruptores en las instalaciones fijas y algunos equipos de uso industrial con conexión permanente a la instalación fija.

SOBRECARGA CATEGORÍA IV

El equipo de **SOBRECARGA CATEGORÍA IV** se usa en el comienzo de la instalación.

Nota – Los ejemplos incluyen medidores de electricidad y el equipo primario de protección de sobrecarga.

3. Instrucciones de Seguridad

Este medidor ha sido diseñado para uso seguro, no obstante debe ser manipulado con precaución. Para una operación segura se deben cumplir las reglas enumeradas a continuación.

1-NUNCA exceda los límites especificados de voltaje o corriente:

Límites de Entrada – Protección	
Función	Máximo de Entrada
V CD o V CA	1000V CD/CA q.m.
mA CD/CA	500mA 1000V fast acting fuse
A CD/CA	10A 1000V fast acting fuse (20A for 30 seconds max every 15 minutes)
Frecuencia, resistencia, capacitancia, ciclo de trabajo, prueba de diodo,	1000V CD/CA q.m.
Temperatura	1000V CD/CA q.m.
Protección contra sobrecarga: 8kV pico por IEC 61010	

2-TOME EXTREMAS PRECAUCIONES cuando trabaje con alto voltaje.

3-NO medir el voltaje en el enchufe de entrada “COM” si este excede los 1000V sobre tierra física.

4-NUNCA conecte los cables del medidor paralelos a una fuente de voltaje mientras el selector de funciones esté en resistencia o modo diodo. Hacerlo dañará el medidor.

5-SIEMPRE descargue los filtros capacitores en las fuentes de alimentación y desconecte la energía cuando haga pruebas de resistencia o de diodo.

6-SIEMPRE apague el dispositivo y desconecte los cables de prueba antes de abrir las tapas para reemplazar el fusible o las baterías.

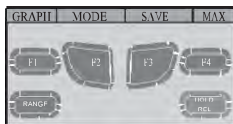
7-NUNCA opere el medidor a menos que la tapa trasera y la de la batería y el fusible estén en su lugar y perfectamente aseguradas.

Si no se usa el equipo de la forma especificada por el fabricante, se puede ver afectada la protección del mismo.

4. Características

4-1. Understanding the Push Buttons

Los 6 botones en la parte frontal del medidor activan las características que incrementan la función seleccionada usando el interruptor rotatorio, menú de navegación o control de energía para los circuitos.



F1 botón de software. Tecla predeterminada para medición de gráfico.

F2 botón de software. Modo predeterminado relacionado con la función de interruptor giratorio.

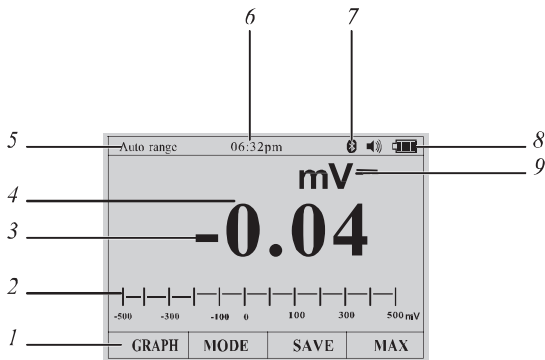
F3 botón de software. Modo predeterminado para SAVE(salvar) modo ahorro de visualización. Y despertar APO.

F4 botón de software. Modo predeterminado de grabación MINMAX, START(inicia) y STOP(alto) MINMAX.

RANGE(rango) En rango manual y seleccione el elemento de medición. Si presiona el botón RANGE(rango), más de un segundo volverá al modo AUTO(automático).

HOLD/REL(retener/relativo) Congela la lectura presente en la pantalla y permite que esta se guarde. <si presiona **HOLD/REL**(retener/relativo) por más de 1 segundo cambiará a modo relativo.

4-2. Uso de la Pantalla

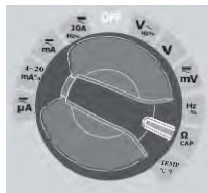


- 1- Las Teclas Programadas indican la función del botón debajo de la etiqueta en pantalla.
- 2-Gráfico de Barras de la señal de entrada (Ver la sección “Gráfico de Barras” para más información).
- 3-La señal de menos(-) indica una lectura negativa.
- 4-La pantalla muestra la información sobre la señal de entrada.
- 5-Indicates the range the Meter is in and the ranging mode (auto or manual)
- 6-Time Indicates the time set in the internal clock.
- 7-El nivel de batería indica el nivel de carga.
- 8-El localizador indica que la señal del multímetro está habilitada (no se asocia con la continuidad del localizador).
- 9-Unidades indican las unidades de medida.

4-3. Manejo del botón giratorio

Seleccione una función de medición primaria colocando el interruptor giratorio en uno de los íconos de todo su perímetro. Para cada función, el medidor presenta una pantalla estándar (rango, unidades de medida y modificadores) Las elecciones de botón hechas en una función no se trasladan a otra función.

V~	Mediciones de voltaje CA
V-	Mediciones de voltaje CD y CA+CD measurements.
mV	Mediciones CA/DC milivoltios
Ω \rightarrow \rightarrow CAP	Resistencia, prueba de diodo, capacitancia y mediciones de continuidad
Hz%	Mediciones
Temp	Medidas de frecuencia
A	Mediciones de temperatura
mA	Mediciones CA/CD en amperios
4-20 mA%	Mediciones CA/CD en miliamperios
μA	Mediciones % 4-20MA. Mediciones CA/CD en microamperios hasta 5,000 μ A



4-4. Using the Input Terminals

Todas las funciones excepto el uso actual de los terminales de entrada VOHMS y COM. Los dos terminales de entrada de corriente se usan de la siguiente manera:

10A	Entrada a corriente 0A a 10.00 A (sobrecarga 20VA durante 30 segundos, 10 minutos apagado,
μA mA	Entrada de 0A a 500 mA mediciones actuales.
COM	Terminal de retorno para todas las mediciones.
V Ω \rightarrow \rightarrow Hz% CAP Temp	Entrada de voltaje, continuidad, resistencia, prueba de diodo, conductancia, capacitancia.



5. Función de Medición

5-1. Medición de Voltaje CA

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Las puntas de las sondas pueden no ser lo suficientemente largas para contactar las partes activas dentro de algunas salidas 240V para dispositivos ya que los contactos están muy dentro de las salidas. Como resultado, las lecturas podrían indicar 0 voltios cuando en realidad la salida tiene voltaje. Asegúrese de que las puntas de las sondas estén tocando los contactos metálicos dentro de la entrada antes de asumir que no hay voltaje.

PRECAUCIÓN: No medir el voltaje CA si un motor del circuito está **Encendido** o **Apagado**. Altas oleadas de voltaje podrían surgir y dañar el medidor.

1. Ajuste el selector de función a la posición en verde de **VCA**.

2. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo **COM**.

3. Inserte el cable de prueba rojo en el conector positivo **V**.

3. Leer el voltaje en la pantalla.



5-2. Medición de Voltaje CD

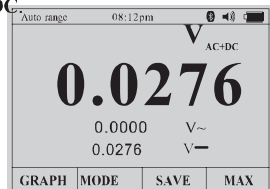
PRECAUCIÓN: No medir el voltaje CD si un motor del circuito está **Encendido** o **Apagado**. Altas oleadas de voltaje podrían surgir y dañar el medidor.

1. Ajuste el selector de función a la posición en verde de **VCD**.
2. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo **COM**.
3. Inserte el cable de prueba rojo en el conector positivo **V**.
4. Leer el voltaje en la pantalla.



5-3. CA+CD

1. Cambia la función en posición en verde de **VDC**.
2. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo **COM**. Inserte el cable rojo en el conector positivo.
3. Pulse el botón **MODO** para indicar "CA+CD" en la pantalla.
4. Lea el valor de la medida CA+CD en la pantalla.



5-4. Medición de voltaje mV

PRECAUCIÓN: No mida voltajes mV si un motor del circuito se encuentra en **Encendido** o **Apagado**. Altas oleadas de voltaje podrían surgir y dañar el medidor.

1. Ajuste el selector de función a la selección en verde de mV.
2. Mueva el selector del menú a mVCD (mVCA).
Pulse la tecla mVCD (mVCA). Pulse la tecla **mVCD (mVCA)**.
3. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo **COM**.
4. Inserte el cable de prueba rojo en el conector **V** (voltaje) positivo.
5. Leer el voltaje **mV** en la pantalla.



5-5. Medidas de Frecuencia

1. Fije el selector de función en la posición en verde de Hz%.
2. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo COM.
3. Inserte el cable de prueba rojo en el conector positivo V.
4. Leer la frecuencia en la pantalla.



5-6. Medición de Resistencia

Para evitar descargas eléctricas desconecte la energía de la unidad bajo prueba y desconecte todos los capacitadores antes de tomar mediciones de resistencia.

Retire las baterías y desconecte los cables de alimentación.

1. Ajuste el selector de función en la posición verde de Ω CAP $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$.
2. Inserte el cable de prueba negro en la entrada negativa COM.
3. Inserte el cable de prueba rojo en la entrada positiva Ω .
4. Leer la resistencia en la pantalla.



5-7. Verificación de Continuidad

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas desconecte la energía de la unidad bajo prueba y desconecte todos los capacitadores antes de tomar medidas de resistencia. Retire las baterías y desconecte los cables de alimentación.

1. Ajuste el selector de función en la posición en verde Ω CAP \rightarrow \bullet) .
2. Pulse la tecla Modo. Mueva el selector del menú a "Conductance".
3. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo COM. Inserte el cable de prueba rojo en la entrada positiva.
4. Si la resistencia es menor a 25Ω , sonará un pito audible. Si el circuito está abierto, aparecerá "OL".



5-8. Prueba de Diodo

1. Ajuste el selector de función a la posición verde de Ω CAP \rightarrow \bullet) .
2. Pulse la tecla suave Modo. Pulse la tecla de Diodo.
3. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo COM. Inserte el cable de prueba rojo en la entrada positiva V.
4. El siguiente voltaje indicará de 0.400 a 3.200V. El voltaje inverso indicará "OL". Dispositivos en corto indicarán cerca.



5-9. Medición de Capacitación

ADVERTENCIA: Para evitar descargas eléctricas desconecte la energía de la unidad bajo prueba y desconecte todos los capacitadores antes de tomar medidas de resistencia. Retire las baterías y desconecte los cables de alimentación.

1. Ajuste el selector de función a la posición en verde Ω CAP

→ •))

2. Pulse la tecla suave Modo. Pulse la tecla de CAP

3. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo COM. Inserte el cable de prueba rojo en la entrada positiva V.

4. Leer la capacitancia en la pantalla.



5-10. Medición de Temperatura

1. Ajuste el selector de función a la posición verde de TEMP (°C o °F).

2. Pulse la tecla suave Modo. Pulse la tecla de TEMP (°C o °F).

3. Inserte la sonda de temperatura en el conector de entrada, asegúrese de ver la polaridad correcta.

4. Leer la temperatura en la pantalla.



5-11. Medidas de Corriente CD

PRECAUCIÓN: No tome medidas de corriente 20A por más de 30 segundos. Exceder los 30 segundos podría causar daños al medidor y/o a los cables de alimentación.

1. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo COM.
2. Para medidas de corriente CD hasta $5000\mu\text{A}$, fije el selector de función a la posición en amarillo μA e inserte el cable de prueba rojo en el conector $\mu\text{A}/\text{mA}$.
3. Para medidas de corriente CD de hasta 500mA , fije el selector de función a la posición en amarillo mA e inserte el cable rojo en el conector $\mu\text{A}/\text{mA}$.
4. Para medidas de corriente CD hasta de 10A , fije el selector de función a la 10A en posición en amarillo e inserte el cable rojo en el conector 10A .
5. Pulse el botón MODO para indicar la “CD” en la pantalla.
6. Leer la corriente en la pantalla.



5-12. CA Medidas de Corriente

PRECAUCIÓN: No tome medidas de corriente 10A por más de 30 segundos. Exceder los 30 segundos podría causar daños al medidor y/o a los cables de alimentación.

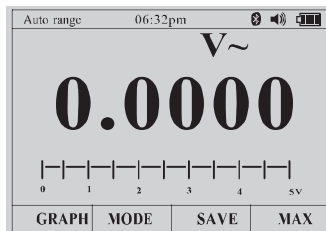
1. Inserte el cable de prueba negro en el conector negativo COM.
2. For current measurements up to $5000\mu\text{A AC}$, set the function switch to the yellow μA position and insert the red test lead banana plug into the $\mu\text{A}/\text{mA}$ jack.
3. Para medidas de corriente CA hasta $5000\mu\text{A}$, fije el selector de función a la posición en amarillo mA e inserte el cable de prueba rojo en el conector $\mu\text{A}/\text{mA}$.
4. Para medidas de corriente CA hasta 20A, fije el selector de función a la posición en amarillo 10A e inserte el cable rojo en el conector 10A.
5. Pulse la tecla de **MODO** para indicar "CA" en la pantalla.
6. Leer la corriente en la pantalla.



5-13. % 4-20mA MEDICIONES

1. Ajuste y conecte como se indica las medidas DC mA. 2. Fije el interruptor rotatorio a la posición **4-20mA%**.
3. El medidor mostrará la corriente de lazo como % con $0\text{mA}=-25\%$, $4\text{mA}=0\%$, $20\text{mA}=100\%$, y $24\text{mA}=125\%$.

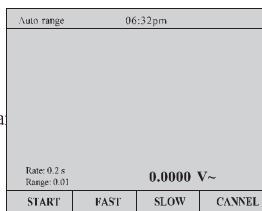
6. Pantalla Predeterminada



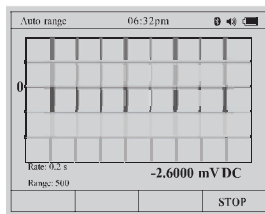
6-1. Gráfico de Medidas

Presione la tecla de **Gráfico (F1)**, el medidor cambiará a gráfico de medidas.

Presione el botón **START**(iniciar). Presione el botón de **FAST**(rápido) o **SLOW**(lento) para ajustar la frecuencia de muestreo. Presione el botón **CANCEL**(cancelar) para salir del gráfico regresando al modo de medición normal.



Presione el botón de **STOP**(alto).



Pulse el botón de SAVE(salvar) para salvar el gráfico. Presione el botón BACK(regresar) para retornar.

Auto range	06:32pm		
Rate: 0.2 s Range: 0.01			
			0.0000 V~
SAVE			BACK

6-2. Captura de Valor Máximo y Mínimo

Para activar el modo máximo, mínimo, pulse MAX MIN. Como se muestra en la figura, el Multímetro muestra, en la parte superior de la página de medidas, y el MAX MIN inicia la fecha y hora en la parte inferior de la página. Además, los valores registrados mínimo, promedio y máximo, aparecen en la pantalla secundaria con sus respectivos tiempos transcurridos.

Auto range	08:12pm		
MAX MIN V~			
0.2660			
MAX	0.3493	V~	
Average	0.2636	V~	
MIN	0.2548	V~	
	STOP		P MAX

Para detener una sesión de grabación MIN MAX, Presione la opción STOP(detener). La información resumida en la pantalla se congela, y la tecla programable cambia la función para permitir guardar los datos recogidos.

Para guardar los datos MIN MAX en pantalla, la sesión MIN MAX debe terminar presionando la tecla STOP(detener). Luego pulse la tecla SAVE(guardar).

6-3. Captura de Valores Pico

Para activar el modo pico, a medida CA del modo MINMAX, medida pulse la tecla PMAX(F4).

Auto range		08:12pm	
PEAK		V~	
0.2676			
PMAX	0.6354	V~	
Average	0.263	V~	
PMIN	-0.5894	V~	
STOP		MAX	

6-4. Valores Relativos

Para activar el modo relativo, pulse el botón HOLD/REL(retener/relativo)y manténgalo presionado.

Auto range		08:20pm	
REL		V~	
-0.0430			
Reference	0.3079	V~	
	0.2649	V~	
GRAPH	MODE	SAVE	MAX

6-5. Modo Hold(retener)

Para congelar la pantalla para cualquier función, pulse la tecla HOLD (retener).

Presione el botón SAVE(salvar) para la memoria. Y presione CLOSE(cerrar) para regresar a la medición.

Auto range		06:32pm	
HOLD		V~	
0.2823			
0	1	2	3
			4
		5V	
		SAVE	CLOSE

6-6. Función SAVE(salvar)

Presione la tecla **SAVE(salvar)(F3)**, para el menú de salvar.

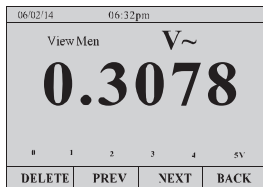


6-7. Almacenamiento Individual de Datos

Para todas las funciones de medición, se guarda una imagen de los datos pulsando la tecla **SAVE(guardar)**. Luego presione la tecla **DOWN(bajar)(F3)** y seleccione **SAVE(salvar)**, presione la tecla **ENTER(entrar)(F1)**

6-8. Visualización de Datos de Memoria

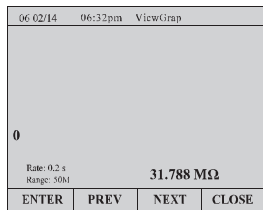
La visualización de los datos almacenados en la memoria del medidor se realiza a través del menú **SAVE(guardar)**. Pulse la tecla **DOWN(F3)**. Lleve el selector de menú junto a la tecla de **ViewM (vista)** y pulse la tecla **ENTER(F1)**.



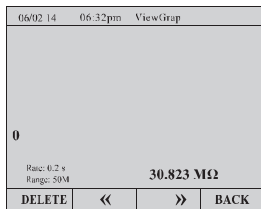
6-9. Vista de Gráfico de Datos

La visualización de los datos almacenados en la memoria del medidor se realiza a través del menú **SAVE(guardar)**. Pulse la tecla **DOWN(F3)**. Lleve el selector de menú junto a la tecla de **Graph**.

Presione la tecla **ENTER(entrar)(F1)**

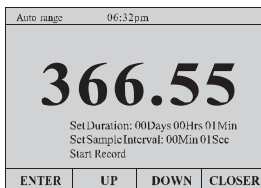


Presione los botones <<y>> para mover el cursor.



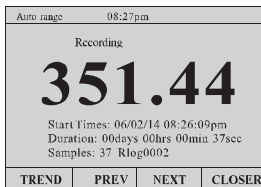
6-10. Registro de Datos de Medición

Presione la tecla **SAVE(salvar)**. Luego presione la tecla **DOWN(abajo)(F3)** para seleccionar el elemento **RECORD(g r a b a r)**, presione la tecla **ENTER(entrar)(F1)**. Presione la tecla **START(iniciar)** para comenzar a grabar. La sesión de grabación continuará hasta que se utilice la memoria, las baterías expiren o el interruptor rotatorio se mueva. O se cierre la sesión al presionar **STOP(alto)**.



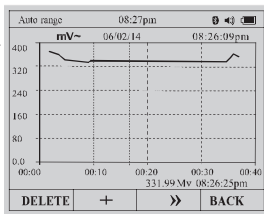
6-11. Visualizando los Datos de Tendencia

La vista de los datos en la memoria del medidor se encuentra en el menú **SAVE(salvar)**. Presione la tecla **DOWN(abajo)(F3)**. Lleve el selector de menú a la tecla **VIEWR(vista)** y presione la tecla **ENTER(entrada) (F1)**



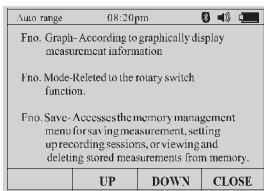
Presione la tecla **TREND(tendencia)(F1)**

Presione el símbolo (+) para incrementar la resolución de datos. Presione el botón >> para mover el cursor.



6-12. Información

Para ver los datos en la memoria del medidor ingrese a menú **SAVE**(salvar). Presione la tecla **DOWN**(bajar)(F3). Lleve el selector de menú a la tecla programable **INFO**(información) y presione la tecla **ENTER**(entrar)(F1)



7. Opciones de Configuración

Para ver los datos en la memoria del medidor ingrese a menú **SAVE**(salvar). Presione la tecla **DOWN**(abajo)(F3). Coloque el selector de menú hasta **SETUP**(configuración) y presione la tecla **ENTER**(entrada)(F1).



7-1. Resetear medidor

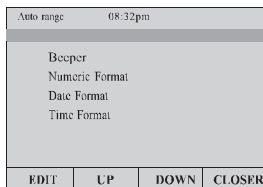
Las opciones de configuración del medidor pueden restablecer los valores predeterminados a través del menú de **SETUP**(configuración). Abra el menú de **SETUP**(configuración) presionando la tecla **SETUP**(configuración). Lleve el selector de menú junto a la opción **RESET**(restablecer) y presione la tecla **SETUP**(configuración). Aparecerá un mensaje pidiendo la confirmación para restablecer. Presione la tecla **OK** para ejecutar el restablecimiento.

7-2. Información de Medidor

La información del medidor muestra el número de serie, número de modelo, versión del microprograma. Abra la configuración en el menú. Coloque el selector de menú junto a la tecla **METER INFO**(información de medición) y presione la tecla **ENTER**(entrar).

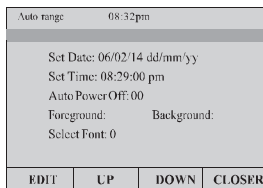
7-3. Ajuste de Formato

Abra el menú de configuración. Lleve el selector del menú hasta el elemento de **FORMAT**(Formato). Usando los botones del cursor, mueva el selector hasta la opción **NUMÉRIC**(Fecha\Hora) (numérico)(fecha\hora), presione la opción **EDIT** (EDITAR), seleccione 0.0000(0,0000) y **MM/DD/YY**(DD/MM/AA) y formato de 24 HORAS (12 HORAS).



7-4. Ajuste de pantalla

Abra el menú de configuración. Lleve el selector de menú a la tecla programable **DISPLAY**(visualización) y presione la tecla **ENTER**(entrar).



7-5. Ajuste de Fecha y Hora

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú sobre la opción **DISPLAY**(visualización) y presione el botón **ENTER**(entrar).

Luego, coloque el selector de menú junto a **SET DATE**(fijar fecha) y presione la tecla **EDIT**(editar).

7-6. Apagado Automático

Abra el menú de configuración. Presione la tecla **SETUP**(configuración). Coloque el selector de menú en **DISPLAY** (visualizar). Para fijar **AUTO POWER OFF**(apagado automático) y luego presione la tecla **EDIT** (editar). Use **▲** y **▼** ajuste el tiempo para uno de los valores preestablecidos. 0 es desactivar la función de tiempo de espera. Presione la opción **OK** para fijar el tiempo seleccionado. Presione la opción **CLOSE**(cerrar) para regresar.

7-7. Conocimientos Adquiridos y Antecedentes

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a la tecla programable **DISPLAY**(visualización) y presione la opción **ENTER**(entrar). Luego coloque el selector de menú junto a la tecla programable **Foreground**(conocimientos adquiridos) y **Background**(antecedentes) y presione la tecla **OK**. Use **UP**(arriba) y **DOWN**(abajo) para ajuste.

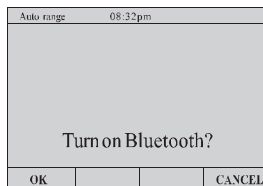
7-8. Conjunto de Fuentes

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú junto a **DISPLAY**(visualización) y presione la tecla **ENTER**(entrar). Luego coloque el selector de menú junto a la opción **SELECT FONT**(conjunto de fuentes) y presione **EDIT** (editar). Use **UP**(arriba) y **DOWN**(abajo) para ajuste.

7-9. Bluetooth

Puede usar el enlace de comunicación Bluetooth y transferir el contenido de la memoria de un medidor a un PC.

Abra el menú de configuración. Coloque el selector de menú al lado del elemento rotulado **BLUETOOTH** y pulse el botón **ENTER**(entrar). "Active el Bluetooth" y presione **OK** ,"Desactive el Bluetooth" y presione **OK**.



7-10. Reemplazo de Baterías

Observe la figura y reemplace las baterías de la siguiente forma:

1. Apague el medidor y retire los cables de prueba de los terminales.
2. Retire la tapa de la batería utilizando un destornillador estándar para girar el tornillo hacia la izquierda.
3. Reemplace la batería por una de 7.4 voltios. Observe la polaridad correcta.
4. Vuelva a instalar la tapa de la batería y fíjela girando el tornillo hacia la derecha.

7-11. Reemplazo de Fusibles

Observe la figura y reemplace las baterías de la siguiente forma:

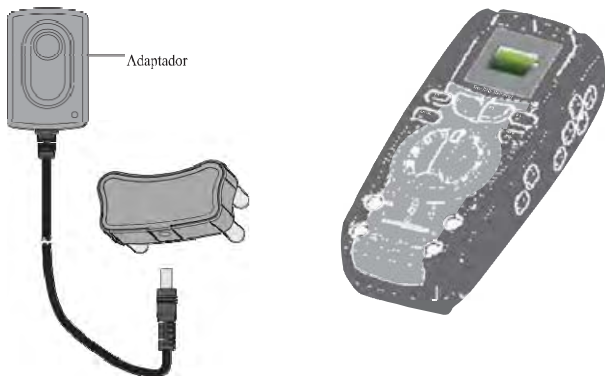
1. Apague el medidor y retire los cables de prueba de los terminales.
2. Retire la tapa de las baterías utilizando un destornillador estándar para girar el tornillo hacia la izquierda.
3. Retire el fusible suavemente por un extremo, luego deslice el fusible hasta sacarlo de su soporte.
4. Instale fusibles de repuesto especializados.
5. Vuelva a colocar la tapa de las baterías y asegúrela girando el tornillo hacia la derecha.




7-12 Cargar Batería Li-ion

1. Ajuste el selector en la posición OFF (apagado)/CHG (cargar).
2. Inserte el enchufe en el puerto de entrada del medidor. Y el adaptador conectado a la toma del interruptor.

Luego inserte el adaptador en el enchufe de alimentación. 3. Visualización del símbolo de CHARGE (cargar) en la pantalla TFT LCD a color



Carcasa	Molde doble, a prueba de agua
Descarga (Prueba de caída)	6.5 pies (2 metros)
Prueba de diodo	Prueba de corriente máxima 0.9mA, típico voltaje CD en circuito abierto 3.2V
Verificación de continuidad	Emitirá una señal audible si la resistencia es menor a 25Ω (aprox.), corriente de prueba <0.35mA
PICO	Captura de picos >1ms
Sensor de temperatura	Se requiere termopares tipo K
Impedancia de Entrada	>10MΩ VCD & >9MΩ VCA
Respuesta CA	Valor Real QM

CA Valor Real QM	El término proviene de “Raíz-Cuadrada-Media” que representa el método de cálculo del voltaje o valor actual. Los multímetros de respuesta están calibrados para leer correctamente solo en ondas sinusoidales y leerán de manera inexacta en onda senoidal o señales distorsionadas. Valor Real QM metros leído con
Ancho de banda ACV	50Hz a 20000Hz
Pantalla	50.000 cuentas TFTLCD
Indicación de fuera de escala	se visualiza “OL”
Auto desconexión	5-30 minutos (aproximadamente) con función de desactivación
Polaridad	Automático (sin indicación de positivo); signo de
Medición de frecuencia	20 veces por segundo
Indicador de batería baja	 “ se muestra si el voltaje de la batería cae por debajo del voltaje operativo
Batería	Una 7.2V (NEDA 1604)
Fusibles	Rangos mA, μ A; 0.5A/1000V intervalo de fusión rápida 10A/1000V cerámica de fusión rápida.
Temperatura de funcionamiento	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedad de funcionamiento	Max 80% hasta 31°C (87°F) con disminución lineal del 50% hasta 40°C (104°F)
Humedad de almacenamiento	<80%
Altitud de funcionamiento	Máximo 7000 pies (2000 metros)
Seguridad	Este medidor es para uso en interiores y protegido, contra los usuarios, con doble aislamiento por EN61010-1 y IEC61010-1, 2da Edición (2001) de CATEGORÍA IV 600V y CATEGORÍA III 1000V; grado de contaminación 2. Además el medidor cumple con UL 61010-1, 2da Edición (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1, 2da Edición (2004), y UL 61010B-2-031, 1era. Edición (2003)

8. Especificaciones

Voltaje CA	Rango	Resolució	50/60HZ	<1KHZ	<5kHZ	<20KHZ[1]
	500mV	0.01mV	±0.5%	±1.0%	±3.0%	±5.5%
	5V	0.0001V		+5	+5	+20
	50V	0.001V	±1.5%	+10	±3.5%	sin especific.
	500V	0.01V			+10	sin especific.
1000V	0.1V	sin especific.			sin especific.	

[1] Superior a 110% de rango.

Función	Rango	Resolución	Precisión
Voltaje CD	500mV[1]	0.01mV	(0.1% + 5 dígitos)
	5V	0.0001V	(0.05% + 5 dígitos)
	50V	0.001V	(0.05% + 5 dígitos)
	500V	0.01V	(0.05% + 5 dígitos)
	1000V	0.1V	(0.1% + 5)

[1] Cuando se usa el modo relativo (REL Q) para compensar el desbalance.

(AC+DC)			<1KHZ	<5KHZ
	5V	0.0001V	(1.2% + 20)	(3.0% + 20)
	50V	0.001V		
	500V	0.01V		
	1000V	0.1V		

Función	Rango	Resolución	Precisión
Resistencia	500Ω[1]	0.01Ω	0.20%+10
	5kΩ	0.0001kΩ	0.20%+5
	50kΩ	0.001kΩ	0.20%+5
	500kΩ	0.01kΩ	0.50%+5
	5MΩ	0.0001MΩ	0.50%+5
	50MΩ	0.001MΩ	2.0%+10

[1]] Cuando se usa el modo relativo (REL Q) para compensar el desbalance.

Función	Rango	Resolución	Precisión	
Temp (tipo-K)	-200 a 1350°C	0.1°C	±(1.0% lectura + 3.0°C) ±(1.0% lectura + 5.4°F) (precisión de sonda no incluida)	
			1. No incluye el error de sonda del termopar.	
			2. La especificación de precisión supone una temperatura ambiente estable ±1°C.	
Corriente CD	500µA	0.01µA	±0.2%+5	
	5000µA	0.1µA	±0.2%+5	
	50mA	0.001mA	±0.2%+5	
	500mA	0.01mA	±0.3%+8	
	10 ^a	0.001A	±0.5%+8	
Corriente CA			<1KHZ	<5KHZ
	500µA	0.01µA	±(0.8%+5)	±(3%+5)
	5000µA	0.1µA		
	50mA	0.001mA		
	500mA	0.01mA		
	10 ^a	0.001A		
	(20A: 30 seg. máximo con precisión reducida)			
Todos los rangos de corriente CA están especificados desde el 5% al 100% de la escala.				
Capacitancia	5nF[1]	0.001nF	±(1.5%+20)	
	50nF	0.01nF	±(1.5%+8)	
	500nF	0.1nF	±(1.0%+8)	
	5µF	0.001µF	±(1.5%+8)	
	50µF	0.01µF	±(1.0%+8)	
	500µF	0.1µF	±(1.5%+8)	
	10mF	0.01mF	±(2.5%+20)	
	[1] Con un condensador de película o mejor, usando el valor relativo (REL Δ) para residual cero.			

Función	Rango	Resolución	Precisión
Frecuencia (electrónica)	50Hz	0.001Hz	$\pm(0.01\% + 5)$
	500Hz	0.01Hz	$\pm(0.01\% + 5)$
	5kHz	0.0001kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	50kHz	0.001kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	500kHz	0.01kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	5MHz	0.0001MHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	10MHz	0.001MHz	unspecified
Sensibilidad: 2V _{rms} min. de 20% a 80% ciclo de trabajo y <100kHz; 5V _{rms} min de 20% a 80% ciclo de trabajo y > 100kHz.			
Frecuencia (electrónica)	10.00Hz-10KHz	0.01Hz-0.001KHz	$\pm(0.5\%$ lectura)
	Sensibilidad: 2V _{rms}		
Ciclo de trabajo	0.1 a 99.90%	0.01%	$\pm(1.2\%$ lectura + 2 dígitos)
	Pulse WIDTH(amplitud): 100 μ s - 100ms, Frecuencia: 5Hz a 150kHz		



Verdadeiro RMS Multímetro Manual de Utilizador

**Por favor lê este manual antes de ligar a unidade.
Informação de segurança importante dentro.**



Índice	Página
1. Introdução.....	4
2. Segurança.....	4
3. Instruções de Segurança.....	6
4. Característica.....	7
5. Função de Medição.....	10
6. Exibição Padrão.....	18
7. Opções de Configuração.....	23
8. Especificações.....	29

1. Introdução

Este medidor Profissional Verdadeiro RMS Industrial Multímetro Digital com funções de osciloscópio e visibilidade LCD TFT a cores, proporcionando rápido A / D conversão de tempo de amostragem, de alta precisão, construído em registro de dados e funções de Tendências de Captura. Ele pode encontrar e solucionar qualquer problema de produção dos equipamentos e assistir sem pessoa. É fácil de encontrar e resolver os problemas dos equipamentos de produção, fornecimento de tecnologia Bluetooth e memória das fichas. Tem medições mais seguras com um estilo caixa de plástico moldado duplo e IP67 função impermeável.

Este medidor mede Voltagem AC/DC, Corente AC/DC, Resistência, Capacidade, Frequência (elétrica & electrónica), Ciclo de vida, teste de diodo, teste de isolamento, e Continuidade mais Termopar temperatura. Ele pode armazenar e recuperar dados. Ele apresenta uma estrutura à prova de água e resistente para uso pesado. Uso adequado e cuidado deste medidor fornecerá muitos anos de serviço confiável.

2. Segurança



Este sinal adjacente a outro sinal, terminal ou equipamento operatório indica que o operador deve referir a uma explicação no Manual de Instruções para evitar feridas pessoais ou danos ao medidor.

AVISO

Este sinal de **AVISO** indica uma situação possivelmente perigosa, que se não evitada, pode resultar em morte ou lesão séria.

CUIDADO

Este sinal **CUIDADO** indica uma situação potencialmente perigosa, que se não evitada, pode resultar em danos ao produto.

MAX

Este sinal avisa ao usuário que a terminal assim marcada não deve ser conectada a um ponto do circuito em que a respectiva voltagem na terra exceda (neste caso) 1000 VAC ou VDC.



Este sinal ao lado de uma ou mais terminais identifica-as como sendo associadas com raios que podem, em uso normal, serem sujeitos a voltagens particularmente perigosas. Para máxima segurança, o medidor e os seus testes não devem ser usados quando estas terminais estiverem energizadas.



Este sinal indica que o aparelho está completamente protegido por um isolamento duplo ou isolamento reforçado.

POR CADA IEC1010 SOBRETENSÃO CATEGORIA DE INSTALAÇÃO

SOBRETENSÃO CATEGORIA I

Equipamento de **CATEGORIA I SOBRETENSÃO** é equipamento para conectar a circuitos em que as medidas são tomadas para limitar as sobretensões transitórias a um nível baixo adequado

Nota- Exemplos incluem circuitos eletrônicos protegidos.

SOBRETENSÃO CATEGORIA II

Equipamento de **SOBRETENSÃO CATEGORIA II** é um equipamento de consumo de energia a ser fornecida por uma instalação fixa.

Nota- Exemplos incluem aparelhos caseiros, de escritório e de laboratório.

SOBRETENSÃO CATEGORIA III

Equipamento de **SOBRETENSÃO CATEGORIA III** é equipamento para instalações fixas.

Nota- Exemplos incluem interruptores em instalações fixas e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente à instalação fixa.

SOBRETENSÃO CATEGORIA IV

Equipamento de **SOBRETENSÃO CATEGORIA IV** é para uso na origem da instalação.

Nota- Exemplos incluem medidores de electricidade e equipamento de proteção primário de corrente.

3. Instruções de Segurança

Este medidor foi concebido para uma utilização segura, mas deve ser utilizado com cautela. As regras listadas abaixo devem ser seguidas cuidadosamente para uma operação segura.

1-NUNCA aplicar tensão ou corrente para o medidor que excede o máximo especificado:

Limite a ser imposto para Protecção	
Função	Limite Maximo
V DC ou V AC	1000VDC/AC RMS
mA AC/DC	500mA 1000V fusível de acção
A AC/DC	10A 1000V fusível de acção rapida (20A por 30 segundos max todos 15 minutos)
Frequência, Resistência, Capacidade, Ciclo de Trabalho,	1000VDC/AC rms
Temperatura	1000VDC/AC rms
Protecção Contra Surtos: 8kV peak per IEC 61010	

2-USAR CUIDADOS EXTREMOS quando estiver a funcionar com voltagens altas.

3-NÃO medir voltagem se a voltagem na tomada de entrada “COM” exceder 1000V acima do solo da terra.

4-NUNCA conecte o medidor através de uma fonte de tensão enquanto a chave de função esta em modo de resistência ou modo de diodo actual. Isso pode danificar o medidor.

5-SEMPRE descarregue os capacitores de filtro em fontes de alimentação e desconecte a energia ao realizar os testes de resistência ou diodo.

6-SEMPRE desligue a energia e desconecte os cabos de teste antes de abrir as coberturas para trocar os fusíveis ou baterias.

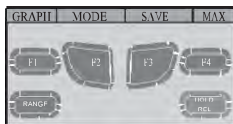
7-NUNCA opere o medidor sem a tampa traseira e as tampas da bateria e fusíveis estiverem no lugar e bem segura.

Se o equipamento for usado de forma não especificada pelo fabricante, a protecção fornecida pelo equipamento pode ser prejudicada.

4. Característica

4-1. Entendendo os botões de pressão

Os 6 botões de pressão em frente do medidor activam as funções que aumentam se seleccionadas quando sem uso o interruptor rotativo, navega os menus ou circuitos de controle energia. Tecla de software **F1**. Botão padrão para medidas em Gráfico.

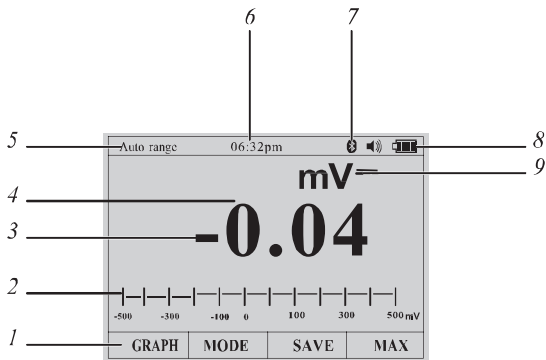


Tecla de software **F2**. Modos padrão relacionados à função do comutador rotativo
 Tecla de software **F3**. Padrão na exibição padrão do modo salvar. E acordar para APO.
 Tecla de software **F4**. Modos padrão MINMAX iniciam e param a gravação de MINMAX.
RANGE (ALCANCE) Em alcance manual e seleciona o alcance da medida.

Se Pressionar o botão Alcance por mais que 1 segundo, voltará para o Alcance Automático.

HOLD/REL (MANTER/RELATIVO) Congela a leitura atual na tela e permite que a exibição seja salva. Se você pressionar o botão HOLD/REL por mais que 1 segundo, irá mudar para o modo relativo.

4-2. Compreendendo a exibição

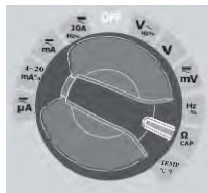


- 1- Teclas de função suaves indicam a função do botão logo abaixo do rótulo exibido.
- 2-Gráfico de barras Analógico visor de sinal de entrada (Veja a secção de "Gráfico de barras" para mais informações).
- 3-Sinal de Menos indica uma leitura negativa.
- 4-Exibe informações de medição sobre o sinal de entrada.
- 5-Nível da bateria indica o nível em que a bateria esta carregada.
- 6-Tempo indica o tempo que esta sincronizado o relógio interno.
- 7-Nível da bateria indica que o nível da carga das baterias.
- 8- O beeper indica que o beeper do medidor está habilitada (não associados com o sinal de continuidade).
- 9-Unidades indicam as unidades de medição.

4-3. Comutador rotativo

Selecione uma função de medição primário, posicionando o comutador rotativo para um dos ícones em todo o seu perímetro. Para cada função, o multímetro apresenta um padrão mostrar para essa função (variação de unidades de medida, e modificadores). Escolha de Botão feitas em uma função não transitar em outra função.

V~	AC voltage measurements
V-	DC e AC+DC medidas de voltagem.
mV	DC(AC) millivolts medidas.
Ω CAP	Resistência, teste de diodo, capacitância e continuidade.
Hz%	Medidas.
Temp	Medidas de frequência.
A	Medidas de Temperatura.
mA	AC, dc amps medidas.
4-20 mA%	AC, de milliamps medidas.
μ A	% 4-20MA medidas. AC/DC microampere medidas até 5,000 μ A.



4-4. Usando os terminais de entrada

Todas as funções, exceto uso corrente nos terminais de entrada VOHMS e COM.

10A	Entrada de 0A a 10.00 A corrente (20VA sobrecarga por 30 segundos em, 10 minutos)
μ A mA	Entrada de 0A a 500 mA medições correntes.
COM	Voltar terminal para todas as medições.
V Ω → Hz% CAP Temp	Entrada para a tensão, continuidade, resistência, teste de diodo,



5. Função de Medição

5-1. AC Medidas de Voltagem

AVISO: Risco de electrocussão. As pontas de prova não pode ser longo o suficiente para entrar em contato com as partes vivas dentro de algumas tomadas de 240 V para os aparelhos, porque os contatos são encaixados profundamente nos pontos de venda. Como resultado, a leitura pode mostrar 0 volt quando a voltagem de saída na verdade tem voltagem nele. Certifique-se que as pontas de prova estão tocando os contatos de metal

CUIDADO: Não meça as tensões AC se um dos motores do circuito estiver a ser **ligado** ou **desligado**. Grandes oscilações de tensão pode ocorrer que podem danificar o medidor

1. Coloque o interruptor na posição VAC verde.
2. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada COM negativa. Insira plugue banana do cabo vermelho na tomada V positiva.
3. Leia a voltagem no ecrã principal.



5-2. DC Medidas de voltagem

CUIDADO: Não meça as tensões de DC, se um dos motores do circuito estiver sendo **ligado** ou **desligado**. Grandes oscilações de tensão podem ocorrer que podem danificar o medidor.

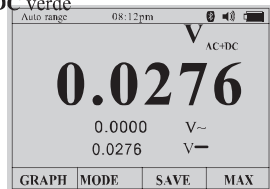
1. Coloque o interruptor de função para a posição verde **VDC**
2. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada COM negativa. Insira plugue banana do cabo vermelho na tomada V positiva.
3. Leia a voltagem no ecrã principal.



5-3. AC+DC

1. Ajuste o comutador rotativo para a posição **VDC verde**

2. Insira o plugue banana do cabo de teste preto na tomada COM negativa. Insira o plugue banana do cabo de teste vermelho na tomada V positiva.
3. Pressione o botão **MODE** para indicar "DC" no tela.
4. Leia o valor de medição AC+DC na tela.



5-4. mV Medidor de Voltagem

CUIDADO: Não meça as tensões mV se um dos motores do circuito estiver sendo **ligado** ou **desligado**. Grandes oscilações de tensão pode ocorrer que podem danificar o medidor.

1. Coloque o seleccionador de funções para a posição verde mV.
2. Pressione o botão suave mVDC(mVAC).
3. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada COM negativa. Insira o plugue banana do cabo vermelho na tomada V positiva.
4. Leia a voltagem mV no ecrã.



5-5. Medidas de Freqüência

1. Coloque o interruptor de função para a posição Hz%
2. Coloque o plugue banana do cabo preto na tomada COM negativa. Insira o plugue de banana do cabo vermelho na tomada V positivo.
3. Leia a frequência no visor.



5-6. Medidas de Resistência

Para evitar choque elétrico, desligue a alimentação da unidade em teste e descarregue todos os capacitores antes de tomar quaisquer medidas de resistência.

Remova as baterias e desconecte os fios elétricos.

1. Coloque o interruptor de função na posição verde Ω CAP $\rightarrow \cdot)$)

2. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada COM negativa. Insira o plugue banana do cabo vermelho no Ω Jack positivo.
3. Leia a resistência no ecrã.



5-7. Verificação de continuidade

AVISO: Para evitar choque elétrico, desligue a alimentação da unidade em teste e descarregue todos os capacitores antes de tomar quaisquer medidas de resistência. Remova as baterias e desconecte os cabos de linha.

1. Coloque o interruptor de função na posição verde Ω CAP \rightarrow \bullet) .

2. Pressione a tecla macia com rotulo Menu. Pressione a tecla de função Condutância Elétrica.

3. Insira o plugue banana do cabo preto na tomada COM negativa. Insira o plugue banana do cabo vermelho na tomada positiva.

4. Se a resistência é menor que aproximadamente 25Ω , o sinal auditivo irá fazer barulho. Se o circuito estiver aberto, o ecrã irá indicar "OL".



5-8. Teste de Diodo

1. Coloque o interruptor de função na posição verde Ω CAP \rightarrow \bullet) .

2. Pressione a tecla macia com rotulo Menu. Mudar para o modo Diodo.

3. Insira o plugue de banana teste preto de chumbo na tomada COM negativa e o plugue de banana de teste chumbo vermelho na tomada V positiva.

4. Voltagem para frente irá normalmente indicar 0.400 a 3.200V. Voltagem reversível irá indicar "OL". Dispositivos de curto-circuito irão indicar perto de 0V e um dispositivo aberto irá "OL" e mambas polaridades.



5-9. Medições de Capacitância

AVISO: Para evitar choque elétrico, desligue a alimentação da unidade em teste e descarregue todos os capacitores antes de realizar qualquer medição de capacitância. Remova as baterias e desconecte os fios da tomada.

1. Ajuste o comutador rotativo para a posição ver de Ω CAP

→ •))

2. Pressione a tecla Menu. Mudar para o modo CAP
3. Insira o plugue banana do cabo de teste preto na tomada COM negativa. Insira o plugue banana do cabo de teste vermelho na tomada V positiva.
4. Leia o valor de capacitância na tela.



5-10. Medidas de Temperatura

1. Coloque o interruptor de função para posição de TEMP verde ($^{\circ}\text{C}$ ou $^{\circ}\text{F}$)
2. Pressione a tecla Menu. Mudar para o modo TEMP ($^{\circ}\text{C}$ ou $^{\circ}\text{F}$).
3. Insira a ponta de prova de temperatura nas tomadas de entrada, certificando-se de observar a polaridade correta.
4. Leia a temperatura no ecrã.



5-11. DC Medições de Correntes

CUIDADO: Não faça medições de correntes de 20A por mais de 30 segundos. Medições por mais de 30 segundos podem causar danos ao aparelho e/ou aos cabos de teste.

1. Insira o plugue banana do cabo de teste preto na tomada COM negativa.
2. Para medições de correntes de até 5000 μ A DC, ajuste o interruptor de função na posição Amarela μ A e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no conector μ A/mA.
3. Para medições de correntes de até 500mA DC, ajuste o interruptor de função na posição amarela mA e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no conector μ A/mA.
4. Para medições de correntes de até 10A DC, ajuste o interruptor de função na posição amarela 10A e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no conector 10A.
5. Pressione o botão MODE (Modo) para indicar "DC" no visor.
6. Leia a corrente na tela.

5-12. AC Medições de Correntes

CUIDADO: Não faça medições de correntes de 10A por mais de 30 segundos. Medições por mais de 30 segundos podem causar danos ao aparelho e/ou aos cabos de teste.

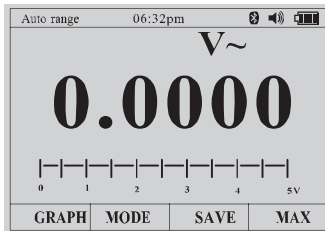
1. Insira o plugue banana do cabo de teste preto na tomada COM negativa.
2. Para medições de correntes de até $5000\mu\text{A}$ AC, ajuste o interruptor de função na posição amarela μA e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no conector $\mu\text{A}/\text{mA}$.
3. Para medições de correntes de até 500mA AC, ajuste o interruptor de função na posição amarela mA e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no conector $\mu\text{A}/\text{mA}$.
4. Para medições de correntes de até 20A AC, ajuste o interruptor de função na posição amarela 10A e insira o plugue banana do cabo de teste vermelho no conector 10A .
5. Pressione a tecla **MODE** para indicar "AC" na tela.
6. Leia a corrente na tela.



5-13. MEDIÇÕES % 4 – 20mA

1. Configure e conecte conforme descrito para medições DC mA. 2. Ajuste a função do comutador giratório para a posição **4-20mA%**.
3. O medidor irá mostrar a corrente de loop como % with $0\text{mA}=-25\%$, $4\text{mA}=0\%$, $20\text{mA}=100\%$, and $24\text{mA}=125\%$.

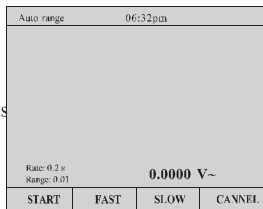
6. Exibição Padrão



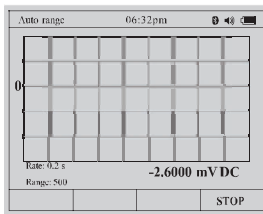
6-1. Medidas em Gráfico

Pressione a tecla de Software (F1), o Medidor irá alternar para a medida em Gráfico.

Pressione o botão START (iniciar). Pressione as teclas FAST (rápido) ou SLOW (devagar) para ajustar a taxa de amostragem. Pressione a tecla CANCELAR (cancelar) para sair do Gráfico e voltar ao modo normal de medição



Pressione a tecla STOP (parar).



Pressione a tecla SAVE (salvar) para salvar o Gráfico. Pressione BACK (voltar) para retornar.

Auto range	06:32pm		
Rate: 0.2 s Range: 0.01			
			0.0000 V~
SAVE			BACK

6-2. Captura de Valores Mínimos e Máximos

O modo de Gravação MIN MAX (F4) capta entrada de valores mínimos, médios e máximos. Quando a entrada estiver abaixo do valor mínimo ou acima do valor máximo gravado, o Medidor emitirá um bipe e gravará o novo valor. O Medidor armazena o tempo decorrido desde que a sessão de gravação tenha sido iniciada ao mesmo tempo.

Auto range	08:12pm		
MAX MIN		V~	
0.2660			
MAX	0.3493	V~	
Average	0.2636	V~	
MIN	0.2548	V~	
	STOP		P MAX

Para interromper uma sessão de gravação MIN MAX, pressione a tecla Stop (Parar). O resumo das informações no visor congela, e as teclas trocam de função para permitir o salvamento e a coleta de dados. Ao pressionar a tecla Close (Fechar), a sessão de gravação MAX MIN será interrompida sem salvar os dados coletados.

Para salvar os dados da tela MAX MIN, a sessão MAX MIN deve ser encerrada, pressionando a tecla Stop (Parar). Em seguida, pressione a tecla Save (Salvar).

6-3. Captura de Valores de Pico

Para ativar o modo de pico a medida AC, pressione a tecla **MINMAX**, Pressione a tecla Software rotulado **P MAX(F4)**.

Auto range		08:12pm	
PEAK		V~	
0.2676			
P MAX	0.6354	V~	
Average	0.263	V~	
P MIN	-0.5894	V~	
STOP		MAX	

6-4. Valores Relativos

Para ativar o modo relativo, pressione o botão **HOLD/REL** por mais de 1 segundo.

Auto range		08:20pm	
REL		V~	
-0.0430			
Reference	0.3079	V~	
	0.2649	V~	
GRAPH	MODE	SAVE	MAX

6-5. Hold Mode

Para congelar o visor para qualquer função, pressione o botão **HOLD**.

Pressione a tecla salvar para a memória. E pressione **CLOSE** (fechar) para retornar para a medida.

Auto range		06:32pm	
HOLD		V~	
0.2823			
0	1	2	3
			sv
		SAVE	CLOSE

6-6. Função Salvar

Em seguida, pressione **SAVE(F3)**, no menu salvar.

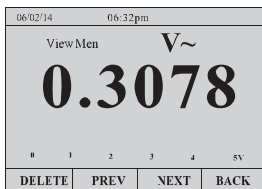


6-7. Armazenamento de Dados de Medição Individual

Para funções comuns de medição, um resumo da tela de dados é salvo, pressionando a tecla Save (Salvar). Em seguida, pressione **DOWN(F3)** para o item de seleção **Save**, pressionando a tecla **ENTER(F1)**.

6-8. Visualização dos Dados da Memória

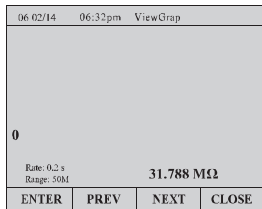
A visualização de dados armazenados na memória do aparelho é feita através do menu Save (salvar). Em seguida, pressione **DOWN(F3)**. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu View Measure (Visualizar Medição). Em seguida, pressione a tecla **ENTER(F1)**.



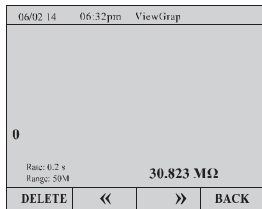
6-9. Visualização dos Dados do Gráfico

A visualização de dados armazenados na memória do aparelho é feita através do menu Save (salvar). Em seguida, pressione **DOWN (F3)**. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu **Graph** (Gráfico).

Pressionando a tecla **ENTER (F1)**

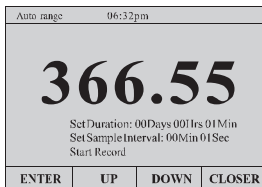


Pressione as teclas >> << para mover o cursor



6-10. Gravação de Dados de Medição

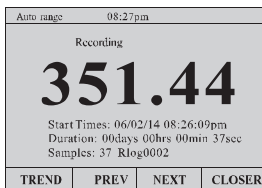
Press the softkey labeled **Save**. Em seguida, pressione a tecla **DOWN(F3)** para item de seleção **Record (gravar)**, pressionando a tecla **ENTER(F1)**. Pressione a tecla **Start** para começar a gravar. A sessão de gravação continuará até que a memória alocada seja utilizada, as baterias expirem, o comutador rotativo seja movido, ou até que a sessão seja encerrada, pressionando a tecla Stop (Parar).



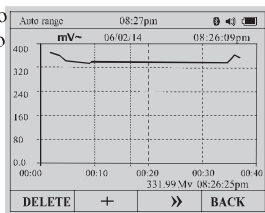
Visualização dos Dados de Tendência

A visualização dos dados armazenados na memória do Medidor é feita através do menu save (salvar). Pressione a tecla **DOWN (F3)**. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **ViewR** e pressione a tecla **ENTER (F1)**

Pressione a tecla **TREND (F1)**

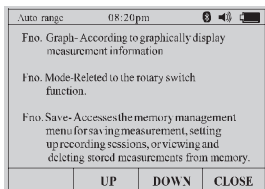


Pressione a tecla + para aumentar a resolução do Gráfico. Pressione as teclas >> para mover o cursor.



6-12. Informações

A visualização dos dados armazenados na memória do Medidor é feita através do menu save (salvar). Pressione a tecla **DOWN (F3)**. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **INFO** e pressione a tecla **ENTER (F1)**



7. Opções de Configuração

A visualização dos dados armazenados na memória do Medidor é feita através do menu save (salvar). Pressione a tecla **DOWN (F3)**. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **SETUP** e pressione a tecla **ENTER (F1)**



7-1. Redefinição do Medidor

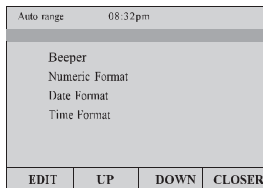
As opções de configuração do Medidor podem ser redefinidas para os valores padrão através do menu de configuração. Abra o menu de configuração, pressionando a tecla Setup (Configuração). Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu Reset (Redefinir) e pressione a tecla Setup (Configuração). Será exibida uma mensagem pedindo para confirmar a ação de redefinição. Pressione a tecla OK para realizar a redefinição.

7-2. Informações do Medidor

A seleção de Informações do Medidor apresenta o número de série, o número do modelo, a versão do firmware. Abra o menu de configuração. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **METER INFO** e pressione a tecla **Enter**.

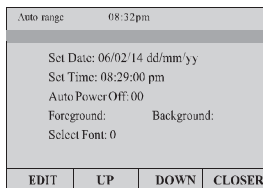
7-3. Definição do Formato

Pressione a tecla Setup (Configuração). Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado Format (Formato). Usando os botões do cursor, mova o seletor de menu próximo ao item de menu chamado “Numeric(Date/Time) format” (Formato numérico – Data/Hora), pressione a tecla EDIT (Editar), selecione 0,0000 (0,0000) e MM / DD / YY (DD / MM / AA) e formato 24 HORAS (12 horas).



7-4. Ajuste de Exibição

Abra o menu de configuração. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **DISPLAY** e pressione a tecla Enter.



7-5. Definição de Data e Hora

Abra o menu de configuração. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **Display** e pressione a tecla **Enter**.

Em seguida, posicione o seletor de menu próximo ao item Set Date (Definir Data) ou Set Time (Definir Horário) e pressione a tecla Edit (Editar).

7-6. Desligamento Automático

Pressione a tecla Setup (Configuração). Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado Display (Exibição). Para definir Auto Power Off (Desligamento automático) pressione a tecla Edit (Editar). Utilize e para ajustar o tempo de um dos valores pré-ajustados. 0 desativa o recurso de limite de tempo. Pressione a tecla OK para definir o tempo selecionado. Pressione a tecla Close (Fechar) para retornar.

7-7. Primeiro Plano e Plano de Fundo

Abra o menu de configuração. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **Display** e pressione a tecla **Enter**. Posicione o seletor do menu próximo ao item de menu chamado **Foreground and Background (Primeiro Plano e Plano de Fundo)** e pressione a tecla OK. Use UP (para cima) e DOWN (para baixo) para ajustar.

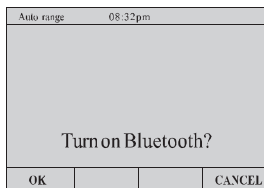
7-8. Definição da Fonte

Abra o menu de configuração. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **Display** e pressione a tecla **Enter**. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **select font** (selecionar fonte) e pressione a tecla EDIT (editar). Use UP (para cima) e DOWN (para baixo) para ajustar.

7-9. Bluetooth

Você pode usar o link de comunicação via Bluetooth e transferir o conteúdo da memória de um medidor para um computador.

Abra o menu de configuração. Posicione o seletor de menu próximo ao item de menu chamado **Bluetooth** e pressione a tecla **Enter**. "Ligue o Bluetooth" e pressione OK, "Desligue o Bluetooth" e pressione OK.



7-10. Substituição das Baterias

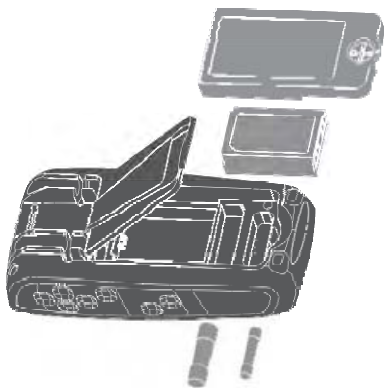
Consulte a Figura e substitua as baterias da seguinte forma:

1. Desligue o Medidor e remova os cabos de teste dos terminais.
2. Remova a tampa do compartimento da bateria usando uma chave de fenda padrão e gire meia-volta do parafuso da tampa do compartimento no sentido anti-horário.
3. Substitua as baterias por baterias de 7,4 volts. Observe a polaridade correta.
4. Reinstale o a tampa do compartimento da bateria e prenda-a, girando meia-volta do parafuso no sentido horário.

7-11. Substituição dos Fusíveis

Consulte a figura, examine ou substitua os fusíveis do Medidor da seguinte forma:

1. Desligue o medidor e retire os cabos de teste dos terminais.
2. Remova a tampa do compartimento da bateria usando uma chave de fenda padrão e gire meia-volta do parafuso da tampa do compartimento no sentido anti-horário.
3. Remova o fusível, empurrando com cuidado uma ponta solta, deslizando o fusível para fora do suporte.
4. Instale apenas fusíveis de substituição especificados.
5. Reinstale a tampa do compartimento da bateria e prenda-a, girando meia-volta do parafuso no sentido horário.

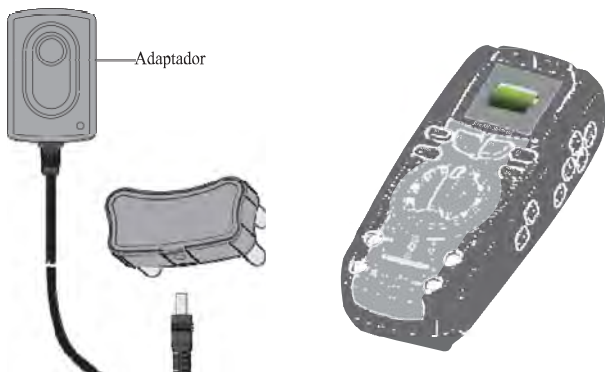


7-12 Carga da Bateria de Íon Lítio


1. Ajuste o seletor de funções para a posição OFF/CHG.
2. Insira a tomada na porta de entrada do Medidor. E o Adaptador conectado ao interruptor da tomada.

Em seguida, insira o Adaptador na tomada.

3. O símbolo de carga é exibido em TFT LCD a cores



Compartimento	Moldado duplo, à prova d'água
Choque (Teste de Queda)	6,5 pés (2 metros)
Teste de Diodo	Corrente de teste de um máximo de 0,9mA, tensão de circuito aberto típica de 3,2V DC
Verificação de Continuidade	O alarme soará se a resistência for menor que 25Ω (aprox.), corrente de teste <0,35 mA pprox.), test current <0.35mA
PICO	Captura de pico > 1ms
Sensor de Temperatura	Requer termopar tipo K
Impedância de entrada	>10MΩ VDC & >9MΩ VAC
Resposta do AC	RMS Verdadeiro

Verdadeiro RMS de AC	O termo significa "Raiz Média Quadrática", que representa o método de cálculo da tensão ou do valor da corrente. Na média, os multímetros que responderam são calibrados para ler corretamente somente em ondas senoidais e eles apresentarão uma leitura errônea diante de uma onda não senoidal ou sinais distorcidos. Medidores Verdadeiros RMS apresentam uma leitura precisa em qualquer tipo de sinal.
Largura da Banda ACV	50Hz a 20000Hz
Visor	50.000 contagem cristais líquidos com retroiluminação com gráfico de barras
Indicação Acima da Faixa	"OL" é exibido
Desligamento Automático	5-30 minutos (aproximadamente) com função de
Polaridade	Automática (sem indicação para positiva); Menos (-) sinal para negativo
Taxa de Medição	20 vezes por segundo
Indicação de Bateria	 é exibido se a tensão da bateria ficar abaixo da tensão de funcionamento
Bateria	Uma de 7,2V (NEDA 1604)
Fusíveis	mA, μ A ranges; 0.8A/1000V cerâmico de ação rápida faixa A ; 10A/1000V cerâmico de ação rápida
Temperatura de Operação	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Temperatura de	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Umidade de Operação	Máx 80% até 31°C (87°F) diminuindo linearmente para 50% a 40°C (104°F)
Umidade de Armazenamento	<80%
Altitude de Operação	7000pés. (2000metros) máximo.
Segurança	Este medidor foi feito para utilização na origem da instalação e é protegido para os usuários, com isolamento duplo e de acordo com a EN61010-1 e IEC61010-1, 2ª Edição (2001) para Categoria IV 600V e Categoria III 1000V; Grau de Poluição 2. O medidor também está em conformidade com a UL 61010-1, 2ª Edição (2004), CAN/CSA C22.2 No.61010-1 2ª Edição (2004), e UL 61010B 2-031, 1ª Edição (2003)

8. Especificações

Tensão AC	Faixa	Resolução	50/60HZ	<1KHZ	<5kHz	<20KHZ[1]
	500mV	0.01mV	$\pm 0.5\%$	$\pm 1.0\%$	$\pm 3.0\%$	$\pm 5.5\%$
	5V	0.0001V	+5	+5	+5	+20
	50V	0.001V				
	500V	0.01V		$\pm 1.5\%$	$\pm 3.5\%$	não especific.
	1000V	0.1V		+10	+10	não especific.
					não esp.	não especific.

[1] superior a 10% da faixa,

Função	Faixa	Resolução	Precisão
Tensão DC	500mV[1]	0.01mV	(0.1% + 5 dígitos)
	5V	0.0001V	(0.05% + 5 dígitos)
	50V	0.001V	(0.05% + 5 dígitos)
	500V	0.01V	(0.05% + 5 dígitos)
	1000V	0.1V	(0.1% + 5)

[1] Ao usar o modo relativo (REL Q) para compensar ajustes.

(AC+DC)			<1KHZ	<5KHZ
	5V	0.0001V	(1.2% + 20)	(3.0% + 20)
	50V	0.001V		
	500V	0.01V		
	1000V	0.1V		

Função	Faixa	Resolução	Precisão
Resistência	500 Ω [1]	0.01 Ω	0.20%+10
	5k Ω	0.0001k Ω	0.20%+5
	50k Ω	0.001k Ω	0.20%+5
	500k Ω	0.01k Ω	0.50%+5
	5M Ω	0.0001M Ω	0.50%+5
	50M Ω	0.001M Ω	2.0%+10

[1] Ao usar o modo relativo (REL Q) para compensar ajustes.

Função	Faixa	Resolução	Precisão	
Temp (tipo K)	-200 a 1350°C	0.1°C	±(1.0% da leitura + 3.0°C) ± (1,0% da leitura + 5,4 ° F) (precisão da ponta de prova não incluída)	
	1. Não inclui erro da sonda do termopar.			
	2. Especificação de precisão pressupõe temperatura ambiente estável a ±1°C.			
Tensão DC	500µA	0.01µA	±0.2%+5	
	5000µA	0.1µA	±0.2%+5	
	50mA	0.001mA	±0.2%+5	
	500mA	0.01mA	±0.3%+8	
	10A	0.001A	±0.5%+8	
Tensão AC			<1KHZ	<5KHZ
	500µA	0.01µA	±(0.8%+5)	±(3%+5)
	5000µA	0.1µA		
	50mA	0.001mA		
	500mA	0.01mA		
	10A	0.001A		
	(20A: máx. de 30 seg com precisão reduzida)			
Todas as faixas de tensão AC são especificadas de 5% da faixa até 100% da faixa.				
Capacitância	5nF[1]	0.001nF	±(1.5%+20)	
	50nF	0.01nF	±(1.5%+8)	
	500nF	0.1nF	±(1.0%+8)	
	5µF	0.001µF	±(1.5%+8)	
	50µF	0.01µF	±(1.0%+8)	
	500µF	0.1µF	±(1.5%+8)	
	10mF	0.01mF	±(2.5%+20)	
	[1] Com um capacitor de filme ou melhor, usando o modo relativo (REL Δ) para zerar o residual.			

Função	Faixa	Resolução	Precisão
Frequência (eletrônica)	50Hz	0.001Hz	$\pm(0.01\% + 5)$
	500Hz	0.01Hz	$\pm(0.01\% + 5)$
	5kHz	0.0001kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	50kHz	0.001kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	500kHz	0.01kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	5MHz	0.0001MHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	10MHz	0.001MHz	não especific.
Sensibilidade: 2Vrms min. a 20% a 80% do ciclo de trabalho e <100kHz; 5Vrms min a 20% a 80% do ciclo de trabalho e > 100kHz.			
Frequência (elétrica)	10.00Hz-10KHz	0.01Hz-0.001KHz	$\pm(0.5\%$ da leitura)
	Sensibilidade: 2Vrms		
Ciclo de Trabalho	0.1 a 99.90%	0.01%	$\pm(1.2\%$ da leitura + 2 dígitos)
	Largura do pulso: 100 μ s - 100ms, Frequência: 5Hz a 150kHz		



Rev.140217



Multimètre numérique RMS réel

Manuel de l'utilisateur



**Please read this manual before switching the unit on.
Important safety information inside.**

Table des matières	Page
1. Introduction	4
2. Sécurité	5
3. Précautions de sécurité	7
4. Caractéristiques	8
5. Fonctions de mesure	12
6. Affichage par défaut	24
7. Options de configuration	30
8. Spécifications	37

1. Introduction

Multimètre numérique industriel professionnel RMS réel avec écran à cristaux liquide couleur TFT, procure des fonctions de temps d'échantillonnage de conversion A/D rapide, une haute précision, un enregistreur de données intégré et une saisie de tendance. Il peut tracer tous les problèmes d'interruption des équipements et assurer une surveillance sans l'aide d'une personne. Il est facile de trouver et résoudre les problèmes des équipements de productions, grâce à la technologie Bluetooth et la mémoire des fiches de données. Il produit des mesures bien plus sûres.

Ce mètre mesure la tension CA/CC, l'intensité CA/CC, la résistance, la capacité, la fréquence (électrique et électronique), le cycle de service, le test de diode, le test d'isolation et de continuité plus la température par thermocouple. Il peut enregistrer et rappeler des données. Il permet une utilisation imperméable, grâce à sa conception solide pour une utilisation à forte intensité. Une utilisation et un entretien appropriés vous procureront des années d'utilisation fiable.

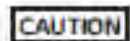
2. Sécurité



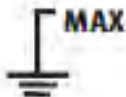
Ce symbole à côté d'un autre symbole, terminal ou appareil en fonctionnement indique que l'utilisateur doit consulter une explication dans les instructions d'utilisation pour éviter des blessures physiques ou des dégâts sur le mètre.



Ce symbole d'AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait provoquer un décès ou une blessure grave.



Ce symbole de PRECAUTIONS indique une situation potentiellement dangereuse qui pourrait provoquer des dégâts sur l'appareil.



Ce symbole avertit l'utilisateur que les terminaux marqués ainsi ne doivent pas être connectés à un point de circuit sur lequel la tension concernant la terre dépasse (dans ce cas) 1000 V CA OU V CC.



Ce symbole, à côté d'un ou plusieurs terminaux, les identifie comme étant associés avec des plages qui pourraient, lors de l'utilisation normale, être sujets à des tensions particulièrement dangereuses. Pour un maximum de sécurité, le mètre et ses fils de test ne



doivent pas être manipulés lorsque ces terminaux sont sous tension.

Ce symbole indique qu'un appareil est protégé au moyen d'une double isolation ou d'une isolation renforcée.

CONFORME IEC1010 SURTENSION D'INSTALLATION CATEGORIE DE SURTENSION I

L'équipement de SURTENSION DE CATEGORIE I est un équipement pour la connexion aux circuits sur lesquels des mesures sont prises pour limiter les surtensions transitoires à un niveau relativement bas approprié.

Remarque- Des exemples comprennent les circuits électroniques protégés.

SURTENSION CATEGORIE II

L'équipement de SURTENSION DE CATEGORIE II est un équipement consommateur d'énergie à alimenter depuis l'installation fixe..

Remarque- Par exemple, cela comprend les appareils domestiques, de bureau et de laboratoire.

SURTENSION CATEGORIE III

L'équipement de SURTENSION DE CATEGORIE III est un équipement dans les installations fixes.

Remarque- Par exemple, cela comprend les interrupteurs sur les installations fixes et certains équipements pour utilisation industrielle avec connexion permanente sur l'installation fixe.

SURTENSION CATEGORIE IV

L'équipement de SURTENSION DE CATEGORIE IV est utilisé à l'origine de l'installation.

Remarque- Par exemple, cela comprend les compteurs électriques et les équipements de protection primaire contre les surtensions

3. Précautions de sécurité

Ce mètre a été conçu pour une utilisation en toute sécurité, il doit être utilisé avec précautions. Les règles listées ci-dessous doivent être suivies attentivement pour une utilisation sans danger.

1- N'appliquez JAMAIS de tension ou de courant sur le mètre qui sont supérieures au maximum spécifié :

Limites de protection d'entrée :	
Fonction	Entrée Maximum
V CC ou V CA	1000V CC/CA rms
mA CA/CC	Fusible à déclenchement rapide 500mA 1000V
A CA/CC	Fusible à déclenchement rapide 10A 1000V (20A pour 30 secondes max toutes les 15 minutes)
Fréquence, résistance, capacité Cycle de service, test de diode, continuité	1000V CC/CA rms
Température	1000V CC/CA rms

Protection contre la surcharge : 8kV pic selon IEC 61010

2- FAITES EXTRÊMEMENT ATTENTION lorsque vous travaillez avec des tensions élevées.

3- Ne mesurez PAS la tension si la tension sur la prise d'entrée « COM » dépasse 1000V au dessus de la mise à la terre.

4- NE connectez JAMAIS les fils du mètre sur une source de tension pendant que l'interrupteur de fonction est en mode intensité, résistance ou diode. Faire cela endommagerait le mètre.

5- Déchargez TOUJOURS les condensateurs filtres dans les sources d'alimentation et déconnectez l'alimentation lorsque vous faites des tests de diode ou de résistance.

6- Éteignez TOUJOURS l'alimentation et déconnectez les fils de test avant d'ouvrir les protections pour remplacer le fusible ou la batterie.

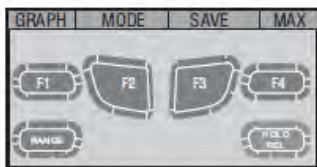
7- N'utilisez JAMAIS le mètre tant que les protections arrières de batterie et de fusible ne sont pas en place et fixés correctement.

Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection procurée par l'équipement peut être défectueuse.

4. Caractéristique

4-1. Comprendre les touches pression

Les 6 touches pression à l'avant du mètre activent les fonctions qui augmentent la



fonction sélectionnée à l'aide de la molette de fonction, naviguent dans les menus ou contrôlent l'alimentation sur les circuits du mètre.

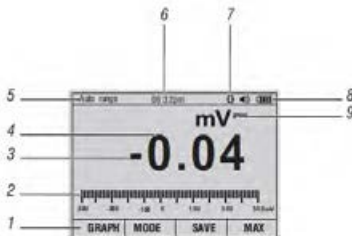
F1 Touche logiciel Passe par défaut à la mesure en graphique.

F2 Touche logiciel Modes par défaut liés à la fonction de molette de fonction

F3 Touche logiciel Par défaut en mode de sauvegarde de l'affichage par défaut. Et réveil pour APO. F4 Touche logiciel Modes MINMAX par défaut, démarre et arrête l'enregistrement MINMAX. RANGE Entrer en plage manuelle et choisir la plage de la mesure. Si vous appuyez sur la touche RANGE pendant plus d'une seconde, l'unité retournera en plage automatique.

HOLD/REL Gèle le résultat en cours sur l'écran et permet la sauvegarde de l'affichage. Si vous appuyez sur la touche HOLD/REL pendant plus d'une seconde, vous passerez en mode relatif.

4-2. Comprendre l'écran



1- Les touches molles indiquent la fonction de la touche

juste en dessous de l'étiquette affichée.

2- Le graphique à barre analogique affiche le signal d'entrée.

3- Le signe moins indique un résultat négatif.

4- Affiche les informations de mesure concernant le signal d'entrée.

5- Indique la plage dans laquelle le mètre est réglé et le mode de plage (auto ou manuelle)

6- Indique l'heure réglée sur l'horloge interne.

7- Le niveau de batterie indique le niveau de chargement des piles.

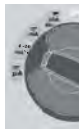
8- La tonalité indique que l'alarme du mètre est activée (non associée avec la tonalité de continuité).

9- Les unités indiquent les unités de mesure.

4-3. Comprendre la molette de sélection

Choisir une première fonction de mesure en positionnant la molette de mesure sur l'une des icônes autour de son périmètre. Pour chaque fonction, le mètre présente un affichage standard pour cette fonction (plage, unités de mesure et modificateurs). Les choix des touches faits pour une fonction ne se répercutent pas sur les autres fonctions.

V~	Mesure de tension CA
V-	Mesures de tension CC et CA+CC Mesures
mV	Mesure de tension millivolts CA et CC
Ω CAP	Mesures de résistance, test de diode, Capacité et continuité, Hz% capacitance and CONTINUITY



Hz%	measurements.
Temp	Mesure de fréquence
A	Mesures de température
mA	Mesures d'intensité CA/CC
4-20 mA%	Mesures d'intensité milliampère CA/CC
uA	Mesures de % 4-20 mA Mesures de microampères CA/CC jusqu'à 5 000 uA.

4-4. Utiliser les terminaux d'entrée

Toutes les fonctions sauf l'intensité utilisent les terminaux d'entrée VOHMS et COM. Les deu

10A	Entrée pour les mesures d'intensités de 0A à 10,00 A (20VA de surcharge pendant 30 seconde, extinction au bout de 10 minutes),
μ A mA	Entrée pour les mesures d'intensités de 0A à 500 mA Mesures
COM	Terminal de retour pour toutes les mesures Mesures



	Entrée pour la tension, la
V Ω	continuité, la résistance, le
Hz	test de diode, la conductivité,
CAP	la capacité.
Temp	resistance, diode test,
	conductance, capacitance.

5. Fonctions de mesure

5-1. Mesure de tension CA

AVERTISSEMENT : Risque d'électrocution. L'embout des sondes peut ne pas être suffisamment long pour entrer en contact avec les parties sous tension sur certaines sorties des appareils 240V car les contacts sont placés loin dans les sorties. Par conséquent, le résultat pourrait afficher 0 volts même lorsque l'appareil est sous tension. Assurez-vous que les embouts des sondes touchent les contacts métalliques dans l'appareil avant de présumer qu'il n'y a pas de tension.

ATTENTION : Ne mesurez pas les tensions CA si un moteur sur le circuit est en cours d'allumage ou d'extinction. Les tensions plus importantes pouvant se présenter peuvent endommager le mètre.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte VAC.
2. Insérez la prise banane du fil de test noir dans la prise négative COM.

Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif V.

3. Lisez la tension sur l'écran principal



5-2. Mesure de tension CC

ATTENTION : Ne mesurez pas les tensions CC si un moteur sur le circuit est en cours d'allumage ou d'extinction. Les tensions plus importantes pouvant se présenter peuvent endommager le mètre.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte VDC.
2. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif COM.
3. Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif V.



5-3. AC+DC

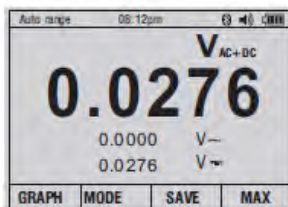
1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte VDC.

position

2. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif COM. Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif.

3. Appuyez sur la touche MODE pour indiquer CA+CC sur l'écran.

4. Lisez la valeur de la mesure CA+CC sur l'écran.



5-4. Mesure de tension mV

ATTENTION : Ne mesurez pas les tensions CC si un moteur sur le circuit est en cours d'allumage ou d'extinction. Les tensions plus importantes pouvant se présenter peuvent endommager le mètre.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte mV.
2. Appuyez sur la touche logicielle MODE, passez en mVDC (mVAC).
3. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif COM. Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif V.
4. Lisez la tension mV sur l'écran.



5-5. Mesure de fréquence

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte Hz%.
2. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif COM. Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif V.




5-6. Mesures de résistance

Pour éviter un électrochoc, déconnectez l'alimentation de l'unité testée et déchargez tous les condensateurs avant de procéder aux mesures de résistance.

Enlevez les batteries et débranchez les cordons.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la

position **Ω CAP**  verte Ω CAP.

2. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif COM. Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif Ω.
3. Lisez la résistance sur l'écran.



5-7. Vérification de continuité

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, déconnectez l'alimentation de l'unité testée et déchargez tous les condensateurs avant de procéder

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte Ω CAP.

2. Appuyez sur la touche logicielle MODE, passez en conductivité

3. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif COM. Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif V.

4. Si la résistance est inférieure à environ 25Ω , un signal audible se fera entendre.

Si le circuit est ouvert, l'écran affichera «OL».



5-8. Test de diode

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte Ω CAP.

2. Appuyez sur la touche logicielle MODE, passez en conductivité Switch to

3. Insérez la prise en banane du fil de test noir sur la prise négatif COM et la prise banane du fil de test rouge dans la prise positif V.

4. La tension positive indiquera entre 0,400 et 3,200V.

3.200V. La tension négative indiquera « OL »
Les appareils court-circuités indiqueront une valeur proche de et un appareil ouvert indiquera « OL » aux deux polarités.



5-9. Mesures de capacité

AVERTISSEMENT : Pour éviter un électrochoc, déconnectez l'alimentation de l'unité testée et déchargez tous les condensateurs avant de procéder aux mesures de capacité. Enlevez les batteries et débranchez les cordons.

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte Ω CAP.
2. Appuyez sur la touche logicielle MODE, passez en CAP
3. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif COM. Insérez la prise banane du fil de test rouge sur la prise positif V.
4. Lisez le résultat de capacité sur l'écran



5-10. Mesures de température

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte TEMP (ou F).

2. Appuyez sur la touche logicielle MODE, passez en TEMP

3. Insérez la sonde de température sur la fente température, en vous assurant de bien respecter la polarité..

4. Lisez la température sur l'écran.



5-11. Mesures d'intensité CC

ATTENTION : Ne faites pas de mesure d'intensité 20A pendant plus de 30 secondes.

Le fait de dépasser 30 secondes peut causer des dégâts sur le mètre et/ou les fils de test.

1. Insérez la prise banane du fil de test noir sur la prise négatif COM.

2. Pour les mesures d'intensité jusqu'à 200mA CC, réglez l'interrupteur de fonction sur la position jaune μA et insérez la prise banane du fil de test rouge dans la prise $\mu\text{A}/\text{mA}$.

3. Pour les mesures d'intensité jusqu'à 500mA CC, réglez l'interrupteur de fonction sur la position jaune mA et insérez la prise banane du fil de test rouge dans la prise $\mu\text{A}/\text{mA}$.

4. Pour les mesures d'intensité jusqu'à 10A CC, réglez l'interrupteur de fonction sur la position jaune 10A et insérez la prise banane du fil de test rouge dans la prise 10A.

5. Appuyez sur la touche MODE pour afficher « DC » sur l'écran.

6. Lisez l'intensité sur l'écran.



5-12. Mesures d'intensité CA

ATTENTION : Ne faites pas de mesure d'intensité 10A pendant plus de 30 secondes.

Le fait de dépasser 30 secondes peut causer des dégâts sur le mètre et/ou les fils de test.

1. Insérez la prise banane du fil de test noir dans la prise négative COM.

2. For current measurements up to $5000\mu\text{A}$ AC, set 2. Pour les mesures d'intensité jusqu'à $5000\mu\text{A}$ CA, réglez l'interrupteur de fonction sur la position jaune μA et insérez la prise banane du fil de test rouge dans la prise $\mu\text{A}/\text{mA}$.

3. Pour les mesures d'intensité jusqu'à 500mA CA, réglez l'interrupteur de fonction sur la position jaune mA et insérez la prise banane du fil de test rouge dans la prise $\mu\text{A}/\text{mA}$.

4. Pour les mesures d'intensité jusqu'à 10A CA, réglez l'interrupteur de fonction sur la position jaune mA et insérez la prise banane du fil de test rouge dans la prise $\mu\text{A}/\text{mA}$.

Appuyez sur la touche MODE pour afficher « AC » sur l'écran.

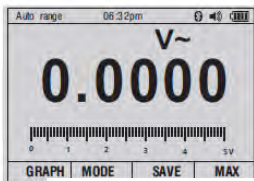
6. Lisez l'intensité sur l'écran.



5-13. % MESURES 4 – 20mA

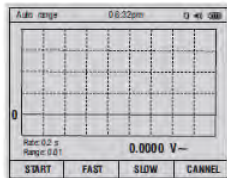
1. Installez et connectez comme décrit pour les mesures mA CC.
2. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position 4-20mA%
3. Le mètre affichera la boucle d'intensité en % avec 0mA=-25%, 4mA=0%, 20mA=100%, et 24mA=125%

6. Affichage par défaut



App6-1. Mesure de graphique

Appuyez sur la touche logiciel Graph (F1), le mètre passera en mesure sur graphique.

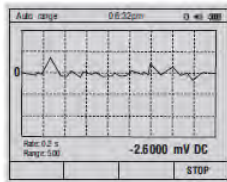


Appuyez sur la touche START. Appuyez sur les touche RAPIDE ou LEBT pour régler le taux d'échantillonnage.

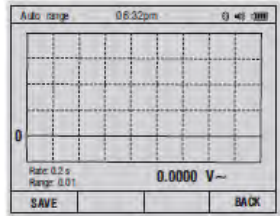
SLOW soft keys to adjust sampling

Appuyez sur la touche ANNULER pour quitter le graphique et retourner en mode de mesure normal

Appuyez sur la touche STOP.

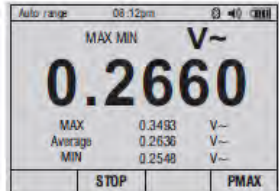


Appuyez sur la touche SAUEGARDER pour enregistrer le graphique. Press Appuyez sur la touche RETOUR pour quitter.



6-2. Saisir les valeurs minimum et maximum

Pour activer le mode MAXMIN, appuyez sur la touche MINMAX(F4), en mode de mesure. Comme indiqué sur l'image, la mesure s'affiche en haut de la page de mesure, et la date et l'heure MAXMIN s'affichent en base de la page.



En plus de cela, les valeurs maximum, moyenne et minimum apparaissent sur l'affichage secondaire avec leurs temps écoulés respectifs.

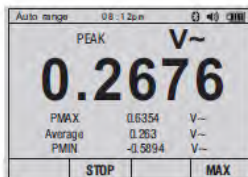
Pour arrêter une session d'enregistrement MINLAX, appuyez sur la touche Stop. Le résumé d'information sur l'écran se gèle, et la touche de changement de fonction permet de sauvegarder les données collectées. Appuyer sur la touche Fermer permet de quitter la session d'enregistrement MINLAX sans sauvegarder les données collectées.

Pour enregistrer les données de l'écran MAXMIN, la session

MINLAX doit être terminée en appuyant sur la touche Stop. Puis, appuyez sur la touche Sauvegarder

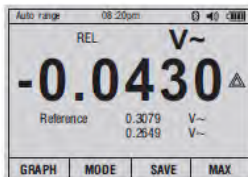
6-3. Saisir les valeurs pic

Pour activer le mode pic, en mode MINMAX de mesure CA, appuyez sur la touche PMAX(F4).



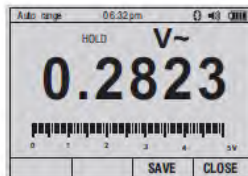
6-4. Valeurs relatives

Pour activer le mode relatif, appuyez sur la touche HOLD/REL pendant plus d'une seconde.



6-5. Mode de maintien

Pour geler l'écran pour toutes les fonctions, appuyez sur la touche HOLD.



Appuyez sur sauvegarder pour enregistrer. Et appuyez sur Fermer pour retourner à la mesure.

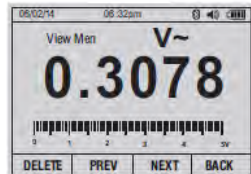
6-6. Fonction sauvegarder

Puis, appuyez sur la touche SAVE(F3), dans le menu de sauvegarde.



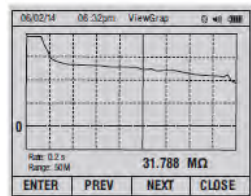
6-7. Enregistrer des données de mesures individuelles.

Pour les fonctions de mesure commune, un cliché de l'écran est enregistré en appuyant sur la touche Sauvegarder. Puis en appuyant sur la touche BAS(F3) sur l'élément de sélection Save appuyez sur la touche ENTER(F1)



6-8. Voir les données mémorisées

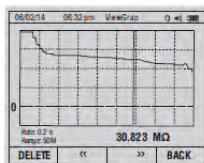
Voir les données enregistrées dans la mémoire du mètre est possible par le menu sauvegarde. Appuyez sur la touche BAS (F3) Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément de menu ViewM et appuyez sur la touche ENTER (F1°



6-9. Voir les données en graphique

Voir les données enregistrées dans la mémoire du mètre est possible par le menu sauvegarde. Appuyez sur la touche BAS (F3) Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément de menu Graph.

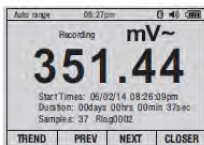
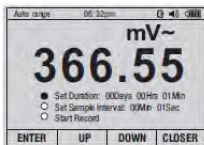
et appuyez sur la touche ENTER (F1) Appuyez sur les touches << et >> pour déplacer le curseur



6-10. Enregistrer les données de mesure

Appuyez sur la touche Save. Puis en appuyant sur la touche BAS(F3) sur l'élément de sélection Record appuyez sur la touche ENTER(F1) Appuyez sur la touche Start pour commencer l'enregistrement. La session d'enregistrement continuera jusqu'à que la mémoire disponible soit usée.

que les piles se vident, que la molette de fonction soit déplacée ou que la session soit terminée en appuyant sur la touche Stop



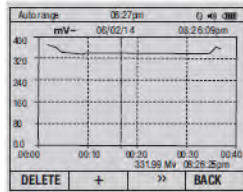
6-11. Voir les données de tendance

Voir les données enregistrées dans la mémoire du mètre se

fait par le menu de sauvegarde. Appuyez sur la touche BAS (F3) Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément ViewR et appuyez sur la touche ENTER(F1)

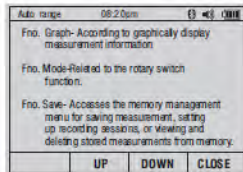
Appuyez sur la touche TREND (F1)

Appuyez sur la touche + pour augmenter la résolution du graphique. Appuyez sur les touches << et >> pour déplacer le curseur



6-12. Info

Voir les données enregistrées dans la mémoire du mètre est possible par le menu sauvegarde. Appuyez sur la touche BAS (F3) Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément de menu INFO et appuyez sur la touche ENTER (F1)



7. Options de configuration

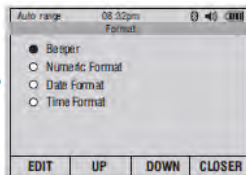
Voir les données enregistrées dans la mémoire du mètre est possible par le menu sauvegarde. Appuyez sur la touche BAS (F3) Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément ViewR et appuyez sur la touche ENTER(F1)

7-1. Réinitialiser le mètre

Les options de paramètres du mètre peuvent être réinitialisées sur leur valeur par défaut par le menu de configuration. Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément RESET et appuyez sur la touche ENTER Puis, positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément SETUP et appuyez sur la touche OK Alors, un message apparaîtra vous demandant de confirmer l'action de réinitialisation. Appuyez sur la touche OK pour réinitialiser

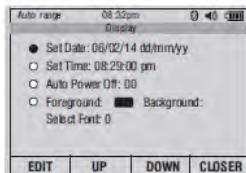
7-2. Infos du mètre

La liste de sélection d'informations comprend le numéro de série, la version du logiciel. Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément METER INFO et appuyez sur la touche ENTER



7-3. Format de paramètres

Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément FORMAT et appuyez sur la touche ENTER À l'aide des touches du curseur, déplacez le sélecteur de menu sur



le prochain élément de menu format Numérique (date/heure), appuyez sur la touche EDIT, choisissez le format 0.0000(0,0000) and MM/DD/YY(DD/MM/YY) et 24 HOUR(12 HOUR).

7-4. Régler l'affichage

Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément DISPLAY et appuyez sur la touche ENTER

7-5. Heure et date

Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément de menu

Display et appuyez sur la touche Enter.

Puis, positionnez le sélecteur de menu soit sur le réglage de la date soit sur le réglage de l'heure et appuyez sur la touche Edit

7-6. Extinction automatique

Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément DISPLAY et appuyez sur la touche ENTER Puis, positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément POWER OFF et appuyez sur la touche EDIT

Pour régler l'extinction automatique. Utilisez les touches HAUT et BAS pour régler l'heure sur l'une des valeurs présélectionnées. 0 désactive la fonction de dépassement de délai. Appuyez sur la touche OK pour régler l'heure. Appuyez sur la touche Fermer pour quitter.

7-7. Avant plan et arrière plan

Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément DISPLAY et appuyez sur la

touche ENTER Puis, positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément Foreground and Background et appuyez sur la touche OK Utilisez HAUT et BAS pour régler.

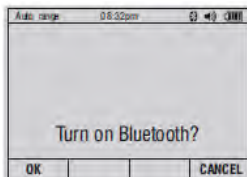
7-8. Régler la police

Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément DISPLAY et appuyez sur la touche ENTER Puis, positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément select font et appuyez sur la touche EDIT Utilisez HAUT et BAS pour régler.

7-9. Bluetooth

Vous pouvez utiliser le lien de communication Bluetooth et transférer le contenu de la mémoire du mètre sur un PC.

Ouvrez le menu de configuration. Positionnez le sélecteur de menu à côté de l'élément Bluetooth et appuyez sur la touche ENTER « Activez le Bluetooth » et appuyez sur la touche OK « Désactiver le Bluetooth » et appuyez sur OK



7-10. Remplacement des piles

Consultez l'image et remplacez les piles comme suit :

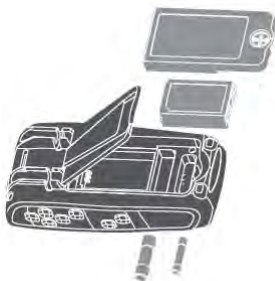
1. Éteignez le mètre et enlevez les fils de test des terminaux.
2. Enlevez l'assemblage de couvercle de pile à l'aide d'un tournevis à tête plate pour dévisser la vis du couvercle de pile d'un demi tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Remplacez les piles par des piles de charge 7,4 volts, respectez la polarité.

4. Réinstallez l'assemblage de couvercle de pile et fixez-le en tournant la vis d'un demi tour dans le sens des aiguilles d'une montre.

7-11. Remplacer le fusible

Consultez l'image examinez ou remplacez le fusible dumètre comme suit :

1. Éteignez le mètre et enlevez les fils de test des terminaux.
2. Enlevez l'assemblage de couvercle de pile à l'aide d'un tournevis à tête plate pour dévisser la vis du couvercle de pile d'un demi tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Enlevez le fusible en relâchant doucement un côté, puis en faisant coulisser le fusible hors de son crochet/
4. N'installez que des fusibles spécifiés pour la réparation.
5. Réinstallez l'assemblage de couvercle de pile et fixez-le en tournant la vis d'un demi tour dans le sens des aiguilles d'une montre.



7-12 Chargement de la batterie LI-ION

1. Positionnez l'interrupteur de fonction sur la position verte OFF/CHG.
2. Insérez la fente dans le port d'entrée du mètre, et l'adaptateur connecté sur la fente de l'interrupteur. Puis, insérez l'adaptateur dans la fente d'alimentation.
3. Le symbole de chargement s'affiche sur l'écran TFT couleur.



Boitier

choc (test de chute)
Test de diode

Vérification de continuité

PIC
Capteur de température



Double moulage,
imperméable
6,5 pied (2 mètres)
Test d'intensité de 0,9mA
maximum, tension en circuit
ouvert 3,2V CC typique

UN signal audible sera émis
si la résistance est inférieure
à 25 Ω environ, test
d'intensité < 0,35mA saisie
de pic > 1rms

Nécessite un thermocouple
type K

Impédance d'entrée >10MΩ V CC & >9MΩ V CA

Réponse CA rms réel

RMS réel CA	Le terme désigne « Root-Mean-Square », qui représente la méthode de calcul de la valeur de tension ou d'intensité. Les multimètres à réponse moyenne sont calibrés pour lire correctement uniquement une onde sinusoïdale et ils liront mal les ondes non sinusoïdales ou les signaux perturbés. Les mètre RMS réel peuvent lire n'importe quel type de signal de manière précise.
Largeur de bande V CA	50Hz à 20000Hz
Écran	L'écran TFT 50 000
Indication de dépassement de plage automatique Polarité	points affiche « OL » 5-30minutes (environ) avec désactivation de fonction automatique (pas d'indication pour positif); signe moins (-) pour le négatif
Taux de mesure	20 fois par secondes, nominal.
Indication piles presque	 «  » s'affiche si la tension de la batterie tombe en dessous de la tension de
vides :	fonctionnement Une batterie 7,2 volt (NEDA 1604)

Batterie Fusibles	Plages mA, μ A ; 0.8A/1000V céramique déclenchement rapide A Plage; 10A/1000V céramique déclenchement rapide
Température d'utilisation Température de rangement Humidité d'utilisation Humidité de rangement Altitude	5°C à 40°C (41°F à 104°F) -20°C à 60°C (-4 F à 140 F) Max 80% jusqu'à 87°F (31°C) diminuant linéairement à 50% à 40°C (104°F) <80% 7000ft. (2000 mètres) maximum. Ce mètre est conçu pour son utilisation d'origine, son installation permet de protéger l'utilisateur grâce à la double isolation selon EN61010-1 et IEC61010-1 2nd Edition (2001) to Catégorie IV 600V et Catégorie III 1000V; Pollution Degré 2. Le mètre est également conforme à UL 61010-1, 2nd Edition (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2nd Edition (2004),et UL 61010B-2-031, 1st Edition (2003)

8. Spécifications

Tension CA	Plage	Résolution	50/60 HZ	<1KHZ	<5kHz	<20KHZ
	500mV	0,01mV	±0.5% +5	±1.0% +5	±3.0% +5	[1]
	5V	0,0001V				
	50V	0,001V				
	500V	0,01V		±1.5% +10	±3.5% +10	Non précisé
	1000V	0,1V		Non précis	Non précisé	

[1] dépassement de 10% de la plage

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Tension CC	500mV[1]	0,01mV	(0,1%+5 chiffres)
	5V	0,0001V	(0,05%+5 chiffres)
	50V	0,001V	(0,05%+5 chiffres)
	500V	0,01V	(0,05%+5 chiffres)
	1000V	0,1V	(0,1% + 5)

[1] Lors de l'utilisation du mode relative (REL Q) pour compenser les compensations.

(CA+CC)			<1KHZ	<5kHz
	5V	0,0001V	(1,2% + 20)	(3,0% + 20)

	50V	0,001V		
	500V	0,01V		
	1000V	0,1V		

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Résistance	500Ω[1]	0,01Ω	0.20%+10
	5kΩ	0.0001kΩ	0.20%+5
	50kΩ	0.001kΩ	0.20%+5
	500kΩ	0.01kΩ	0.50%+5
	5MΩ	0.0001MΩ	0.50%+5
	50MΩ	0,001MΩ	2.0%+10

[1] Lors de l'utilisation du mode relative (REL Q) pour compenser les compensations.

Fonction	Plage	Résolutio n	Précision	
Temp (type-K)	-200 à 1350°C	0,1°C	±(1.0% résultat + 3.0°C)	
			±(1.0% résultat +5.4°F) (précision de sonde non spécifiée)	
1. Ne comprend pas les erreurs de la sonde du thermocouple				
2. Les spécifications de précision présument une température ambiante stable à -200 à ±1°C.				
Intensité CC	500µA	0.01µA	±0.2%+5	
	5000µA	0.1µA	±0.2%+5	
	50mA	0,001mA	±0.2%+5	
	500mA	0,01mA	±0.3%+8	
	10A	0,001A	±0.5%+8	
Intensité CA			<1KHZ	<5kHZ
	500µA	0.01µA	±(0.8% + 5)	±(3% + 5)
	5000µA	0.1µA		
	50mA	0,001mA		
	500mA	0,01mA		
	10A	0,001A		
	(20A: 30 secondes max avec précision réduite)			

	Toutes les plages d'intensité CA sont spécifiées de 5% de la plage à 100% de la plage		
Capacité	5nF[1]	0.001nF	$\pm(1.5\% + 20)$
	50nF	0,01nF	$\pm(1.5\% + 8)$
	500nF	0.1nF	$\pm(1.0\% + 8)$
	5 μ F	0.001 μ F	$\pm(1.5\% + 8)$
	50 μ F	0.01 μ F	$\pm(1.0\% + 8)$
	500 μ F	0.1 μ F	$\pm(1.5\% + 8)$
	10mF	0.01mF	$\pm(2.5\% + 20)$
[1] Avec in condensateur de film ou mieux en utilisant le mode relatif (REL Δ) sur le zéro résiduel			

Fonction	Plage	Résolution	Précision
Fréquence (électronique)	50Hz	0,001Hz	$\pm(0.01\% + 5)$
	500Hz	0,01Hz	$\pm(0.01\% + 5)$
	5kHz	0,0001kHz	$\pm(0.01\% + 5)$

	50kHz	0,001kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	500kHz Z	0,01kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	5MHz	0,0001MHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	10MHz Z	0,001MHz	Non précisé
Sensibilité : 2V rms min. @ 20% à 80% cycle de service et <100kHz; 5Vrms min @ 20% à 80% cycle de service et > 100kHz.			
Fréquence (électrique)	10.00Hz-10K Hz	0.01Hz 0.001KHz	$\pm(0.5\% \text{ résultat})$
	Sensibilité : 2V rms		
Cycle de service	de 0,1 à 99,90%	0.01%	$\pm(1.2\% \text{ résultat} + 2 \text{ chiffres})$
	Ampleur d'impulsion : 100 μ s - 100ms, Fréquence : 5Hz à 150kHz		

Rev.140217





True RMS Digital Multimeter User Manual



**Please read this manual before switching the unit on.
Important safety information inside.**



Contents	Page
1. Introduction.....	4
2. Safety.....	4
3. Safety Instructions.....	6
4. Feature.....	7
5. Measure Function.....	10
6. Default Display.....	18
7. Setup Options.....	23
8. Specifications.....	29

1. Introduction

Professional True RMS Industrial Digital Multimeter and TFT color LCD display, providing fast A/D converting sampling time, high accuracy, built-in datalogging and Trend Capture features. It can trace any interrupted problems of the equipments and watch on without person. It is easy to find and solve the problems of the production equipments, providing Bluetooth technology and memory the datasheets. It is much more safe measurements.

This meter measures AC/DC Voltage, AC/DC Current, Resistance, Capacitance, Frequency (electrical & electronic), Duty Cycle, Diode Test, Insulation Test, and Continuity plus Thermocouple Temperature. It can store and recall data. It features a waterproof, rugged design for heavy duty use. Proper use and care of this meter will provide many years of reliable service

2. Safety



This symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.

WARNING

This **WARNING** symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

This **CAUTION** symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result damage to the product.



This symbol advises the user that the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit point at which the voltage with respect to earth ground exceeds (in this case) 1000 VAC or VDC.



This symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particularly hazardous voltages. For maximum safety, the meter and its test leads should not be handled when these terminals are energized.



This symbol indicates that a device is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

PER IEC1010 OVERVOLTAGE INSTALLATION CATEGORY OVERVOLTAGE CATEGORY I

Equipment of **OVERVOLTAGE CATEGORY I** is equipment for connection to circuits in which measures are taken to limit the transient overvoltages to an appropriate low level.

Note- Examples include protected electronic circuits.

OVERVOLTAGE CATEGORY II

Equipment of **OVERVOLTAGE CATEGORY II** is energy-consuming equipment to be supplied from the fixed installation.

Note- Examples include household, office, and laboratory appliances.

OVERVOLTAGE CATEGORY III

Equipment of **OVERVOLTAGE CATEGORY III** is equipment in fixed installations.

Note- Examples include switches in the fixed installation and some equipment for industrial use with permanent connection to the fixed installation.

OVERVOLTAGE CATEGORY IV

Equipment of **OVERVOLTAGE CATEGORY IV** is for use at the origin of the installation.

Note- Examples include electricity meters and primary over-current protection equipment

3. Safety Instructions

This meter has been designed for safe use, but must be operated with caution. The rules listed below must be carefully followed for safe operation.

1-NEVER apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum:

Input Protection Limits	
Function	Maximum Input
V DC or V AC	1000VDC/AC rms
mA AC/DC	500mA 1000V fast acting fuse
A AC/DC	10A 1000V fast acting fuse (20A for 30 seconds max every 15 minutes)
Frequency, Resistance, Capacitance, Duty Cycle, Diode Test, Continuity	1000VDC/AC rms
Temperature	1000VDC/AC rms
Surge Protection: 8kV peak per IEC 61010	

2-USE EXTREME CAUTION when working with high voltages.

3-DO NOT measure voltage if the voltage on the "COM" input jack exceeds 1000V above earth ground.

4-NEVER connect the meter leads across a voltage source while the function switch is in the current, resistance, or diode mode. Doing so can damage the meter.

5-ALWAYS discharge filter capacitors in power supplies and disconnect the power when making resistance or diode tests.

6-ALWAYS turn off the power and disconnect the test leads before opening the covers to replace the fuse or batteries.

7-NEVER operate the meter unless the back cover and the battery and fuse covers are in place and fastened securely.

If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

4. Feature

4-1. Understanding the Push Buttons

The 6 push buttons on the front of the Meter activate features that augment the function selected using the rotary switch, navigate menus or control power to Meter circuits.

F1 Software key. Default switch to Graph measure.

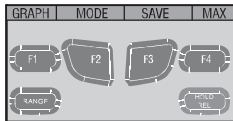
F2 Software key. Default modes related to the rotary switch function

F3 Software key. Default into save mode default Display. And wake up for APO.

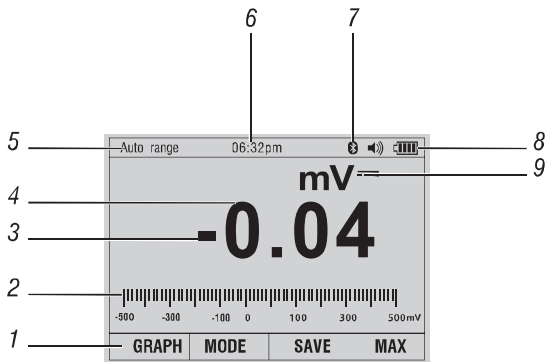
F4 Software key. Default modes MINMAX starts and stops MINMAX recording.

RANGE Into manual range and select range of the measure. If Pressing the Range button for greater that 1 second will return Auto Range.

HOLD/REL Freezes the present reading in the display and allows the display to be saved. If Pressing the HOLD/REL button for greater that 1 second will switch relative mode.



4-2. Understanding the Display

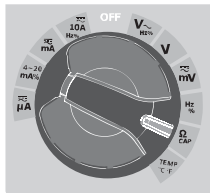


- 1-Soft key labels Indicates the function of the button just below the displayed label.
- 2-Bar graph Analog display of the input signal.
- 3-Minus sign Indicates a negative reading.
- 4-Displays measurement information about the input signal.
- 5-Indicates the range the Meter is in and the ranging mode (auto or manual)
- 6-Time Indicates the time set in the internal clock.
- 7-Battery level Indicates the charge level batteries.
- 8-Beeper Indicates the Meter's beeper is enabled (not associated with the continuity beeper).
- 9-Units Indicates the units of measure.

4-3. Understanding the Rotary Switch

Select a primary measurement function by positioning the rotary switch to one of the icons around its perimeter. For each function, the Meter presents a standard display for that function (range, measurement units, and modifiers). Button choices made in one function do not carry over into another function.

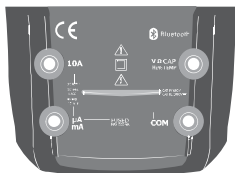
V~	AC voltage measurements
V-	DC and AC+DC voltage measurements.
mV	DC(AC) milli-volts measurements.
Ω \rightarrow \rightarrow CAP	Resistance, Diode test, capacitance and CONTINUITY measurements.
Hz%	Frequency measurements.
Temp	Temperature measurements .
A	AC, dc amps measurements.
mA	AC, dc milliamps measurements.
4-20 mA%	% 4-20MA measurements.
μA	AC, dc microampere measurements up to 5,000 μ A.



4-4. Using the Input Terminals

All functions except current use the VOHMS and COM input terminals. The two current input terminals

10A	Input for 0 A to 10.00 A current (20VA overload for 30 seconds on, 10 minutes off),
μA mA	Input for 0 A to 500 mA current measurements.
COM	Return terminal for all measurements.
V Ω \rightarrow \rightarrow Hz% CAP Temp	Input for voltage, continuity, resistance, diode test, conductance, capacitance.



5. Measure Function

5-1. AC Voltage Measurements

WARNING: Risk of Electrocution. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 240V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 volts when the outlet actually has voltage on it. Make sure the probe tips are touching the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.

CAUTION: Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched **ON** or **OFF**. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

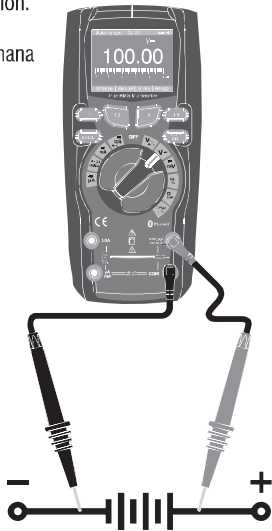
1. Set the function switch to the green **VAC** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert red test lead banana plug into the positive **V** jack.
3. Read the voltage in the main display



5-2. DC Voltage Measurements

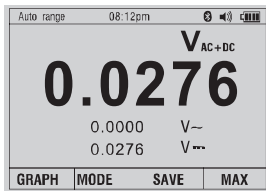
CAUTION: Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched **ON** or **OFF**. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the green **VDC** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
3. Read the voltage in the display.



5-3. AC+DC

1. Set the function switch to the green **VDC** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive jack.
3. Press the **MODE** button to indicate "AC+DC" on the display.
4. Read AC+DC measurement value in the display.



5-4. mV Voltage Measurements

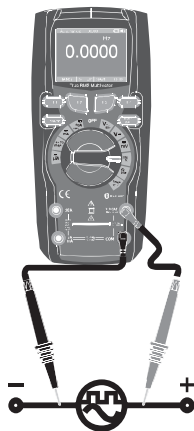
CAUTION: Do not measure mV voltages if a motor on the circuit is being switched **ON** or **OFF**. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the green **mV** position.
2. Press the softkey labeled Mode. switch **mVDC (mVAC)**.
3. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
4. Read the mV voltage in the display



5-5. Frequency Measurements

1. Set the function switch to the green **Hz%** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
3. Read the Frequency in the display

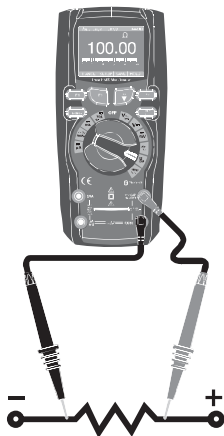


5-6. Resistance Measurements

To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements.

Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the function switch to the green **Ω CAP** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive **Ω** Jack.
3. Read the resistance in the display.



5-7. Continuity Check

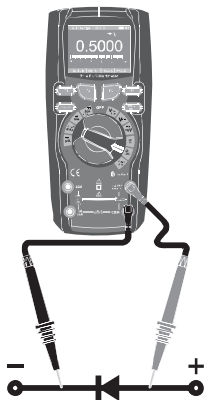
WARNING: To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the function switch to the green Ω CAP $\rightarrow \rightarrow \bullet \))$ position.
2. Press the softkey labeled Mode. Switch to Conductance
3. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive jack.
4. If the resistance is less than approximately 25Ω , the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate "**OL**".



5-8. Diode Test

1. Set the function switch to the green Ω CAP $\rightarrow \rightarrow \bullet \))$ position.
2. Press the softkey labeled Mode. Switch to Diode.
3. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
4. Forward voltage will typically indicate 0.400 to 3.200V. Reverse voltage will indicate "**OL**". Shorted devices will indicate near 0V and an open device will indicate "**OL**" in both polarities.



5-9. Capacitance Measurements

WARNING: To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any capacitance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the rotary function switch to the green Ω CAP \rightarrow \bullet) position.
2. Press the softkey labeled Mode. Switch to **CAP**
3. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack. Insert the red test lead banana plug into the positive **V** jack.
4. Read the capacitance value in the Display



5-10. Temperature Measurements

1. Set the function switch to the green **TEMP(C or F)** position.
2. Press the softkey labeled Mode. Switch **TEMP (C or F)**.
3. Insert the Temperature Probe into the input jacks, making sure to observe the correct polarity.
4. Read the temperature in the display

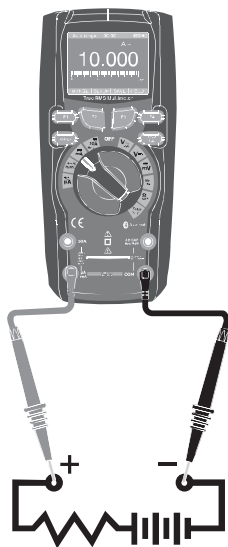


5-11. DC Current Measurements

CAUTION: Do not make 20A current measurements for longer than 30 seconds.

Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack.
2. For current measurements up to $5000\mu\text{A}$ DC, set the function switch to the yellow **μA** position and insert the red test lead banana plug into the **$\mu\text{A}/\text{mA}$** jack.
3. For current measurements up to 500mA DC, set the function switch to the yellow **mA** position and insert the red test lead banana plug into the **$\mu\text{A}/\text{mA}$** jack.
4. For current measurements up to 10A DC, set the function switch to the yellow **10A** position and insert the red test lead banana plug into the **10A** jack.
5. Press the **MODE** button to indicate “DC” on the display.
6. Read the current in the display.

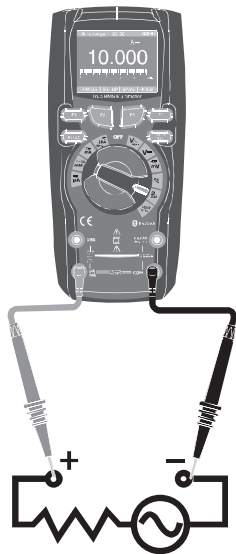


5-12. AC Current Measurements

CAUTION: Do not make 10A current measurements for longer than 30 seconds.

Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

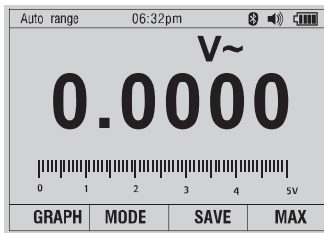
1. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack.
2. For current measurements up to $5000\mu\text{A}$ AC, set the function switch to the yellow **μA** position and insert the red test lead banana plug into the **$\mu\text{A}/\text{mA}$** jack.
3. For current measurements up to 500mA AC, set the function switch to the yellow **mA** position and insert the red test lead banana plug into the **$\mu\text{A}/\text{mA}$** jack.
4. For current measurements up to 10A AC, set the function switch to the yellow **10A** position and insert the red test lead banana plug into the **10A** jack.
5. Press the **MODE** button to indicate “AC” on the display.
6. Read the current in the display.



5-13. % 4 – 20mA MEASUREMENTS

1. Set up and connect as described for DC mA measurements.
2. Set the rotary function switch to the **4-20mA%** position.
3. The meter will display loop current as a % with $0\text{mA} = -25\%$, $4\text{mA} = 0\%$, $20\text{mA} = 100\%$, and $24\text{mA} = 125\%$.

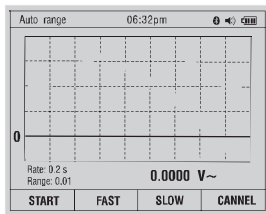
6. Default Display



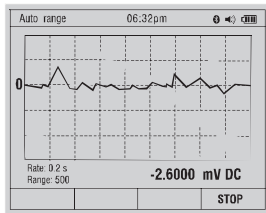
6-1. Graph Measure

Press Software key lable **Graph (F1)**, Meter will switch to Graph measure.

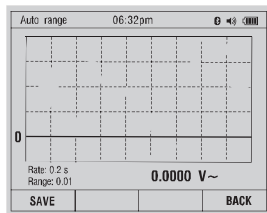
Press soft key **START** button. Press **FAST** or **SLOW** soft keys to adjust sampling rate. Press **CANCEL** soft key to exit Graph and return to normal measurement mode



Press **STOP** soft key.

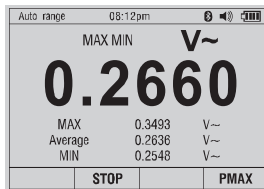


Press SAVE soft key to save Graph. Press BACK soft key to return.



6-2. Capturing Minimum and Maximum Values

To activate the MAXMIN mode, Press Software key labeled **MINMAX(F4)**, at measure mode. As shown in Figure, the Meter displays 'MAX MIN' at the top of the measurement page, and the MAXMIN start date and time along the bottom of the page. In addition, the recorded maximum, average, and minimum values appear in the secondary display with their respective elapsed times.

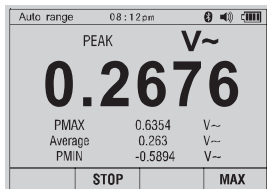


To stop a MINMAX recording session, press the Softkey labeled Stop. The summary information in the display freezes, and the softkeys change function to allow saving the collected data. Pressing the softkey labeled Close exits the MIN MAX record session without saving the collected data.

To save the MIN MAX screen data, the MIN MAX session must be ended by pressing the softkey labeled Stop. Next, press the softkey labeled Save.

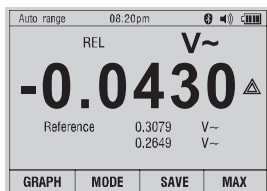
6-3. Capturing Peak Values

To activate the peak mode, at AC measure **MINMAX** mode, Press Software key labeled **PMAX(F4)**.



6-4. Relative Values

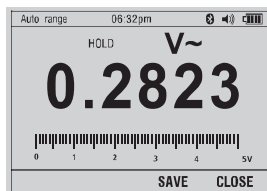
To activate the relative mode, Press the **HOLD/REL** button for greater than 1 second.



6-5. Hold Mode

To freeze the display for any function, press key **HOLD**.

Press key save to memory. And press close return measure.



6-6. Save Function

Then pressing the labeled **SAVE(F3)**, into save menu.

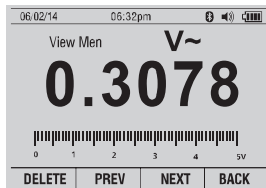


6-7. Storing Individual Measurement Data

For common measurement functions, a snapshot of the screen data is saved by pressing the softkey labeled Save. Then pressing the labeled **DOWN(F3)** to the **Save** select Item, pressing the softkey labeled **ENTER(F1)**

6-8. Viewing Memory Data

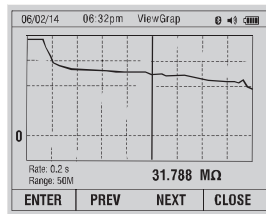
Viewing data stored in the Meter's memory is performed through the save menu. Press the softkey labeled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labeled **ViewM**. And pressing the softkey labeled **ENTER(F1)**



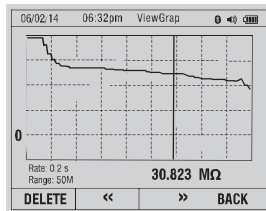
6-9. Viewing Graph Data

Viewing data stored in the Meter's memory is performed through the **save** menu. Press the softkey labeled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labeled **Graph**.

Pressing the softkey labeled **ENTER(F1)**

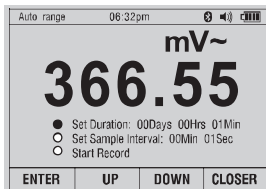


Press the << and >> soft keys to move cursor



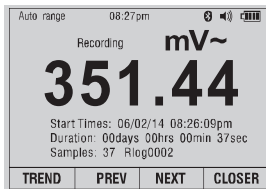
6-10. Recording Measurement Data

Press the softkey labeled **Save**. Then pressing the labeled **DOWN (F3)** to the **Record** select Item, pressing the softkey labeled **ENTER(F1)**. Press the softkey labeled **Start** to start records. The recording session will continue until the allocated memory is used, the batteries expire, the rotary switch is moved, or the session is terminated by pressing the softkey labeled **Stop**



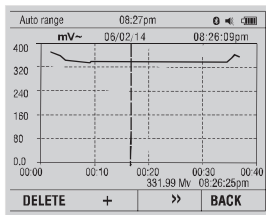
6-11. Viewing Trend Data

Viewing data stored in the Meter's memory is performed through the save menu. Press the softkey labeled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labeled **ViewR** and pressing the softkey labeled **ENTER(F1)**



Press the softkey labeled **TREND (F1)**

Press the + soft key to increase Graph resolution. Press the >> soft keys to move cursor.



6-12. Info

Viewing data stored in the Meter's memory is performed through the **save** menu. Press the softkey labeled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labeled **INFO** and pressing the softkey labeled **ENTER(F1)**

Auto range 08:20pm			
Fno. Graph- According to graphically display measurement information			
Fno. Mode-Related to the rotary switch function.			
Fno. Save- Accesses the memory management menu for saving measurement, setting up recording sessions, or viewing and deleting stored measurements from memory.			
	UP	DOWN	CLOSE

7. Setup Options

Viewing data stored in the Meter's memory is performed through the **save** menu. Press the softkey labeled **DOWN (F3)**. Position the menu selector next to the menu item labeled **SETUP** and pressing the softkey labeled **ENTER(F1)**



7-1. Resetting Meter

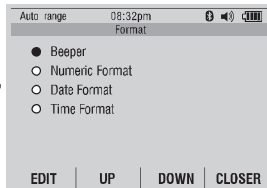
The Meter's setup options can be reset to default values through the setup menu. Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **RESET** and press the key **Enter**. Then Position the menu selector next to the menu item labeled **SETUP** and press the key **OK**. Then A message will appear asking to confirm the reset action. Press the softkey labeled **OK** to perform the reset.

7-2. Meter Info

The Meter Info selection lists the serial number, firmware version, are displayed. Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **METER INFO** and press the key **Enter**.

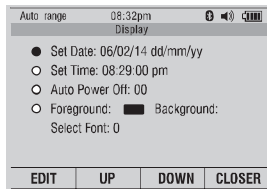
7-3. Setting Format

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **FORMAT** and press the key **Enter**. Using the cursor buttons, move the menu selector next to the menu item labeled Numeric(Date\Time) format, press the key **EDIT** to edit, select 0.0000(0,0000) and MM/DD/YY(DD/MM/YY) and 24 HOUR(12 HOUR) format.



7-4. Setting Display

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **DISPLAY** and press the key **Enter**.



7-5. Setting Date and Time

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **Display** and press the key **Enter**.

Next, position the menu selector next to either the Set Date item or Set Time item and press the softkey labeled Edit.

7-6. Auto Power Off

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **Display** and press the key **Enter**. Then Position the menu selector next to the menu item labeled POWER OFF and press the key EDIT.

To set Auto Power Off. Use UP and DOWN to adjust the time to one of the preset values. 0 is disable the timeout feature. Press the softkey labeled OK to set the selected time. Press the softkey labeled Close to return.

7-7. Foreground and Background

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **Display** and press the key **Enter**. Then Position the menu selector next to the menu item labeled **Foreground and Background** and press the key OK. Use UP and DOWN to adjust.

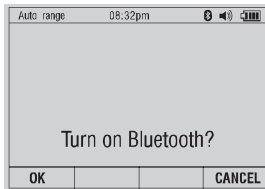
7-8. Set Font

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **Display** and press the key **Enter**. Then Position the menu selector next to the menu item labeled **select font** and press the key EDIT. Use UP and DOWN to adjust.

7-9. Bluetooth

You can use the Bluetooth communication link and transfer the contents of a meter's memory to a PC.

Open the setup menu. Position the menu selector next to the menu item labeled **Bluetooth** and press the key **Enter**. "Turn on Bluetooth" and press OK ,"Turn off Bluetooth" and press OK.



7-10. Replacing the Batteries

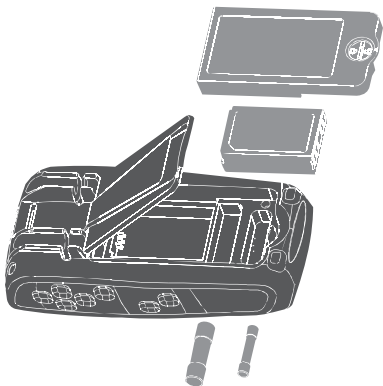
Refer to Figure and replace the batteries as follows:

1. Turn the Meter off and remove the test leads from the terminals.
2. Remove the battery door assembly by using a standard blade screwdriver to turn the battery door screw one-half turn counterclockwise.
3. Replace the batteries with 7.4 volt charge batteries. Observe proper polarity.
4. Reinstall the battery door assembly and secure it by turning the screw one-half turn clockwise.

7-11. Replacing the Fuses

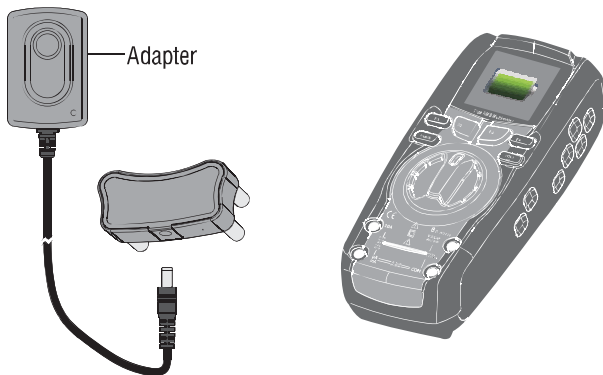
Referring to Figure , examine or replace the Meter's fuses as follows:

1. Turn the Meter off and remove the test leads from the terminals.
2. Remove the battery door assembly by using a standard blade screwdriver to turn the battery door screw one-half turn counterclockwise.
3. Remove the fuse by gently prying one end loose, then sliding the fuse out of its bracket.
4. Install only specified replacement fuses.
5. Reinstall the battery door assembly and secure it by turning the screw one-half turn clockwise.




7-12 Li-ion Battery Charge

1. Set the function switch to the OFF/CHG position.
2. Insert the socket into the Meter Input port. And the Adapter connected to the switch socket.
Then Insert the Adapter into Power socket.
3. Display charge symbol in TFT color LCD display



Enclosure	Double molded, waterproof
Shock (Drop Test)	6.5 feet (2 meters)
Diode Test	Test current of 0.9mA maximum, open circuit voltage 3.2V DC typical
Continuity Check	Audible signal will sound if the resistance is less than 25Ω (approx.), test current <0.35mA
PEAK	Captures peaks > 1ms
Temperature Sensor	Requires type K thermocouple
Input Impedance	> 10MΩ VDC & > 9MΩ VAC
AC Response	True rms

AC True RMS	The term stands for “Root-Mean-Square,” which represents the method of calculation of the voltage or current value. Average responding multimeters are calibrated to read correctly only on sine waves and they will read inaccurately on non-sine wave or distorted signals. True rms meters read accurately on either type of signal.
ACV Bandwidth	50Hz to 20000Hz
Display	50,000 count TFTLCD
Overrange indication	“OL” is displayed
Auto Power Off	5-30minutes (approximately) with disable feature
Polarity	Automatic (no indication for positive); Minus (-) sign for negative
Measurement Rate	20 times per second, nominal
Low Battery Indication	“  ” is displayed if battery voltage drops below operating voltage
Battery	One 7.2 volt (NEDA 1604) battery
Fuses	mA, μ A ranges; 0.8A/1000V ceramic fast blow A range; 10A/1000V ceramic fast blow
Operating Temperature	5°C to 40°C (41°F to 104°F)
Storage Temperature	-20°C to 60°C (-4 F to 140 F)
Operating Humidity	Max 80% up to 87°F (31°C) decreasing linearly to
Storage Humidity	50% at 40°C (104°F)
Operating Altitude	<80% 7000ft. (2000meters) maximum.
Safety	This meter is intended for origin of installation use and protected, against the users, by double insulation per EN61010-1 and IEC61010-1 2nd Edition (2001) to Category IV 600V and Category III 1000V; Pollution Degree 2. The meter also meets UL 61010-1, 2nd Edition (2004), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 2nd Edition (2004), and UL 61010B-2-031, 1st Edition (2003)

8. Specifications

AC Voltage	Range	Resolution	50/60HZ	<1KHZ	<5kHz	<20KHZ[1]
	500mV	0.01mV	±0.5% +5	±1.0% +5	±3.0% +5	±5.5% +20
	5V	0.0001V				
	50V	0.001V	±1.5% +10	±3.5% +10	unspecified	
	500V	0.01V				
	1000V	0.1V				unspecified

[1] upper 10 % of range,

Function	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage	500mV[1]	0.01mV	(0.1% + 5digits)
	5V	0.0001V	(0.05% + 5digits)
	50V	0.001V	(0.05% + 5digits)
	500V	0.01V	(0.05% + 5digits)
	1000V	0.1V	(0.1% + 5)

[1] When using the relative mode (REL Q) to compensate for offsets.

(AC+DC)			<1KHZ	<5KHZ
	5V	0.0001V	(1.2% + 20)	(3.0% + 20)
	50V	0.001V		
	500V	0.01V		
	1000V	0.1V		

Function	Range	Resolution	Accuracy
Resistance	500Ω[1]	0.01Ω	0.20%+10
	5kΩ	0.0001kΩ	0.20%+5
	50kΩ	0.001kΩ	0.20%+5
	500kΩ	0.01kΩ	0.50%+5
	5MΩ	0.0001MΩ	0.50%+5
	50MΩ	0.001MΩ	2.0%+10

[1] When using the relative mode (REL Q) to compensate for offsets.

Function	Range	Resolution	Accuracy	
Temp (type-K)	-200 to 1350 °C	0.1 °C	±(1.0% reading + 3.0°C) ±(1.0% reading + 5.4°F) (probe accuracy not included)	
			1. Does not include error of the thermocouple probe.	
			2. Accuracy specification assumes ambient temperature stable to ±1 °C.	
DC Current	500µA	0.01µA	±0.2%+5	
	5000µA	0.1µA	±0.2%+5	
	50mA	0.001mA	±0.2%+5	
	500mA	0.01mA	±0.3%+8	
	10A	0.001A	±0.5%+8	
AC Current			<1KHZ	<5KHZ
	500µA	0.01µA	±(0.8% + 5)	±(3% + 5)
	5000µA	0.1µA		
	50mA	0.001mA		
	500mA	0.01mA		
	10A	0.001A		
	(20A: 30 sec max with reduced accuracy)			
All AC current ranges are specified from 5% of range to 100% of range				
Capacitance	5nF[1]	0.001nF	±(1.5% + 20)	
	50nF	0.01nF	±(1.5% + 8)	
	500nF	0.1nF	±(1.0% + 8)	
	5µF	0.001µF	±(1.5% + 8)	
	50µF	0.01µF	±(1.0% + 8)	
	500µF	0.1µF	±(1.5% + 8)	
	10mF	0.01mF	±(2.5% + 20)	
	[1] With a film capacitor or better, using relative mode (REL Δ) to zero residual.			

Function	Range	Resolution	Accuracy
Frequency (electronic)	50Hz	0.001Hz	$\pm(0.01\% + 5)$
	500Hz	0.01Hz	$\pm(0.01\% + 5)$
	5kHz	0.0001kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	50kHz	0.001kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	500kHz	0.01kHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	5MHz	0.0001MHz	$\pm(0.01\% + 5)$
	10MHz	0.001MHz	unspecified
Sensitivity: 2V rms min. @ 20% to 80% duty cycle and < 100kHz; 5Vrms min @ 20% to 80% duty cycle and > 100kHz.			
Frequency (electrical)	10.00Hz-10KHz	0.01Hz - 0.001KHz	$\pm(0.5\% \text{ reading})$
	Sensitivity: 2Vrms		
Duty Cycle	0.1 to 99.90%	0.01%	$\pm(1.2\% \text{ reading} + 2 \text{ digits})$
	Pulse width: 100 μ s - 100ms, Frequency: 5Hz to 150kHz		

