



## Multímetro Digital *Digital Multimeter*

**Manual de Usuario y Garantía.**  
*User's Manual and Warranty.*



# UD18



**ATENCIÓN:** Lea, entienda y siga las instrucciones de seguridad contenidas en este documento, antes de operar esta herramienta.

**WARNING:** Read, understand and follow the safety rules in this document, before operating this tool.

**CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN	3
2. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	3
3. EXPLICACIÓN DE CONTROLES E INDICADORES	4
4. MODO EN ESPERA	4
5. RANGOS DE ENTRADA	5
6. PRUEBA GENERAL Y MEDICIÓN	5
6.1 Medición de Voltaje	
6.2 Medición de Resistencia	
6.3 Prueba de Diodos y Continuidad	
6.4 Medición de Frecuencia	
6.5 Medición de Capacitancia	
7. FUNCIÓN DE PRUEBA LÓGICA	6
8. MANTENIMIENTO	7
9. DATOS TÉCNICOS	7
10. ESPECIFICACIONES	8

** ADVERTENCIA:**

FUENTES COMO LAS DE PEQUEÑOS RADIOS PORTÁTILES, TRANSMISORES DE ESTACIONES DE RADIO, TELEVISIÓN, DE RADIO DE VEHÍCULO Y DE TELÉFONOS CELULARES GENERAN RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA QUE PODRÍA INDUCIR VOLTAJES EN LAS PRUEBAS PRINCIPALES DEL MULTÍMETRO. EN ESOS CASOS LA PRECISIÓN DEL MULTÍMETRO NO ES GARANTIZADA POR RAZONES FÍSICAS.

## 1. INTRODUCCIÓN










Este medidor es un instrumento portátil operado por batería que está diseñado y probado de conformidad con la Publicación IEC 1010 (categoría III de sobre voltaje) y otras normas de seguridad (ver "Datos Técnicos).

**ADVERTENCIA:** LEA LAS CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD ANTES DE USAR ESTE MEDIDOR.

## 2. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Antes de usar el medidor, lea la siguiente información cuidadosamente. En este manual la palabra "ADVERTENCIA" es usada para condiciones y acciones que ponen en riesgo al usuario, la palabra "PRECAUCIÓN" es usada para condiciones y acciones que pueden dañar el medidor.

### Símbolos internacionales.

	ADVERTENCIA Voltaje peligroso (Riesgo de descarga eléctrica)
	Corriente Alterna (CA)
	Corriente Directa (CD)
	CD ó CA
	Diodo
	Capacitor
	Tierra (Rango de Voltaje aplicado permitido entre la terminal de entrada y tierra)
	PRECAUCIÓN
	Doble aislamiento (Protección de clase II)

**ADVERTENCIA:** OBSERVE TODAS LAS PRECAUCIONES CUANDO SE MIDA VOLTAJES ALTOS. APAGUE EL CIRCUITO BAJO PRUEBA, PONGA ESTE MEDIDOR EN LA FUNCIÓN Y RANGO

DESEADO. CONECTE LAS PUNTAS DE PRUEBA A EL MEDIDOR Y DESPUÉS AL CIRCUITO BAJO PRUEBA. APLIQUE POTENCIA NUEVAMENTE. SI LA LECTURA ES ERRÓNEA DESCONECTE LA POTENCIA INMEDIATAMENTE Y CHEQUE DE NUEVO TODAS LAS CONEXIONES.

### Consejos de Seguridad.

Exceder los límites especificados para este medidor es peligroso, y puede exponer al usuario a daños serios y posiblemente fatales. Para asegurar la seguridad y el uso apropiado, por favor siga las indicaciones listadas a continuación.

- No trate de medir ningún voltaje que exceda de 750V CD o 750V CA RMS.
- Los voltajes arriba de 60V CD o 25V CA RMS pueden crear serios riesgos de choque eléctrico.
- No intente usar este medidor si el medidor o las puntas de prueba han sido dañadas.
- Apagar la alimentación del circuito bajo prueba antes de trabajar el circuito. Las pequeñas cantidades de corriente pueden ser peligrosas.
- Desconecte el cable de prueba energizado antes de desconectar la punta común.
- Cuando use las puntas de prueba, mantenga sus dedos lejos de las puntas de contacto de los cables. Siempre coloque sus dedos detrás de las guardas de protección de las puntas de prueba.

### Características.

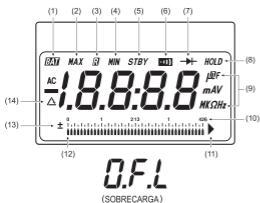
- Pantalla LCD de 3 ¾ dígitos, 4000 cuentas con gráfica de barras de 41 segmentos
- Selección de rango manual o automático
- Indicador de Modo en Espera
- Mantener Datos (HOLD)
- Función de Prueba Lógica
- Medición de Capacitancia
- Medición de Frecuencia

- Tono beep de continuidad
- Prueba de Diodo
- Funda de protección
- Polaridad automática
- Indicador de reemplazo de batería

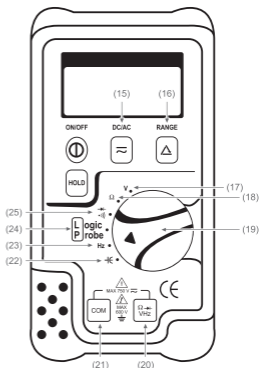
- 21. Terminal común (regreso)
- 22. Capacitancia
- 23. Frecuencia
- 24. Prueba lógica
- 25. Prueba de continuidad/diodo

### 3. EXPLICACIÓN DE CONTROLESE INDICADORES

1. Reemplazar batería
2. Lectura máxima en registro max/min
3. Registro activado máx/min
4. Lectura mínima en registro max/min
5. Modo en espera activado
6. Alarma de continuidad activada
7. Prueba de diodo
8. Congelar datos (Hold)
9. Unidades de medición
10. Escala de visualización análoga
11. Flecha fuera de escala
12. Puntero análogo (41 posiciones)
13. Análogo (+ o - mostrados) muestra polaridad
14. Rango manual



15. Elegir entre volts CD y CA
16. Modificación de rangos
17. Volts CD/CA
18. Ohm
19. Interruptor giratorio de 6 posiciones
20. Terminal de entrada



### Funda y Soporte.

El medidor viene con una funda de plástico sobrepuesta que absorbe golpes y protege el medidor contra manejo rudo. La funda está equipada con un soporte.

### 4. MODO EN ESPERA



En el modo en espera, la pantalla sólo muestra STBY parpadeando para conservar la vida de la batería. Y en este modo solamente el microprocesador y algunos componentes de poder están activos para reducir el consumo de batería. El medidor emite un tono beep y

entra en espera si esta en ENCENDIDO pero inactivo por más de 30 minutos. Presione cualquier botón o cambio de función para reanudar la operación. El modo en espera no puede ser usado cuando en el medidor está en modo registro MAX/MIN. Para desactivar el modo en espera, presione y sostenga el botón HOLD por 2 segundos mientras presiona el botón ON/OFF.

## 5. RANGOS DE ENTRADA








El rango de entrada determina el valor más alto que el medidor puede medir. La mayoría de las funciones tienen más de un rango (ver especificaciones). Si el rango es muy bajo, la pantalla muestra OFL (sobre flujo o sobrecarga). Si el rango es muy alto, la pantalla mostrará menos dígitos de resolución.

### Autorango.

El medidor se posiciona en el modo de auto rango cuando se enciende. En modo de auto rango, el medidor selecciona el mejor rango automáticamente.

### Selección manual de rango.

El medidor también tiene un modo de rango manual. En el modo de rango manual, usted selecciona y asegura el medidor en un rango. Para seleccionar manualmente un rango:


1. Presionar  el medidor está asegurado en el rango en que está, y se muestra .
2. Presionar  para pasar a través de los rangos. El medidor emite un tono beep siempre que el rango cambia.
3. Para regresar al rango automático, presionar  por 2 segundos o cambiar la función de medición.  Deja de ser mostrado en pantalla.

## 6. PRUEBA GENERAL Y MEDICIÓN



### 6.1 Medición de Volts.

**⚠ ADVERTENCIA:** PARA EVITAR RIESGO DE CHOQUE ELECTRICO, DAÑO DEL INSTRUMENTO Y/O EQUIPO, LOS VOLTAJES DE ENTRADA NO DEBEN EXCEDER DE 750 VOLTS CD O PICO CA, NO INTENTAR TOMAR NINGUNA MEDICIÓN DE VOLTAJE DESCONOCIDO QUE PUEDA EXCEDER DE 750 VOLTS CD O PICO CA.

1. Inserte las puntas de prueba en las terminales de entrada.
2. Posicione el interruptor giratorio en la función de voltaje.
3. Para elegir entre CD y CA, presione .
4. Ponga en contacto los cables con los puntos de prueba y lea la pantalla. El medidor emite un tono beep cuando es mostrado OFL (sobrecarga).

### 6.2 Medición de Resistencia.

**⚠ PRECAUCIÓN:** APAGUE LA ALIMENTACIÓN Y DESCARGUE TODOS LOS CAPACITORES EN EL CIRCUITO QUE SERÁN PROBADO ANTES DE INTENTAR LAS MEDICIONES DE RESISTENCIA EN EL CIRCUITO, EL NO HACERLO PUEDE DAÑAR EL EQUIPO Y/O INSTRUMENTO.

1. Inserte las puntas de prueba en las terminales de entrada, y apague la alimentación del circuito bajo prueba. El voltaje externo a través de los componentes causa lecturas erróneas.
2. Posicione el interruptor giratorio en la función ohms.
3. Ponga en contacto los cables con los puntos

de prueba y lea la pantalla. El medidor emite un tono beep cuando es mostrado OFL (sobrecarga).

### 6.3 Prueba de Diodos y Continuidad.

1. Inserte las puntas de prueba en las terminales de entrada.
2. Posicione el interruptor giratorio en la función de diodo/continuidad. El medidor selecciona la función de prueba de continuidad (•••) / diodo (→|←).
3. Para probar continuidad, ponga en contacto los cables con los puntos de prueba. El tono beep suena continuamente si existe continuidad (resistencia < 100Ω). Para elegir encender o apagar el tono beep en la prueba de continuidad/diodo, presione (•••) es mostrado cuando el tono beep está activado.
4. Para probar diodos ponga en contacto los cables con el diodo. Una caída de voltaje-directo de aproximadamente 0.6V (normal para un diodo de silicón) es mostrada si el diodo es bueno. Invierta los cables. Si el diodo es bueno, OFL es mostrado. Si el diodo está en corto, tonos beep sonarán continuamente en al menos una dirección. Si el diodo está abierto, OFL es mostrado en ambas direcciones.

### 6.4 Medición de Frecuencia.

1. Inserte las puntas de prueba en las terminales de entrada.
2. Posicione el interruptor giratorio en la función de frecuencia (Hz).
3. Ponga en contacto los cables con los puntos de prueba, y lea la pantalla. Si la frecuencia medición es mayor de 200KHz, será mostrado OFL (sobrecarga). En frecuencia, el medidor está siempre en auto rango y la función de registro MAX/MIN está desactivada.

### 6.5 Medición de Capacitancia.

**■ PRECAUCIÓN:** DESCARGUE TODOS LOS CAPACITORES ANTES DE INTENTAR TOMAR MEDICIONES, EL NO HACERLO PUEDE DAÑAR EL MEDIDOR.

1. Inserte las puntas de prueba en las terminales de entrada.
2. Posicione el interruptor giratorio en la función de capacitancia (⊖⊕).
3. Ponga en contacto los cables con el capacitor y lea la pantalla. Cuando mida capacitores polarizados, asegúrese de conecte el positivo a la terminal ⊖⊕ y la negativa a la terminal COM. La absorción dieléctrica del capacitor puede causar errores en la medición. Si es necesaria más descarga, el medidor muestra *d. 15.1* mientras que el capacitor está descargándose.
4. Para salir de capacitancia, cambie la función de medición.

**NOTA:** Use el modo de rango manual para obtener una respuesta más rápida de lectura cuando mida capacitancia en los rangos de 1000 μF o 10000 μF.

## 7. FUNCIÓN DE PRUEBA LÓGICA

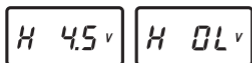
Esta función es ideal para analizar niveles lógicos digitales y comunicaciones en serie.

Este medidor mide niveles lógicos en frecuencias arriba de 400 KHz y detecta pulsos tan angostos como 2,5 μs para aquellos circuitos de alta velocidad. Cuando esta función está trabajando, la pantalla muestra si el punto de prueba es un nivel lógico alto o bajo o está pulsando o no está activo.

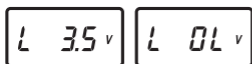
1. Posicione el interruptor giratorio en la función de prueba lógica (LP).
2. Conecte las puntas de prueba en los puntos de prueba.

3. Si la salida alta está activa por más de un segundo, este medidor automáticamente mide el voltaje y lo muestra con dos dígitos a la derecha junto con una *H*.

Si la salida alta es de más de 39.9 V CD, este medidor muestra *H OL*.



Si la salida baja está activa y la salida alta está inactiva por más de un segundo, este medidor automáticamente mide el voltaje y lo muestra en dos dígitos a la derecha junto con una *L*, cuando pueda ser necesaria una señal negativa en el segundo dígito. Si la salida baja es menor de -9,9 V CD, este medidor muestra *L OL*.



Si la salida baja y alta han estado activas durante los últimos segundos, este medidor muestra *PUL S*.

Si cualquiera de las salidas está activa, este Medidor muestra *DPE n*.

Cuando las puntas de prueba son retiradas del circuito bajo prueba, la pantalla mostrará inmediatamente *DPE n* (abierto).

## 8. MANTENIMIENTO

**ADVERTENCIA:** PARA EVITAR CHOQUE ELECTRICO O DAÑO AL MEDIDOR, NO PERMITA QUE ENTRE AGUA DENTRO DE LA CAJA. RETIRE LAS PUNTAS DE PRUEBA Y CUALQUIER

SEÑAL DE SALIDA ANTES DE ABRIR LA CUBIERTA.

Limpie periódicamente la caja con un trapo húmedo y detergente; no use abrasivos o solventes.

### Reemplazo de la batería.

El medidor usa una batería de 9 V (NEDA 1604 o IEC 6F22). Para reemplazar la batería, retire los dos tornillos del compartimiento de la batería de la parte trasera del medidor y levante la cubierta del compartimiento. Reemplace la batería y reinstale los tornillos.

### Servicio y Partes.

Cuando de servicio al medidor, use solamente las partes de reemplazo especificadas y únicamente personal calificado puede dar servicio a este medidor.

## 9. DATOS TÉCNICOS

Este medidor cumple con las normas de FCC parte 15. La operación está sujeta a las siguientes condiciones:

1. Este medidor no causa interferencia perjudicial.
2. Este medidor debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo interferencia que pueda causar operación no deseada.

Voltaje máximo entre cualquier terminal y tierra física. Tierra: 750 V

**Pantalla:** Digital de 3½ dígitos, 4000 unidades, actualiza 5 veces cada segundo, Análogo-actualiza 10 veces cada segundo, gráfica de barras de 41 segmentos.

**Coefficiente de Temperatura:** 0.1 x (precisión especificada)/°C (<18°C o >28°C)

**Temperatura de Operación:** 0°C a 40°C (32°F a 104°F)

**Humedad de Operación:** 0% a 80% RH

**Temperatura de Almacenamiento:** -20°C a 60°C (-4°F)

a 140°F)

**Tipo de Batería:** 9 V, NEDA 1604 o IEC 6F22

**Vida de la Batería:** 200 horas normalmente (alcalina)

**Vibración, golpe:** 1 medidor de impacto, Por Mil-T-28800D para un instrumento Clase 3

**Dimensiones (A x A x L):**

Sin funda: 36 x 70 x 140 mm

Con funda: 54 x 80 x 154 mm

**Peso:**

Sin funda: 252 g (8.8 oz.)

Con funda: 425 g (14.9 oz.)

**Normas de Seguridad:** Diseñado para requerimiento de Protección clase II para UL 1244, CSA C22.2 NO. 231, ANSI/ISA-S82, Y VDE 0411 Y IEC 1010, sobre voltaje categoría III.

**Regulaciones EMI:** Cumple con FCC parte 15, clase B y VDE 0871 B.

**Equipo Estándar:** Multímetro, puntas de prueba, funda, manual del usuario y batería 9 V (instalada).

### Límites de medición.

**Voltaje CD:** 0 a 750V

**Voltaje CA:** 0 a 750V

**Resistencia:** 0 a 20MΩ

**Capacitancia:** 0.001μF a 999μF

**Frecuencia:** 1 Hz a 200 KHz

**Verificación de Continuidad:** Tono beep en Aprox. <100Ω En el rango 400Ω

**Función de "Prueba Lógica":** -9.9 V a + 39.9 V CD (arriba de 400 KHz)

## 10. ESPECIFICACIONES

La precisión es dada como  $\pm$  ([% de lectura] + [número de dígitos mínimos importantes]) en 18°C a 28°C con humedad relativa hasta de 80% o un período de un año después de la calibración. Las conversiones CA son lecturas promedio CA-acoplada y calibrada al valor RMS de una entrada de onda sinusoidal:

Función		$\bar{V}$ Volts CD
Rango	Resolución	Precisión
400 mV	0,1 mV	$\pm(0,9\% + 2)$
4 V	0,001 V	
40 V	0,01V	
400	0,1 V	
750 V	1 V	
Voltaje de entrada máximo:		750 V CD
Impedancia de entrada (nominal):		> 10 MΩ < 100 pF
Radio de rechazo modo común:		> 90 dB en CD, 50 Hz (1 KΩ sin balance)
Radio de rechazo modo normal:		> 30 dB en 50 Hz o 60 Hz

Función		$\bar{V}$ Volts CA
Rango	Resolución	Precisión
4 V *	0,001 V	$\pm(1,9\% + 3)$
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
750 V	1 V	
* Esta precisión en el rango 4 V está garantizada para 50 Hz a 200 Hz solamente.		
Voltaje de entrada máximo:		750 V CA MÁXIMO (pico)
Impedancia de entrada (nominal):		> 10 MΩ > 100 pF (CD acoplado)
Radio de rechazo modo común:		> 60 dB, CD a 60 Hz



Función		$\Omega$ Resistencia
Rango	Resolución	Precisión
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(0,9\% + 2)$
4 K $\Omega$	0,001 K $\Omega$	
40 K $\Omega$	0,01 $\Omega$	
400 K $\Omega$	0,1 K $\Omega$	
4 M $\Omega$	0,001 M $\Omega$	
20 M $\Omega$	0,01 M $\Omega$	$\pm(1,5\% + 3)$
Protección de sobrecarga:		600 V CD / CA máximo (pico)
Voltaje de prueba de circuito abierto:		< 3,5 V CD
Voltaje de escala completa a 4 M $\Omega$ :		< 450 mV CD En 20 M $\Omega$ : < 2,5 V CD
Corriente de circuito corto:		< 1,5 mA

### Prueba de Diodo

Protección de sobrecarga:	600 V CD / CA máximo (pico)
Voltaje de prueba de circuito abierto:	< 3,5 V CD
Voltaje de escala completa:	1.000 V CD
Corriente de circuito corto:	< 1,5 mA

### Prueba de Continuidad

Rango:	400 $\Omega$
Tono beep de continuidad:	Aproximadamente < 100 $\Omega$

Función		$\mu\text{F}$ Capacitancia
Rango	Resolución	Precisión
1,000 $\mu\text{F}$	0,001 $\mu\text{F}$	$\pm(1,7\% + 5)$ *1
10,00 $\mu\text{F}$	0,01 $\mu\text{F}$	
100,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	
1000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm(2,5\% + 15)$
10000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm(10\% + 90)$ *2
Protección de sobrecarga:		250 V CD / CA máximo (pico)

\*1 La precisión es para los capacitores que tienen absorción dieléctrica ilegible.

\*2 Precisión típica. Funcionalmente, 1000  $\mu\text{F}$  está en el mismo rango que 10 000  $\mu\text{F}$ .

Función		Hz Frecuencia
Rango	Resolución	Precisión
1,000 $\mu\text{F}$	0,001 $\mu\text{F}$	$\pm(1,7\% + 5)$ *1
10,00 $\mu\text{F}$	0,01 $\mu\text{F}$	
100,0 $\mu\text{F}$	0,1 $\mu\text{F}$	
1000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm(2,5\% + 15)$
10000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm(10\% + 90)$ *2
Protección de sobrecarga:		250 V CD / CA máximo (pico)

### Prueba Lógica

Entrada baja:	1,2 V
Entrada alta:	1,6 V
Impedancia de entrada:	10 M $\Omega$
Respuesta de frecuencia :	400 KHz
Detecta pulsos tan angostos como:	2,5 $\mu\text{s}$
Protección de entrada de señal máxima:	600 V CD / CA máximo (pico) para 15 segundos

## CONTENT

1. INTRODUCTION	11
2. SAFETY CONSIDERATIONS	11
3. EXPLANATION OF CONTROLS AND INDICATORS	12
4. STAND BY MODE	12
5. INPUT RANGES	13
6. GENERAL TESTING AND MEASURING	13
6.1 Measuring Volts	
6.2 Measuring Resistance	
6.3 Testing Continuity and Diodes	
6.4 Measuring Frequency	
6.5 Measuring Capacitance	
7. FUNCIÓN DE PRUEBA LÓGICA	14
8. MAINTENANCE	15
9. TECHNICAL DATA AND SPECIFICATIONS	15
10. SPECIFICATIONS	16

### WARNING:

SOURCES LIKE SMALL HAND HELD RADIO TRASCEIVERS, FIXED STATION RADIO AND TELEVISION TRANSMITTERS, VEHICULE RADIO TRANSMITTERS AND CELLULAR PHONES GENERATE ELECTROMAGNETIC RADIATION THAT MAY INDUCE VOLTAGES IN THE TEST LEADS OF THE MULTIMETER CANNOT BE GUARANTEED DUE TO PHYSICAL REASONS.

## 1. INTRODUCTION










This Meter is a handheld and battery operated instrument that is designed and tested according to IEC Publication 1010 (Overvoltage Category III) and other safety standards (see "Technical Data").

**⚠ WARNING:** READ "SAFETY CONSIDERATIONS" BEFORE USING THIS METER.

## 2. SAFETY CONSIDERATIONS

Before using this Meter, read the following safety information carefully. In this manual, the word "WARNING" is used for conditions and actions that pose hazard(s) to the user; the word "CAUTION" is used for conditions and actions that may damage this Meter.

### International Symbols.

	WARNING Dangerous Voltage (Risk of electric shock)
	Alternating Current (AC)
	Direct Current (DC)
	Either DC or AC
	Diode
	Capacitor
	Ground (Allowable applied voltage range between the input terminal and earth)
	CAUTION Refer to the user's manual before using this Meter
	Double Insulation (Protection Class II)

**⚠ WARNING:** OBSERVE ALL SAFETY PRECAUTIONS WHEN MEASURING HIGHER VOLTAGES. TURN OFF POWER TO THE CIRCUIT UNDER TEST, SET THIS METER TO THE DESIRED FUNCTION AND

RANGE, CONNECT THE TEST LEADS TO THIS METER AND THEN TO THE CIRCUIT UNDER TEST. REAPPLY POWER. IF AN ERRONEOUS READING IS OBSERVED, DISCONNECT POWER IMMEDIATELY AND RECHECK ALL SETTINGS AND CONNECTIONS.

### Safety Tips.

Exceeding the specified limits of this Meter is dangerous, and can expose the user to serious and possibly fatal injury. To ensure safe and appropriate use, please follow the safety guide lines below:

- Do not try to measure any voltage that exceeds 750 DC V or 750 AC V peak.
- Voltages above 60 V DC or 25V AC RMS may constitute a serious shock hazard.
- Do not attempt to use this Meter if either the Meter or the test leads have been damaged.
- Turn off power to the circuit under test before cutting, unsoldering, or breaking the circuit. Small amounts of current can be dangerous.
- Disconnect the live test lead before disconnecting the common test lead.
- When using the test leads, keep your fingers behind the finger guards on the probes.

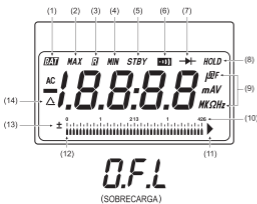
### Features.

- 3 ¾ digit, 4000 count LCD with 41 segment bar graph
- Auto Range or Manual Range Selection
- Standby Mode Indicator
- Data Hold
- Logic Probe Function
- Capacitance Measurement
- Frequency Measurement
- Fast Continuity Beeper
- Diode Test

- Rubber Boot
- Auto Polarity
- Battery Replacement Indicator

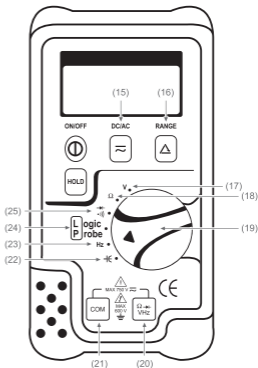
### 3. EXPLANATION OF CONTROLS AND INDICATORS

1. Replace battery
2. Maximum reading in max/min recording
3. Max/min recording enabled
4. Minimum reading in max/min recording
5. Stand by enabled
6. Continuity beeper enabled
7. Diode test
8. Display hold
9. Measurement units
10. Analog display scale
11. Off scale arrow
12. Analog pointer (41 positions)
13. Analog (+ or - shown) display polarity
14. Manual range



15. Toggle between volts DC and AC
16. Ranging operations
17. Volts DC/AC
18. Ohms
19. 6 Position rotary switch
20. Input jack
21. Common (return) jack

22. Capacitance
23. Frequency
24. Logic probe
25. Continuity/diode test



#### Holster and Stand.

The Meter comes with a snap-on holster that absorbs shocks and protects the Meter from rough handling. The holster is equipped with a stand rest.

### 4. STAND BY MODE



In Standby mode, the display just except blinking STBY (STAND BY) goes to preserve battery life. And in this mode only microprocessor and a few power components are active to reduce battery consumption.

The Meter beeps and enters Standby if

it is ON but inactive for more than 30 minutes. Press any pushbutton or change the measurement function to resume operation. Standby is not allowed if the Meter in the MAX/MIN Recording mode.

To disable Standby mode, press and hold down the HOLD pushbutton for 2 seconds while pressing the ON/OFF pushbutton.

## 6. GENERAL TESTING AND MEASURING



### 6.1 Measuring Volts

**⚠ WARNING:** ○ AVOID THE RISK OF ELECTRICAL SHOCK, INSTRUMENT DAMAGE AND/OR EQUIPMENT DAMAGE, INPUT VOLTAGES MUST NOT EXCEED 750 VOLTS DC OR PEAK AD. DO NOT ATTEMPT TO TAKE ANY UNKNOWN VOLTAGE MEASUREMENT THAT MAY BE IN EXCESS OF 750 VOLTS DC OR PEAK AC.

1. Insert the leads in the jacks.
2. Set the rotary switch to the voltage function.
3. To toggle between DC and AC, press .
4. Touch the probes to the test points, and read the display. The Meter beeps when OFL (overload) is displayed.

### 6.2 Measuring Resistance.

**⚠ CAUTION:** TURN OFF POWER AND DISCHARGE ALL CAPACITORS ON CIRCUIT TO BE TESTED BEFORE ATTEMPTING IN-CIRCUIT RESISTANCE MEASUREMENTS. FAILURE TO DO SO MAY END UP IN EQUIPMENT AND/OR INSTRUMENT DAMAGE.

1. Insert the test leads in the jacks, and turn off power to the circuit under test. External voltage across the components causes erroneous readings.
2. Set the rotary switch to the  $\Omega$  function.
3. Touch the probes to the test points, and read the display. The Meter beeps when OFL (overload) is displayed.

### 6.3 Testing Continuity and Diodes.

1. Insert the test leads in the jacks.

## 5. INPUT RANGES



The input range determines the highest value that the Meter can measure. Most functions have more than one range (see Specifications). If the range is too low, the display shows OFL (overflow or overload). If the range is too high, the display will show fewer digits of resolution.

### Autoranging.

The Meter defaults to autoranging mode when you turn the Meter on. In autoranging mode, the Meter selects the best range automatically.

### Manually Selecting a Range.

The Meter also has a manual range mode. In manual range mode, you select and lock the Meter in a range.

### To manually select range:

1. Press the meter is locked in the range it is in, and  $\Delta$  is displayed.
2. Press  $\Delta$  to step through the ranges. The Meter beeps whenever the range changes.
3. To return to autorange, press for 2 seconds or change the measurement function.  $\Delta$  is no longer displayed.

- Set the rotary switch to the continuity / diode function. The Meter selects the continuity (•••)diode (→|) test function.
- To test continuity, touch the probes to the test points. The beeper sounds continuously if continuity exists (resistance <math><100\Omega</math>). To toggle the beeper on or off in continuity/diode test, press  $\oplus$ . ••• is displayed when the beeper is enabled.
- To test diodes, touch the probes to the diode. A forward voltage drop of about 0.6V (typical for a silicon diode) is displayed if the diode is good. Reverse the probes. If the diode is good, OFL is displayed. If the diode is shorted, the beeper sounds continuously in at least one direction. If the diode is open, OFL is displayed in both directions.

#### 6.4 Measuring Frequency

- Insert the test leads in the jacks.
- Set the rotary switch to the frequency function (Hz).
- Touch the probes to the test points, and read the display. If the measured frequency is greater than 200 KHz. OFL (overload) is displayed.

#### 6.5 Measuring Capacitance

**CAUTION:** DISCHARGE ALL CAPACITORS BEFORE ATTEMPTING TO MAKE MEASUREMENTS. FAILURE TO DO SO CAN RESULT IN DAMAGES TO THE METER.

- Insert the test leads in the jacks.
- Set the rotary switch to the capacitance function (F).
- Touch the probes to the capacitor, and read the display. When measuring polarized capacitors, be sure to connect the positive to the + terminal and the negative to

the COM terminal. Capacitor dielectric absorption can cause measurement errors. If more discharge is necessary, the Meter displays (d. 1.5.1) while the capacitor is discharging.

- To exit capacitance, change the measurement function.

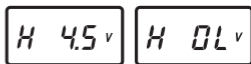
**NOTE:** Use manual range mode to get faster response of reading when measuring capacitance in the ranges of 1000 $\mu$ F or 10000 $\mu$ F.

### 7. LOGIC PROBE FUNCTION

This Function is ideal for analyzing digital logic levels and serial communications.

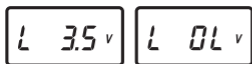
This Meter measures logic levels at frequencies up to 400 KHz and detects pulses as narrow as 2.5 $\mu$ S for those high speed logic circuits. When this function is working, the displayed shows if the test points at a logic level high or low or is pulsing or is not active.

- Set the rotary switch to the logic probe function (LP).
  - Connect the test leads to the test point.
  - If the high output is active for more than one second, this Meter automatically measures the voltage and displays it in two right most digits along with a H.
- If the high output is more than 39.9 V DC, this Meter displays a H OL.



If the low output is active and the right output has been inactive for more than one second this Meter automatically measures the voltage and displays it in the two right most digits along with a L, when a negative sign may be needed in the 2nd digit. If the low output is

less than -9.9 V DC, this Meter displays a *L OL*.



If both the low output and the high output have been active within the last second, this Meter displays a *PUL 5*.

If neither output is active, this Meter displays an *OPEN*.

When the test leads are removed from the circuit under test, the display will immediately show an *OPEN* (open).

## 8. MAINTENANCE

**⚠ WARNING:** TO AVOID ELECTRICAL SHOCK OR DAMAGE TO THE METER, DO NOT GET WATER INSIDE THE CASE. REMOVE THE TEST LEADS AND ANY INPUT SIGNALS BEFORE OPENING THE CASE.

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

### Battery Replacement.

The Meter uses a 9V battery (NEDA 1604 or IEC 6F22).

To replace the battery, remove the two screws of the battery compartment from the back of the Meter and lift off the cover of the compartment. Replace the battery and reinstall the screws.

### Service and Parts.

When servicing the meter, use only the replacement parts specified and this meter should be serviced only by a qualified

personnel.

## 9. TECHNICAL DATA

This Meter complies with Part 15 of FCC Rules. Operation is subject to the following conditions.

1. This Meter may not cause harmful interference.
2. This Meter must accept any interference received, including interference received that may cause undesired operation.

Maximum Voltage between any Terminal and Earth. **Ground:** 750V

**Display:** Digital - 3¾ digits, 4000 counts, updates 5/sec Analog Updates 10/sec, 41 segment bargraph.

**Temperature Coefficient:** 0.1x (specified accuracy)/ °C(<18°C or >28°C)

**Operating Temperature:** 0°C to 40°C (32°F to 104°F)

**Operating Humidity:** 0% to 80% RH

**Storage Temperature:** -20°C to 60°C ( -4°F to 140°F)

**Battery Type:** 9V, NEDA 1604 or IEC 6F22

**Battery Life:** 200 hours typical (alkaline)

**Shock, Vibration:** 1 meter shock. Per MIL-T-28800D for a Class 3 instrument.

**Dimensions (H x W x L):**

Without Holster: 36 x 70 x 140 mm

With Holster: 54 x 80 x 154 mm

**Weight:**

Without Holster: 252g (8.8 oz)

With Holster: 425g (14.9 oz)

**Safety Standards:** Designed to protector class II requirement to UL 1244, CSA C22.2 No. 231, ANSI/ISA-582, and VDE 0411, and IEC 1010 Over-voltage Category III.

**EMI Regulations:** Complies with FCC Part 15, Class B, and VDE0871 B.

**Standard Equipment:** Meter, Test-leads, Holster, User's manual and 9V battery (installed).

### Measurement limits.

DC Voltage: 0 to 750V

AC Voltage: 0 to 750V

Resistance: 0 to 20 MΩ

Capacitance: 0.001 μF to 9999 μF

Frequency: 1 Hz to 200 KHz

Continuity Check: Beep to Approx. < 100Ω in the 400Ω range

"Logic Probe" Function: -9.9V to +39.9V DC (Up to 400 KHz)

## 10. SPECIFICATIONS

Accuracy is given as ± (% of reading) + (number of least significant digits) at 18° to 28 °C with relative humidity up to 80%, or a period of one year after calibration. AC conversions are AC-coupled, average responding, and calibrated to the RMS value of a sine wave input:

Function		$\bar{V}$ DC Volts
Range	Resolution	Accuracy
400 mV	0,1 mV	±(0,9% + 2)
4 V	0,001 V	
40 V	0,01V	
400	0,1 V	
750 V	1 V	
Maximum input voltage:		
Input impedance (nominal):		> 10 MΩ < 100 pF
Common mode rejection ratio:		> 90 dB at DC, 50 Hz (1 KΩ unbalanced)
Normal mode rejection ratio:		> 30 dB at 50 Hz or 60 Hz

Function		$\bar{V}$ AC Volts
Range	Resolution	Accuracy
4 V *	0,001 V	±(1,9% + 3)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
750 V	1 V	
*This accuracy in the 4V range is guaranteed for 50Hz to 200 Hz only.		
Maximum input voltage:		750 V AC maximum (peak)
Input impedance (nominal):		> 10 MΩ > 100 pF (AC coupled)
Common mode rejection ratio:		> 60 dB, DC to 60 Hz

Function		$\Omega$ Resistance
Range	Resolution	Accuracy
400 Ω	0,1Ω	±(0,9% + 2)
4 KΩ	0,001 KΩ	
40 KΩ	0,01 Ω	
400 KΩ	0,1 KΩ	
4 MΩ	0,001 MΩ	
20 MΩ	0,01 MΩ	
Overload protection:		600 V DC / AC maximum (peak)
Open circuit test voltage:		< 3,5 V DC
Full scale voltage to 4 MΩ:		< 450 mV DC at 20 MΩ : < 2,5 V DC
Short circuit current:		< 1,5 mA



**Diode test**

<b>Overload protection:</b>	600 V DC / AC maximum (peak)
<b>Open circuit test voltage:</b>	< 3,5 V DC
<b>Full scale voltage:</b>	1.000 V DC
<b>Short circuit current:</b>	< 1,5 mA

**Continuity test**

<b>Range:</b>	400 $\Omega$
<b>Continuity beeper:</b>	Approx. < 100 $\Omega$

Function		$\mu\text{F}$ Capacitance
Range	Resolution	Accuracy
1,000 $\mu\text{F}$ 10,00 $\mu\text{F}$ 100,0 $\mu\text{F}$	0,001 $\mu\text{F}$ 0,01 $\mu\text{F}$ 0,1 $\mu\text{F}$	$\pm (1,7\% + 5)$ *1
1000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm (2,5\% + 15)$
10000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm (10\% + 90)$ *2
<b>Overload protection:</b>	250 V DC / AC maximum (peak)	

\*1. The accuracy is for capacitors that have negligible dielectric absorption.

\*2. Typical accuracy. Functionally, 1000 $\mu\text{F}$  is in the same range as 10,000 $\mu\text{F}$ .

Function		Hz Frequency
Range	Resolution	Accuracy
1,000 $\mu\text{F}$ 10,00 $\mu\text{F}$ 100,0 $\mu\text{F}$	0,001 $\mu\text{F}$ 0,01 $\mu\text{F}$ 0,1 $\mu\text{F}$	$\pm (1,7\% + 5)$ *1
1000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm (2,5\% + 15)$
10000 $\mu\text{F}$	1 $\mu\text{F}$	$\pm (10\% + 90)$ *2
<b>Overload protection:</b>	250 V DC / AC máximo (pico)	

**Logic probe**

<b>Low threshold:</b>	1,2 V
<b>High threshold:</b>	1,6 V
<b>Input impedance:</b>	10 M $\Omega$
<b>Frequency response:</b>	400 KHz
<b>Detects pulses as narrow as:</b>	2,5 $\mu\text{s}$
<b>Max. signal input protection:</b>	600V DC / AC peak for 15 sec





Póliza de garantía. Este producto está garantizado por URREA HERRAMIENTAS PROFESIONALES, S.A. DE C.V., km 11,5 Carr. A El Castillo, 45680 El Salto, Jalisco. UHP900402Q29, Teléfono 01 33 3208-7900 contra defectos de fabricación y mano de obra con su reposición o reparación sin cargo por el período de 1 año. Para hacer efectiva esta garantía, deberá presentar el producto acompañado de su comprobante de compra en el lugar de adquisición del producto o en el domicilio de nuestra planta mismo que se menciona en el primer párrafo de esta garantía. En caso de que el producto requiera de partes o refacciones acuda a nuestros distribuidores autorizados. Los gastos que se deriven para el cumplimiento de esta garantía serán cubiertos por Urrea Herramientas Profesionales, S.A. de C.V. Esta garantía no será efectiva en los siguientes casos:

- .- Cuando la herramienta se haya utilizado en condiciones distintas a las normales.
- .- Cuando el producto hubiera sido alterado de su composición original o reparado por personas no autorizadas por el fabricante o importador respectivo.

This product has 1 year warranty by Urrea Herramientas Profesionales S.A. de C.V. against any manufacturing defect, with its repair or replacement during its life expectancy. The warranty is not applicable if the product does not show the URREA brand, if the product is worn out by its daily use, shows signs of abuse, damage, its original composition has been altered, or specifies a different warranty. In order to make the warranty effective, the product must be taken to the company or to the place of purchase along with its receipt.

IMPORTED BY / IMPORTADO POR: URREA HERRAMIENTAS PROFESIONALES S.A. DE C.V. km 11,5 Carretera a El Castillo, C.P. 45680 El Salto, Jalisco, México Tel. 01 (33) 3208-7900 Made in Korea / Hecho en Corea R.F.C. UHP900402Q29 04-115

## SELLO DEL DISTRIBUIDOR

FECHA:            /            /

Tel y Fax con 30 líneas:  
En Guadalajara: 3208 7900  
En el resto de la república SIN COSTO:  
**01800 88URREA**

(01800 8887732)  
atencionclientes@urrea.net  
[www.urrea.com](http://www.urrea.com)



**GRUPO URREA**  
SOLUCIÓN TOTAL EN HERRAMIENTAS Y CERRAJERÍA