

Multímetro Digital Auto-rango True RMS AD-9962

Copyright © Abacanto Digital SA, Reservados todos los derechos.

- La información de esta publicación reemplaza a toda la anterior que corresponda con el mismo material.
- Abacanto Digital SA, se reserva el derecho de modificar o cambiar parte o todas las especificaciones y políticas de precios sin previo aviso.

Contenido

Precauciones de seguridad.....	4
Símbolos usados en este equipo.....	4
Símbolos e indicadores.....	5
Funcionamiento.....	5
Medidas de tensión AC / DC.....	7
Medidas de corriente continua DC.....	7
Medidas de corriente alterna AC.....	7
Medida de resistencia.....	8
Comprobación de continuidad.....	8
Comprobación de diodos.....	9
Medida de capacidades.....	9
Medida de frecuencia.....	10
Medida de temperatura.....	10
Especificaciones.....	11
Mantenimiento.....	15

Contents

SAFETY WARNINGS.....	17
Symbols used on this instrument.....	17
SYMBOLS AND ANNUNCIATORS.....	18
OPERATION.....	18
AC / DC VOLTAGE MEASUREMENT.....	19
DC CURRENT MEASUREMENT.....	20
AC CURRENT MEASUREMENT.....	20
RESISTANCE MEASUREMENT.....	21
CONTINUITY CHECK.....	21
DIODE TEST.....	21
CAPACITANCE MEASUREMENT.....	22
FREQUENCY MEASUREMENT.....	22
TEMPERATURE MEASUREMENT.....	23
SPECIFICATIONS.....	23
MAINTENANCE.....	27



Precauciones de Seguridad

Deben seguirse las siguientes informaciones de seguridad para garantizar la máxima seguridad personal durante el manejo de este multímetro.

- No deben de realizarse medidas por encima del rango máximo seleccionado.
- Deben de extremarse las precauciones cuando se midan tensiones superiores a 50 V, especialmente en cables activos.
- Cuando se vaya a medir una tensión, el equipo no debe de cambiarse a un rango de medida de corriente o de resistencia o de comprobación de diodos o continuidad.
- Los circuitos deben estar sin alimentación y aislados antes de efectuar medidas de resistencias.
- El conmutador giratorio debe moverse solo después de haber quitado las puntas de prueba del circuito.
- Todas las tensiones externas deben estar desconectadas del multímetro antes de cambiar la batería.
- Las puntas de prueba y sondas deben de estar en buen estado. Limpias y sin ninguna parte rota o rajada que pueda producir una pérdida de aislamiento.
- Las autoridades recomiendan el uso de puntas de prueba protegidas mediante fusibles cuando se midan tensiones en sistemas de alta tensión.
- Los fusibles deben sustituirse por otros del tipo y valor correcto.
- El instrumento no debe usarse si tiene alguna parte dañada.
- Los avisos y precauciones deben leerse y comprenderse antes de utilizar el equipo. Además deben seguirse durante la utilización del mismo.

Símbolos usados en este equipo



Precaución: Vea las notas.

Este símbolo indica que el usuario debe de leer la explicación en el manual para evitar daños personales o daños en el equipo.



Precaución: Riesgo de descarga eléctrica

Este símbolo de precaución indica una situación potencial de riesgo, que si no se evita, podría ocasionar daños severos e incluso la muerte, por otro lado también podría dañar el equipo.



Este símbolo advierte al usuario de que el/los terminal/es marcados de esta forma, no deben conectarse a un circuito en el que la tensión respecto a tierra exceda 1.000 V en AC o DC.



Equipo protegido mediante aislamiento doble (Clase II)



Cumple con las reglamentaciones actuales de la Comunidad Europea

Símbolos e indicadores

•)))	Continuidad
	Batería baja
	Prueba de diodos
HOLD	Retención de datos
AUTO	Auto Rango
AC	Tensión o corriente alterna
DC	Tensión o corriente continua
V	Voltios
A, mA, uA	Rango de corriente

Funcionamiento

Para encender el multímetro gire el conmutador desde la posición de apagado OFF a cualquier rango de medida.

Nota: Para prolongar la vida de la batería, ponga SIEMPRE el conmutador de funciones en su posición OFF cuando no use el equipo. Este multímetro dispone de una función de apagado automático que desconecta el equipo si transcurren 30 minutos desde el último uso.

Nota: En algunos rangos de tensión AC y DC pequeños, con las puntas de prueba sin conectar a un dispositivo, la pantalla puede mostrar una lectura aleatoria cambiante. Esto es normal y se produce debido a la alta sensibilidad de la entrada. La lectura se estabilizará y dará una medida correcta cuando se conecte a un circuito.

MODE

Esta tecla permite seleccionar entre medidas alternas AC o continuas DC en tensión, Amperios, mA, μ A, Ω , \rightarrow +, •)), Capacidad, HZ, %

HOLD

La tecla HOLD permite controlar la retención de los datos en la pantalla. Al pulsar la tecla, el valor actual permanecerá en pantalla sin cambiar. Al pulsar de nuevo la tecla, el estado de bloqueo desaparece y vuelve al estado normal de medida.

RANGE

Cuando se enciende el multímetro, automáticamente funciona en el modo de rango automático. En este modo se selecciona de forma automática el rango mejor para las medidas que se están haciendo y generalmente es el mejor modo para la mayoría de las medidas. Para aquéllas situaciones que requieran que se seleccione manualmente un rango, siga los siguientes pasos:

1. Pulse la tecla RANGE. El indicador "**Auto Range**" se apagará y se iluminará el indicador "**Manual Range**".
2. Pulse la tecla RANGE para ir cambiando entre los rangos disponibles hasta que seleccione el rango que desee.
3. Pulse y mantenga pulsada la tecla RANGE durante 2 segundos para salir del modo de rango manual y volver al modo de rango automático.

REL

La tecla REL permite efectuar medidas relativas y funciona como un interruptor de activación / desactivación. Se pueden efectuar medidas relativas en todos los modos excepto en HZ / Ciclo de trabajo, Diodos y continuidad.

MAX/MIN

Esta función permite al multímetro capturar la medida más alta o la más baja para futuras referencias.

1. Pulse la tecla MAX/MIN para comenzar la medida. El indicador "MAX" o "MIN" aparecerá en la pantalla.
2. Si los indicadores "MAX MIN" están parpadeando, el equipo se encuentra en el modo de MAX/MIN pero sin registrar valores, pulse la tecla MAX/MIN para seleccionar un modo.

BACKLIGHT

1. Pulse la tecla BACKLIGHT para encender la retro-iluminación de la pantalla.
2. Pulse de nuevo la tecla BACKLIGHT para apagar la retro-iluminación de la pantalla.

Medidas de tensión AC/DC

1. Inserte la punta de prueba negra en terminal negativo (COM) y la punta de prueba roja en el terminal positivo (V).
2. Ponga el conmutador giratorio en tensión alterna V_{AC} o continua V_{DC} .
3. Use la tecla MODE para seleccionar tensión AC o DC.
4. Conecte las puntas de prueba en paralelo con el circuito bajo prueba.
5. Lea el valor medido en la pantalla LCD.

Medidas de corriente continua DC

1. Inserte el conector de la punta de prueba negra en el terminal negativo (COM).
2. Para la medida de corrientes hasta $4.000 \mu A$ DC, ponga el conmutador giratorio en la posición de μA e inserte el conector de la punta de prueba roja en el terminal (μA).
3. Para la medida de corrientes hasta 400 mA DC, ponga el conmutador giratorio en la posición de mA e inserte el conector de la punta de prueba roja en el terminal (mA).
4. Para la medida de corrientes hasta 10 A DC, ponga el conmutador giratorio en la posición de A e inserte el conector de la punta de prueba roja en el terminal (10A).
5. Pulse la tecla AC/DC hasta que aparezca en la pantalla el indicador "DC".
6. Desconecte la alimentación del circuito bajo prueba, a continuación abra el circuito en el punto en donde desea medir la corriente.
7. Toque con la punta negra el lado negativo del circuito. Toque con la punta roja el lado positivo del circuito.
8. Aplique alimentación al circuito a medir.
9. Lea la corriente actual del circuito en la pantalla, en la que se indicará el punto decimal y el valor adecuado.

Medidas de corriente alterna AC

1. Inserte el conector de la punta de prueba negra en el terminal negativo (COM).
2. Para la medida de corrientes hasta $4.000 \mu A$, ponga el conmutador giratorio en la posición de μA e inserte el conector de la punta de prueba roja en el terminal (μA).
3. Para la medida de corrientes hasta 400 mA , ponga el conmutador giratorio en la posición de mA e inserte el conector de la punta de prueba roja en el terminal (mA).

4. Para la medida de corrientes hasta 10 A DC, ponga el conmutador giratorio en la posición de A e inserte el conector de la punta de prueba roja en el terminal (10A).
5. Pulse la tecla MODE. El modo de medida cambiará entre AC o DC según se requiera.
6. Desconecte la alimentación del circuito bajo prueba, a continuación abra el circuito en el punto en donde desea medir la corriente.
7. Toque con la punta negra el lado negativo del circuito. Toque con la punta roja el lado positivo del circuito.
8. Aplique alimentación al circuito a medir.
9. Lea la corriente actual del circuito en la pantalla, en la que se indicará el punto decimal y el valor adecuado.

Medidas de resistencia [Ω]

PRECAUCIÓN: Para evitar descargas eléctricas, desconecte la alimentación del dispositivo a medir y descargue todos los condensadores antes de efectuar ninguna medida de resistencias. Quite las baterías y desconecte los cables de alimentación conectados a la red eléctrica.

1. Ponga el conmutador giratorio en la posición de Ω .
2. Inserte el conector de la punta de prueba negra en el terminal negativo (COM) y el conector de la punta de prueba roja en el terminal positivo (Ω).
3. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca en la pantalla el indicador " Ω ".
4. Toque con las puntas de prueba el circuito o componente a medir. Es mejor que se desconecte un lado del componente a medir de forma que el resto del circuito no interfiera con la resistencia medida.
5. Lea el valor de la resistencia en la pantalla, en la que se indicará el punto decimal y el valor adecuado.

Comprobación de continuidad




PRECAUCIÓN: Para evitar descargas eléctricas, nunca mida continuidad en circuitos o cables que tengan alguna tensión en ellos.

1. Ponga el conmutador giratorio en la posición \bullet)))

2. Inserte el conector de la punta de prueba negra en el terminal negativo (COM) y el conector de la punta de prueba roja en el terminal positivo (•)).
3. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca (•)) en la pantalla.
4. Toque con las puntas de prueba el circuito o cable que desee comprobar.
5. Si la resistencia es menor de 35Ω , se oirá una señal audible. La pantalla también mostrará la resistencia actual en ohmios.

Comprobación de diodos

PRECAUCIÓN: Para evitar descargas eléctricas, nunca compruebe ningún diodo que tenga tensión.

1. Ponga el conmutador giratorio en la posición 
2. Inserte el conector de la punta de prueba negra en el terminal negativo (COM) e inserte el conector de la punta de prueba roja en el terminal 
3. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca en la pantalla el indicador 
4. Toque con las puntas de prueba el diodo o la unión del semiconductor a comprobar. Fíjese en la lectura del multímetro.
5. Invierta la polaridad cambiando de posición las puntas de prueba. Fíjese de nuevo en la lectura.
6. El diodo o la unión puede evaluarse como sigue:
 - a. Si una lectura da un valor y la otra muestra la indicación "OL" en la pantalla, el diodo está bien.
 - b. Si ambas lecturas muestran "OL", el diodo está abierto.
 - c. Si ambas lecturas dan un valor muy pequeño o cero, el diodo está en corto.

Nota: el valor indicado en la pantalla durante la prueba es la caída de tensión en el diodo.

Medida de capacidades

PRECAUCIÓN: Para evitar descargas eléctricas, descargue el condensador antes de realizar su medida.

1. Ponga el conmutador giratorio en la posición **CAP**. Pulse la tecla MODE hasta que aparezca en la pantalla el indicador "nF".
2. Inserte el conector de la punta de prueba negra en el terminal negativo (COM), y el conector de la punta de prueba roja en el terminal positivo (CAP).

3. toque con las puntas de prueba el condensador a medir.
4. Lea el valor de la capacidad en la pantalla, en la que se indicará el punto decimal y el valor adecuado.

Nota: Para medir grandes capacidades se necesitarán varios minutos hasta que la lectura final se estabilice. La barra gráfica está deshabilitada en el modo de medida de capacidades. En la pantalla se muestra **DIS.C**. La descarga a través del chip es muy lenta y se recomienda al usuario descargar el condensador mediante otro equipo.

Medida de frecuencia

1. Ponga el conmutador giratorio en la posición HZ.
2. Inserte el conector de la punta de prueba negra en el terminal negativo (COM) y el conector de la punta de prueba roja en el terminal positivo (Hz).
3. Toque con las puntas de prueba el circuito a medir.
4. Lea la frecuencia en la pantalla. La lectura digital indicará el punto decimal adecuado, el valor y la escala (Hz, KHz, MHz).

Medida de temperatura

1. Ponga el conmutador giratorio en la posición de temperatura.
2. Inserte la sonda de temperatura en los terminales de entrada, asegurándose de respetar la polaridad correcta.
3. Pulse la tecla "°F/°C" hasta que aparezca en la pantalla el símbolo "°F" o "°C".
4. Toque con la cabeza de la sonda la parte de la que desea conocer la temperatura. Mantenga el contacto de la sonda hasta que se estabilice la lectura (alrededor de 30 segundos).
5. Lea la temperatura en la pantalla.

Nota: La sonda de temperatura dispone de un conector del tipo mini K. Por lo que se suministra un adaptador de este tipo de conector al tipo banana.

Especificaciones

El multímetro AD-9962 dispone de 4.000 cuentas, es una combinación de características, precisión, facilidad de uso, seguro y fiable; dispone de medidas de tensión y corriente AC True RMS.

Especificaciones técnicas:

Aislamiento: Clase 2, aislamiento doble.

Sobre tensión: CAT IV 600V, CAT III 1.000V

NOTA: Este multímetro cumple con las especificaciones de CAT III y CAT IV IEC 61010. El estándar de seguridad IEC 61010 define cuatro categorías de sobre tensión (CAT I a IV) basadas en la magnitud del peligro proveniente de impulsos transitorios. Los multímetros CAT III están diseñados para protecciones contra transitorios provenientes de instalaciones de equipos fijas en el nivel de distribución; los multímetros CAT IV están diseñados para proteger contra transitorios de alimentación primaria (servicios aéreos o subterráneos).

Máxima tensión entre cualquier terminal y tierra: 1.000 V DC/AC RMS

Pantalla: Pantalla de cristal líquido con 4.000 cuentas, 21 mm de altura.

Prueba de diodos: Corriente máxima de prueba 0,9 mA, tensión típica de circuito abierto 2,8 V DC.


Sensor de temperatura: Requiere un termo acoplamiento tipo K

AC True RMS: Este término representa el método de cálculo del valor de la tensión o de la corriente. Los multímetros de calidad mediana se calibran para leer correctamente señales sinusoidales y no son capaces de leer los valores de otros tipos de señal o de señales distorsionadas. Los medidores True RMS son capaces de leer con precisión cualquier tipo de señal.

Ancho de banda de tensión alterna: 40 Hz a 1 KHz.

Polaridad: Automática, indicación de polaridad negativa.

Sobre-rango: Indicación "OL" en pantalla.

Indicador de batería baja: Se muestra en pantalla el símbolo  cuando la tensión de la batería cae por debajo del nivel de funcionamiento.

Velocidad de medida: 2 veces por segundo nominal.

Apagado automático: El multímetro se apaga automáticamente después de 30 minutos de inactividad.

Entorno de funcionamiento: -10 °C a 60 °C (- 4 0F a 140 °F) con < 80 % de humedad relativa.

Humedad relativa: 90 % (0 °C a 30 °C); 75 % (30 °C a 40 °C); 45 % (40 °C a 50 °C).

Utilización: Uso en interiores solamente.

Altura máxima: En funcionamiento: 3.000 m, almacenado: 10.000 m

Grado de polución: 2

Seguridad: El equipo cumple con IEC/EN 61010-1:2001 y IEC/EN 61010-031:2002

Alimentación: Una batería de 9 V, NEDA 1604, IEC 6F22.

Dimensiones: 182 (L) x 82 (A) x 55 (Al) mm

Peso: Aproximadamente 375 gr.

Precisión:

La precisión está dada para una temperatura entre 18 °C y 28 °C (65 °F a 83 °F) con una humedad relativa inferior al 70 %.

Tensión continua DC (rango automático)

Rango	Resolución	Comentarios
400,0mV	0,1mV	±0.8% de la lectura ± 2 dígitos
4,000V	1mV	
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
1.000V	1V	±1.0% de la lectura ± 2 dígitos

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Entrada máxima: 1.000 V DC o 1.000 V AC_{rms}

Tensión alterna AC (rango automático)

Rango	Resolución	Comentarios
400,0mV	0,1mV	±1.0% de la lectura ± 3 dígitos
4,000V	1mV	
40,00V	10mV	
400,0V	100mV	
1.000V	1V	±1.2% de la lectura ± 5 dígitos

Todos los rangos de tensión alterna especificados entre el 5% y el 100% del rango.

Impedancia de entrada: 10 MΩ

Respuesta de frecuencia: 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima: 1.000 V DC ó 1.000 V AC_{rms}

Corriente continua DC (rango automático)

Rango	Resolución	Comentarios
400,0uA	0,1uA	±1.2% de la lectura ± 5 dígitos
4.000uA	1uA	
40,00mA	10uA	
400,0mA	100uA	
10A	10mA	±1.5% de la lectura ± 5 dígitos

Protección contra sobre carga: Fusible 500 mA / 1.000 V y fusible 10 A / 1.000V

Entrada máxima: 400 μ A DC en el rango de μ A
 400 mA DC en el rango de mA
 10 A DC en el rango de 10 A

Corriente alterna AC (rango automático)

Rango	Resolución	Comentarios
400,0 μ A	0,1 μ A	$\pm 1.5\%$ de la lectura ± 5 dígitos
4,000 μ A	1 μ A	
40,00mA	10 μ A	
400,0mA	100 μ A	
10A	10mA	$\pm 1.8\%$ de la lectura ± 5 dígitos

Todos los rangos de corriente alterna especificados entre el 5% y el 100% del rango.

Protección contra sobre carga: Fusible 500 mA / 1.000 V y fusible 10 A / 1.000V

Respuesta de frecuencia: 50 Hz a 400 Hz

Entrada máxima: 400 μ A DC en el rango de μ A
 400 mA DC en el rango de mA
 10 A DC en el rango de 10 A

Resistencia (rango automático)

Rango	Resolución	Comentarios
400,0 Ω	0,1 Ω	$\pm 1.2\%$ de la lectura ± 5 dígitos
4,000k Ω	1 Ω	$\pm 1.2\%$ de la lectura ± 2 dígitos
40,00k Ω	10 Ω	
400,0k Ω	100 Ω	
4,000M Ω	1k Ω	$\pm 2.5\%$ de la lectura ± 8 dígitos
40,00M Ω	10k Ω	

Protección a la entrada: 1.000 V DC ó 1.000 V AC_{rms}

Capacidad (rango automático)

Rango	Resolución	Comentarios
40,00nF	10pF	$\pm 5.0\%$ de la lectura ± 7 dígitos
400,0nF	0,1nF	
4,000 μ F	1nF	$\pm 3.0\%$ de la lectura ± 5 dígitos
40,00 μ F	10nF	
400,0 μ F	0,1 μ F	
4,000mF	1 μ F	$\pm 5.0\%$ de la lectura ± 7 dígitos
40,00mF	10 μ F	

Protección a la entrada: 1.000 V DC ó 1.000 V AC_{rms}

Frecuencia (rango automático)

Rango	Resolución	Comentarios
4,000Hz	0,001Hz	±1.0% de la lectura ± 3 dígitos
40,00 Hz	0,01Hz	
400,0 Hz	0,1Hz	
4,000kHz	1 Hz	
40,00kHz	10Hz	
400,0kHz	100Hz	
10,00MHz	1kHz	±1.2% de la lectura ± 4 dígitos

Sensibilidad: $>0,5 V_{rms}$ para ≤ 1 MHz

$>3 V_{rms}$ para > 1 MHz

Protección a la entrada: 1.000 V DC ó 1.000 V AC_{rms}

Temperatura

Rango	Resolución	Comentarios
-20°C ~ +760°C	1 °C	±3% de la lectura ±5 dígitos
-4 °F ~ +1400 °F	1°F	±3% de la lectura ±8 dígitos

Sensor: termo acoplado tipo K

Protección a la entrada: 1.000 V DC ó 1.000 V AC_{rms}

Comprobación de diodos

Corriente de prueba	Resolución	Comentarios
1mA típica/Tensión máx. 3V	1 mV	±10% de la lectura ± 5 dígitos

Tensión en circuito abierto: 3 V DC máxima

Protección a la entrada: 1.000 V DC ó 1.000 V AC_{rms}

Comprobación de continuidad

Umbral de disparo del sonido: Menos de 35 Ω, corriente de prueba máxima 1,5 mA

Protección a la entrada: 1.000 V DC ó 1.000 V AC_{rms}

Mantenimiento

El exterior del instrumento deberá limpiarse regularmente usando un plumero o un paño.

La suciedad que resulte difícil de quitar en la carcasa, podrá limpiarse con un paño humedecido con una solución compuesta por el 99% de agua y 1% de detergente suave. En el caso de que haya suciedad de tipo grasiento, podrá quitarse con alcohol u otro producto de limpieza similar normalmente utilizado para quitar la grasa.

La pantalla deberá limpiarse con un paño humedecido con agua, no utilice disolventes u alcohol, a continuación deberá secarse inmediatamente con un paño seco que suelte pelusas.

Bajo ninguna circunstancia deberá entrar ningún líquido dentro del equipo. Tenga presente que el uso de disolventes o productos abrasivos pueden atacar el plástico y las superficies pintadas.

El intervalo de calibración varía en función del uso del equipo, pero generalmente, la sensibilidad disminuye en proporción directa al producto de la intensidad luminosa por el tiempo de uso. Se recomienda realizar calibraciones periódicas para mantener la precisión del instrumento.

Almacenamiento

Debe mantener la unidad en un lugar seco y ventilado después de su uso. Quite la batería si no va a usar la unidad durante un período largo de tiempo.

Instalación de la batería

PRECAUCIÓN: Para evitar descargas eléctricas, desconecte las puntas de prueba de cualquier punto con tensión antes de quitar la tapa del compartimiento de la batería.

1. Cuando se agote la batería o su nivel caiga por debajo de la tensión de funcionamiento, aparecerá el indicador en la pantalla indicando que debe sustituir la batería.
2. Siga las instrucciones dadas a continuación para sustituir la batería.
3. Disponga convenientemente de la batería antigua.

PRECAUCIÓN: Para evitar descargas eléctricas, no use el instrumento mientras tenga la tapa de la batería quitada.

1. Desconecte las puntas de prueba del multímetro.
2. Abra la tapa de la batería aflojando el tornillo usando un destornillador Phillips.
3. Quite la batería antigua y coloque la nueva en el compartimiento respetando la polaridad correcta.
4. Coloque la tapa de nuevo y asegúrela apretando el tornillo de sujeción.

NOTA: Si el multímetro no funciona correctamente, compruebe los fusibles y que la batería que acaba de poner está correctamente instalada y no está agotada.

Sustitución de fusibles

PRECAUCIÓN: Para evitar descargas eléctricas, desconecte las puntas de prueba de cualquier fuente de tensión antes de quitar la tapa de la batería / fusibles.

1. Desconecte las puntas de prueba del instrumento.
2. Abra la tapa de los fusibles aflojando el tornillo con un destornillador Phillips.
3. Quite el fusible viejo de su lugar tirando cuidadosamente de él.
4. Instale un nuevo fusible en el zócalo en lugar del viejo.
5. Utilice siempre un fusibles de igual tipo y valor (0,5A / 1000 V fundido rápido para el rango de 400 mA, 10 A / 1000 V fundido rápido para el rango de 10 A.
6. Ponga de nuevo la tapa de los fusibles y apriete el tornillo.
- 7.

PRECAUCIÓN: Para evitar descargas eléctricas, no use el instrumento hasta que la tapa trasera no esté en su lugar y asegurada con el tornillo.



SAFETY WARNINGS

The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation at this meter:

- Measurements beyond the maximum selected range **must not** be attempted.
- Extreme care **must** be taken when measuring above 50 V, especially on live bus-bars.
- To measure voltage, the instrument must **not** be switched to a current or resistance range, or to the diode check or buzzer position.
- Circuits **must** be de-energised and isolated before carrying out resistance tests.
- The rotary selector switch must only be turned **after** removing test connections.
- All external voltages **must** be disconnected from the instrument before removing the battery.
- Test leads and prods **must** be in good order, clean, and with no broken or cracked insulation.
- Safety Authorities recommend the use of fused test leads when measuring voltage on high energy systems.
- Replacement fuses **must** be of the correct type and rating.
- The instrument **must not** be used if any part of it is damaged.
- Warnings and precautions must be **read and understood** before an instrument is used. They must be observed during the operation of this instrument.

Symbols used on this instrument are:



Caution: refer to accompanying notes.

This symbol indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.



Caution: risk of electric shock

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

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.



Equipment protected throughout by Double Insulation
(Class II)



Equipment complies with current EU directives.

SYMBOLS AND ANNUNCIATORS

•)))	Continuity
	Low Battery
	Diode test
HOLD	Data Hold
AUTO	AutoRanging
AC	Alternating Current or Voltage
DC	Direct Current or Voltage
V	Volts
A, mA, uA	Current range

OPERATION

To turn on the instrument turn the range knob from the OFF position to any measurement range.

Note:

For best battery life ALWAYS turn the function switch to the OFF position when the meter is not in use. This meter has Auto OFF that automatically shuts the meter OFF if 30 minutes elapse between uses.

NOTE: On some low AC and DC voltage ranges, with the test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

MODE button

To select AC or DC measurement when in Voltages, Amps, mA , uA , Ω , , •))) , CAP, Hz,% .

HOLD

HOLD key is the reading hold control key that acts with trigger . The function is to hold the display of reading/backlight control . To press the key ,the display value will be locked and keep unchanged .To press the key again, the locked status will be erased

and enter the normal measurement status.

RANGE button

When the meter is first turned on, it automatically goes into AutoRanging. This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements. For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

1. Press the **RANGE** button. The "**Auto Range**" display indicator will turn off, The "**Manual Range**" display indicator will turn on
2. Press the **RANGE** button to step through the available ranges until you select the range you want.
3. Press and hold the **RANGE** button for 2 seconds to exit the **ManualRanging** mode and return to **AutoRanging**.

REL button

Rel Key is the relative value measurement key that acts with trigger. Except Hz/Duty, Diode and continuity, other functions can do the relative value measurement.

MAX/MIN button

The MAX/MIN function allows the meter to capture the highest or lowest measurement for later reference.

1. Press the MAX/MIN button to begin measurement. The indicator "MAX" or "MIN" will appear in the display.
2. If the "MAX MIN" messages are flashing, the instrument is in MAX/MIN mode but not recording, press the MAX/MIN button to select a mode.
3. To return to normal AUTO measurement mode, hold down the MAX/MIN button for 2 seconds.

BACKLIGHT button

1. Press the BACKLIGHT button to switch on the display light.
2. Press BACKLIGHT button again to exit the light mode.

AC/DC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Insert the black test lead into the negative COM terminal and the red test lead into the positive V terminal.
2. Set the function switch to the VAC or VDC position.
3. Use the MODE button to select AC or DC Voltage

4. Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
5. Read the voltage measurement on the LCD display

DC CURRENT MEASUREMENT

1. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
2. For current measurements up to 4000 μ A DC, set the function switch to the μ A position and insert the red test lead banana plug into the (μ A) jack.
3. For current measurements up to 400mA DC, set the function switch to the mA range and insert the red test lead banana plug into the (mA) jack.
4. For current measurements up to 10A DC, set the function switch to the A position and insert the red test lead banana plug into the 10A jack.
5. Press the AC/DC button until "DC" appears in the display.
6. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
8. Apply power to the circuit.
9. Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

AC CURRENT MEASUREMENT

1. Insert the black test lead plug into the negative (COM) socket.
2. For current measurements up to 10A, set the function switch to the A position and insert the red test lead plug into the (10A) jack.
3. For current measurements up to 400mA, set the function switch to the mA range and insert the red test lead banana plug into the (mA) jack.
4. For current measurements up to 10A AC, set the function switch to the A position and insert the red test lead banana plug into the 10A jack.
5. Press the MODE button. The measurement mode will change between AC or DC as required.
6. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. And touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
8. Apply power to the circuit.
9. Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point,

value and symbol.

RESISTANCE [Ω] MEASUREMENT

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 Ω position.
2. Insert the black test lead plug into the negative (COM) socket and the red test lead plug into the positive Ω jack.
3. Press the MODE button until " Ω " appears in the display.
4. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
5. Read the resistance in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

CONTINUITY CHECK

WARNING: To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the range switch to the $\bullet)))$ position.
2. Insert the black lead plug into the COM socket and the red test lead plug into the positive $\bullet)))$ socket.
3. Press the MODE button until " $\bullet)))$ " appears in the display.
4. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
5. If the resistance is less than 35Ω , the audible signal will sound. The display will also show the actual resistance in ohms.

DIODE TEST

WARNING: To avoid electric shock, do not test any diode that has voltage on it.

1. Set the function switch to the $\blacktriangleright|+$ position.
2. Insert the black test lead plug into the COM socket and the red test lead plug into the $\blacktriangleright|+$ socket.
3. Press the MODE button until " $\blacktriangleright|+$ " appears in the display.
4. Touch the test probe tips to the diode or semiconductor junction you wish to test. Note the meter reading.
5. Reverse the probe polarity by switching probe position. Note this reading.

6. The diode or junction can be evaluated as follows:
 - A. If one reading shows a value and the other reading shows OL, the diode is good.
 - B. If both readings show OL, the device is open.
 - C. If both readings are very small or zero, the device is shorted.

NOTE: The value indicated in the display during the diode check is the forward voltage.

CAPACITANCE MEASUREMENT

WARNING: To avoid electric shock, discharge the capacitor under test before measuring.

1. Set the function switch to the **CAP** capacitance position. Press the MODE button until "nF" appears in the display.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the **CAP** positive jack.
3. Touch the test probe tips across the part under test.
4. Read the capacitance value in the display.
5. The display will indicate the proper decimal point and value.

Note: For very large values of capacitance measurement time can be several minutes before the final reading stabilizes. The bar graph is disabled in capacitance measurement mode. The LCD displays DIS. C .Discharging through the chip is quite slow. We recommend the user to discharge the capacitor with some other apparatus.

FREQUENCY MEASUREMENT

1. Set the function switch to the Hz position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack and the red test lead banana plug into the positive Hz jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit under test.
4. Read the frequency in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point, symbols (Hz ,kHz, MHz) and value.

TEMPERATURE MEASUREMENT

1. Set the function switch to the Temperature position.
2. Insert the Temperature Probe into the input jacks, making sure to observe the correct polarity.
3. Press the "°F/°C" button until "°F or °C" appears in the display.
4. Touch the Temperature Probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds).
5. Read the temperature in the display.

Note: The temperature probe is fitted with a type K mini connector. A mini connector to banana connector adaptor is supplied for connection to the input banana jacks.

SPECIFICATIONS

The AD-9962 is a 4000 counts multimeter. It is a combination of precision, features, easy-to-use, safety and reliability. The AD-9962 have True RMS AC voltage, Current readings.

Technical:

Insulation: Class2, Double insulation.

Overvoltage category: CATIV 600V, CATIII 1000V

NOTE: This meter meet CAT III and CAT IV IEC 61010 standards. The IEC 61010 safety standard defines four overvoltage categories (CAT I to IV) based on the magnitude of danger from transient impulses. CAT III meters are designed to protect against transients in fixed-equipment installations at the distribution level; CAT IV meters are designed to protect against transients from the primary supply level (overhead or underground utility service).

Maximum voltage between any terminal and earth ground: 1000V DC/AC RMS

Display: 4000 counts LCD display, 21mm high

Diode Test: Test current of 0.9mA maximum, open circuit voltage 2.8V DC typical

Temperature Sensor: Requires type K thermocouple

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: 40Hz to 1000Hz

Polarity: Automatic, (-) negative polarity indication.

Over-range: "OL" mark indication.

Low battery indication: A battery "  "symbol is displayed when the battery voltage drops below the operating level.

Measurement rate: 2 times per second nominal.

Auto power off: Meter automatically shuts down after approx. 30 minutes of inactivity.

Operating environment: -10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) at < 70 % relative humidity.

Storage temperature: -30 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F) at < 80 % relative humidity.to

Relative humidity: 90% (0°C to 30°C); 75%(30°C to 40°C); 45%(40°C to 50°C);

For inside use, max height: Operating:3000m, Storage 10,000m

Pollution degree: 2

Safety: The instrument complies with IEC/EN 61010-1:2001 and IEC/EN 61010-031:2002

Power: One 9V battery , NEDA 1604, IEC 6F22.

Dimensions: 182 (H) x 82 (W) x55 (D) mm

Weight: Approx.: 375g.

Precisión: Accuracy is given at 18 °C to 28 °C (65 °F to 83 °F), less than 70 % RH

DC Voltage (Auto-ranging)

Range	Resolution	Remarks
400.0mV	0.1mV	±0.8% of rdg ± 2 digits
4.000V	1mV	
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±1.0% of rdg ± 2 digits

Input Impedance: 10MΩ.

Maximum Input: 1000V dc or 1000V ac rms.

AC Voltage (Auto-ranging)

Range	Resolution	Remarks
400.0mV	0.1mV	±1.0%of rdg ± 3 digits
4.000V	1mV	
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±1.2%of rdg ± 5 digits

All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range

Input Impedance: 10MΩ.

AC Response: 50 Hz to 400Hz
 Maximum Input: 1000V dc or 1000V ac rms.

DC Current (Auto-ranging)

Range	Resolution	Remarks
400.0uA	0.1uA	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 5 digits
4000uA	1uA	
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	
10A	10mA	$\pm 1.5\%$ of rdg ± 5 digits

Overload Protection: FF500mA / 1000V and F10A / 1000V Fuse.
 Maximum Input: 400uA dc on uA range
 400mA dc on mA range
 10A dc on 10A range.

AC Current (Auto-ranging)

Range	Resolution	Remarks
400.0uA	0.1uA	$\pm 1.5\%$ of rdg ± 5 digits
4000uA	1uA	
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	
10A	10mA	$\pm 1.8\%$ of rdg ± 5 digits

All AC Current ranges are specified from 5% of range to 100% of range
 Overload Protection: FF500mA/1000V and F10A/1000V Fuse.
 AC Response: 50 Hz to 400 Hz
 Maximum Input: 400uA ac rms on uA
 400mA ac rms on mA
 10A ac rms on 10A range.

Resistance [Ω] (Auto-ranging)

Range	Resolution	Remarks
400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 5 digits
4.000k Ω	1 Ω	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 2 digits
40.00k Ω	10 Ω	
400.0k Ω	100 Ω	
4.000M Ω	1k Ω	$\pm 2.5\%$ of rdg ± 8 digits
40.00M Ω	10k Ω	

Input Protection: 1000V dc or 1000V ac rms.

Capacitance (Auto-ranging)

Range	Resolution	Remarks
40.00nF	10pF	$\pm 5.0\%$ of rdg ± 7 dgts
400.0nF	0.1nF	$\pm 3.0\%$ of rdg ± 5 dgts
4.000uF	1nF	
40.00uF	10nF	
400.0uF	0.1uF	
4.000mF	1 uF	$\pm 5.0\%$ of rdg ± 7 dgts
40.00mF	10 uF	

Input Protection: 1000V dc or 1000V ac rms.

Frequency (Auto-ranging)

Range	Resolution	Remarks
4.000Hz	0.001Hz	$\pm 1.0\%$ of rdg ± 3 dgts
40.00 Hz	0.01Hz	
400.0 Hz	0.1Hz	
4.000KHz	1 Hz	
40.00kHz	10Hz	
400.0kHz	100Hz	
10.00MHz	1kHz	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 4 dgts

Sensitivity: $>0.5V$ RMS while $\leq 1MHz$;

Sensitivity: $>3V$ RMS while $>1MHz$;

Input Protection: 1000V dc or 1000V ac rms.

Temperature

Range	Resolution	Remarks
-20°C~+760°C	1 °C	$\pm 3\%$ of rdg ± 5 dgts
-4 °F~+1400 °F	1°F	$\pm 3\%$ of rdg ± 8 dgts

Sensor: Type K Thermocouple

Overload protection: 1000V dc or ac rms.

Diode Test

Test current	Resolution	Remarks
1Ma typical/Open MAX.3V	1 mV	$\pm 10\%$ of rdg ± 5 digits

Open circuit voltage: MAX. 3V dc

Overload protection: 1000V dc or ac rms.

Audible continuity

Audible threshold: Less than 35Ω Test current MAX. 1.5mA

Overload protection: 1000V dc or ac rms.

Maintenance

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery door.

1. When the batteries become exhausted or drop below the operating voltage, the battery warning symbol will appear in the LCD display. The battery should be replaced.
2. Follow instructions for installing battery. See the Battery Installation section of this manual.
3. Dispose of the old battery properly.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter with the battery cover removed.

BATTERY INSTALLATION

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery cover.

Do not operate the instrument with the battery cover removed

1. Disconnect the test leads from the meter.
2. Open the battery cover by loosening the screw using a Phillips head screwdriver.
3. Insert the battery into battery holder, observing the correct polarity.
4. Put the battery cover back in place. Secure with the two screws.

NOTE: If your meter does not work properly, check the fuses and battery to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

REPLACING THE FUSES

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the fuse /battery cover.

1. Disconnect the test leads from the meter and any item under test.
2. Open the fuse door by loosening the screw on the door using a Phillips head screwdriver.
3. Remove the old fuse from its holder by gently pulling it out.
4. Install the new fuse into the holder.

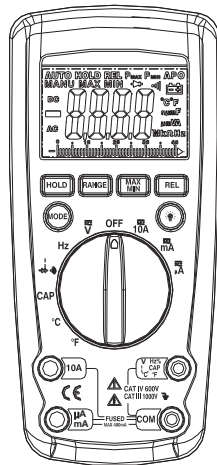
5. Always use a fuse of the proper size and value (0.5A/1000V fast blow for the 400mA range, 10A/1000V fast blow for the 10A range).
6. Put the fuse door back in place. Insert the screw and tighten it securely.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter until the fuse door is in place and fastened securely.

OPERATING INSTRUCTION

AD-9962 True RMS

AUTORANGING DIGITAL MULTIMETER



SAFETY WARNINGS

The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation at this meter:

- Measurements beyond the maximum selected range **must not** be attempted.
- Extreme care **must** be taken when measuring above 50 V, especially on live bus-bars.
- To measure voltage, the instrument must **not** be switched to a current or resistance range, or to the diode check or buzzer position.
- Circuits **must** be de-energised and isolated before carrying out resistance tests.
- The rotary selector switch must only be turned **after** removing test connections.
- All external voltages **must** be disconnected from the instrument before removing the battery.
- Test leads and prods **must** be in good order, clean, and with no broken or cracked insulation.

- UK Safety Authorities recommend the use of fused test leads when measuring voltage on high energy systems.
- Replacement fuses **must** be of the correct type and rating.
- The instrument **must not** be used if any part of it is damaged.
- Warnings and precautions must be **read and understood** before an instrument is used. They must be observed during the operation of this instrument.

Symbols used on this instrument are:



Caution: refer to accompanying notes.

This symbol indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.



Caution: risk of electric shock

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

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.



Equipment protected throughout by Double Insulation (Class II)



Equipment complies with current EU directives.

SYMBOLS AND ANNUNCIATORS

•)))	Continuity
	Low Battery
	Diode test
HOLD	Data Hold
AUTO	AutoRanging
AC	Alternating Current or Voltage
DC	Direct Current or Voltage
V	Volts
A, mA, uA	Current range

OPERATION

To turn on the instrument turn the range knob from the OFF position to any measurement range.

Note:

For best battery life ALWAYS turn the function switch to the OFF position when the meter is not in use. This meter has Auto OFF that automatically shuts the meter OFF if 30 minutes elapse between uses.

NOTE: On some low AC and DC voltage ranges, with the test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

MODE button

To select AC or DC measurement when in Voltages, Amps, mA , uA , Ω , ,

•))), CAP, Hz,% .

HOLD

HOLD key is the reading hold control key that acts with trigger . The function is to hold the display of reading/backlight control . To press the key ,the display value will be locked and keep unchanged .To press the key again, the locked status will be erased and enter the normal measurement status.

RANGE button

When the meter is first turned on, it automatically goes into AutoRanging. This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements. For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

4. Press the **RANGE** button. The “**Auto Range**” display indicator will turn off, The “**Manual Range**” display indicator will turn on
5. Press the **RANGE** button to step through the available ranges until you select the range you want.
6. Press and hold the **RANGE** button for 2 seconds to exit the

ManualRanging mode and return to AutoRanging.

REL button

Rel Key is the relative value measurement key that acts with trigger. Except Hz/Duty, Diode and continuity, other functions can do the relative value measurement.

MAX/MIN button

The MAX/MIN function allows the meter to capture the highest or lowest measurement for later reference.

2. Press the MAX/MIN button to begin measurement. The indicator "MAX" or "MIN" will appear in the display.
2. If the "MAX MIN" messages are flashing, the instrument is in MAX/MIN mode but not recording, press the MAX/MIN button to select a mode.
3. To return to normal AUTO measurement mode, hold down the MAX/MIN button for 2 seconds.

BACKLIGHT button

3. Press the BACKLIGHT button to switch on the display light.
4. Press BACKLIGHT button again to exit the light mode.

AC/DC VOLTAGE MEASUREMENT

1. Insert the black test lead into the negative COM terminal and the red test lead into the positive V terminal.

2. Set the function switch to the V_{AC} or V_{DC} position.

3. Use the MODE button to select AC or DC Voltage

4. Connect the test leads in parallel to the circuit under test.

5. Read the voltage measurement on the LCD display

DC CURRENT MEASUREMENT

7. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
8. For current measurements up to 4000uA DC, set the function switch to the uA position and insert the red test lead banana plug into the (uA) jack.
9. For current measurements up to 400mA DC, set the function switch to the mA range and insert the red test lead banana plug into the (mA) jack.
10. For current measurements up to 10A DC, set the function switch to the A position and insert the red test lead banana plug into the 10A jack.
11. Press the AC/DC button until "DC" appears in the display.
12. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
8. Apply power to the circuit.
9. ***Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.***

AC CURRENT MEASUREMENT

10. Insert the black test lead plug into the negative (COM) socket.
11. For current measurements up to 10A, set the function switch to the A position and insert the red test lead plug into the (10A) jack.
12. For current measurements up to 400mA, set the function switch to the mA range and insert the red test lead banana plug into the (mA) jack.
13. For current measurements up to 10A AC, set the function switch to the A position and insert the red test lead banana plug into the 10A jack.
14. Press the MODE button. The measurement mode will change between AC or DC as required.
15. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
16. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. And touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
17. Apply power to the circuit.
18. Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

RESISTANCE [Ω] MEASUREMENT

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.

6. *Set the function switch to the Ω position.*
7. *Insert the black test lead plug into the negative (COM) socket and the red test lead plug into the positive Ω jack.*
8. *Press the MODE button until “ Ω ” appears in the display.*
9. *Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.*
10. *Read the resistance in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.*

CONTINUITY CHECK

WARNING: To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

6. Set the range switch to the $\bullet)))$ position.
7. Insert the black lead plug into the COM socket and the red test lead plug into the positive $\bullet)))$ socket.
8. Press the MODE button until “ $\bullet)))$ ” appears in the display.
9. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
10. If the resistance is less than 35Ω , the audible signal will sound. The display will also show the actual resistance in ohms.

DIODE TEST

WARNING: To avoid electric shock, do not test any diode that has voltage on it.

1. Set the function switch to the $\blacktriangleright|$ position.
7. Insert the black test lead plug into the COM socket and the red test lead plug into the $\blacktriangleright|$ socket.
8. Press the MODE button until “ $\blacktriangleright|$ ” appears in the display.
9. Touch the test probe tips to the diode or semiconductor junction you wish to test. Note the meter reading.

10. Reverse the probe polarity by switching probe position. Note this reading.
11. The diode or junction can be evaluated as follows:
 - A. If one reading shows a value and the other reading shows OL, the diode is good.
 - B. If both readings show OL, the device is open.
 - C. If both readings are very small or zero, the device is shorted.

NOTE: The value indicated in the display during the diode check is the forward voltage.

CAPACITANCE MEASUREMENT

WARNING: To avoid electric shock, discharge the capacitor under test before measuring.

6. Set the function switch to the **CAP** capacitance position. Press the MODE button until “nF” appears in the display.

7. Insert the black test lead banana plug into the negative **COM** jack and the red test lead banana plug into the **CAP** positive jack.
8. Touch the test probe tips across the part under test.
9. Read the capacitance value in the display.
10. The display will indicate the proper decimal point and value.

Note: *For very large values of capacitance measurement time can be several minutes before the final reading stabilizes. The bar graph is disabled in capacitance measurement mode. The LCD displays DIS. C .Discharging through the chip is quite slow. We recommend the user to discharge the capacitor with some other apparatus.*

FREQUENCY MEASUREMENT

1. Set the function switch to the Hz position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack and the red test lead banana plug into the positive Hz jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit under test.
4. Read the frequency in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point, symbols (Hz ,kHz, MHz) and value.

TEMPERATURE MEASUREMENT

6. Set the function switch to the Temperature position.
7. Insert the Temperature Probe into the input jacks, making sure to observe the correct

- polarity.
8. Press the “°F/°C” button until “°F or °C” appears in the display.
 9. Touch the Temperature Probe head to the part whose temperature you wish to measure.
Keep the probe touching the part under test until the reading stabilizes (about 30 seconds).
 10. Read the temperature in the display.

Note: *The temperature probe is fitted with a type K mini connector. A mini connector to banana connector adaptor is supplied for connection to the input banana jacks.*

SPECIFICATIONS

AD-9962 is the 4000 counts multimeters. They are a combination of precision, features, easy-to-use, safety and reliability. AD-9962 have True RMS AC voltage, Current readings.

Technical:

Insulation: Class2, Double insulation.

Overvoltage category: CATIV 600V, CATIII 1000V

NOTE: These meters meet CAT III and CAT IV IEC 61010 standards. The IEC 61010 safety standard defines four overvoltage categories (CAT I to IV) based on the magnitude of danger from transient impulses. CAT III meters are designed to protect against transients in fixed-equipment installations at the distribution level; CAT IV meters are designed to protect against transients from the primary supply level (overhead or underground utility service).

Maximun voltage between any terminal and earth ground:

1000V DC/AC RMS

Display: 4000 counts LCD display, 21mm high

Diode Test Test current of 0.9mA maximum, open circuit
voltage 2.8V DC typical


Temperature Sensor Requires type K thermocouple

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 40Hz to 1000Hz

Polarity: Automatic, (-) negative polarity indication.

Over-range: “OL” mark indication.

Low battery indication: A battery “” symbol is displayed when the battery voltage drops below the operating level.

Measurement rate: 2 times per second nominal.

Auto power off: Meter automatically shuts down after approx. 30 minutes of inactivity.

Operating environment: -10 °C to 50 °C (14 °F to 122 °F) at < 70 % relative humidity.

Storage temperature: -30 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F) at < 80 % relative humidity.

Relative humidity: 90% (0°C to 30°C); 75%(30°C to 40°C); 45%(40°C to 50°C);

For inside use, max height: Operating:3000m, Storage 10,000m

Pollution degree: 2

Safety: The instrument complies with IEC/EN 61010-1:2001 and IEC/EN 61010-031:2002

Power: One 9V battery , NEDA 1604, IEC 6F22.

Dimensions: 182 (H) x 82 (W) x55 (D) mm

Weight: Approx.: 375g.

Accuracy

Accuracy is given at 18 °C to 28 °C (65 °F to 83 °F), less than 70 % RH

DC Voltage (Auto-ranging)

Range	Resolution	AD-9962
400.0mV	0.1mV	±0.8% of rdg ± 2 digits
4.000V	1mV	
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±1.0% of rdg ± 2 digits

Input Impedance: 10MΩ.

Maximum Input: 1000V dc or 1000V ac rms.

AC Voltage (Auto-ranging)

Range	Resolution	AD-9962
400.0mV	0.1mV	±1.0% of rdg ± 3 digits
4.000V	1mV	
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
1000V	1V	±1.2% of rdg ± 5 digits

All AC voltage ranges are specified from 5% of range to 100% of range

Input Impedance: 10MΩ.

AC Response: 50 Hz to 400Hz

Maximum Input: 1000V dc or 1000V ac rms.

DC Current (Auto-ranging)

Range	Resolution	AD-9962
400.0uA	0.1uA	±1.2% of rdg ± 5 digits
4000uA	1uA	
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	
10A	10mA	±1.5% of rdg ± 5 digits

Overload Protection: FF500mA / 1000V and F10A / 1000V Fuse.

Maximum Input: 400uA dc on uA range

400mA dc on mA range

10A dc on 10A range.

AC Current (Auto-ranging)

Range	Resolution	AD-9962
400.0uA	0.1uA	±1.5% of rdg ± 5 digits

4000uA	1uA	
40.00mA	10uA	
400.0mA	100uA	
10A	10mA	$\pm 1.8\%$ of rdg ± 5 digits

All AC Current ranges are specified from 5% of range to 100% of range
 Overload Protection: FF500mA/1000V and F10A/1000V Fuse.

AC Response: 50 Hz to 400 Hz

Maximum Input: 400uA ac rms on uA
 400mA ac rms on mA
 10A ac rms on 10A range.

Resistance [Ω] (Auto-ranging)

Range	Resolution	AD-9962
400.0 Ω	0.1 Ω	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 5 digits
4.000k Ω	1 Ω	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 2 digits
40.00k Ω	10 Ω	
400.0k Ω	100 Ω	
4.000M Ω	1k Ω	$\pm 2.5\%$ of rdg ± 8 digits
40.00M Ω	10k Ω	

Input Protection: 1000V dc or 1000V ac rms.

Capacitance (Auto-ranging)

Range	Resolution	AD-9962
40.00nF	10pF	$\pm 5.0\%$ of rdg ± 7 dgts
400.0nF	0.1nF	$\pm 3.0\%$ of rdg ± 5 dgts
4.000uF	1nF	
40.00uF	10nF	
400.0uF	0.1uF	
4.000mF	1 uF	$\pm 5.0\%$ of rdg ± 7 dgts
40.00mF	10 uF	

Input Protection: 1000V dc or 1000V ac rms.

Frequency (Auto-ranging)

Range	Resolution	AD-9962
4.000Hz	0.001Hz	$\pm 1.0\%$ of rdg ± 3 dgts
40.00 Hz	0.01Hz	
400.0 Hz	0.1Hz	
4.000KHz	1 Hz	
40.00kHz	10Hz	

400.0kHz	100Hz	
10.00MHz	1kHz	$\pm 1.2\%$ of rdg ± 4 dgts

Sensitivity: $>0.5V$ RMS while $\leq 1MHz$;

Sensitivity: $>3V$ RMS while $>1MHz$;

Input Protection: 1000V dc or 1000V ac rms.

Temperature

Range	Resolution	AD-9962
$-20^{\circ}C \sim +760^{\circ}C$	$1^{\circ}C$	$\pm 3\%$ of rdg ± 5 dgts
$-4^{\circ}F \sim +1400^{\circ}F$	$1^{\circ}F$	$\pm 3\%$ of rdg ± 8 dgts

Sensor: Type K Thermocouple

Overload protection: 1000V dc or ac rms..

Diode Test

Test current	Resolution	AD-9962
1Ma typical/Open MAX.3V	1 mV	$\pm 10\%$ of rdg ± 5 digits

Open circuit voltage: MAX. 3V dc

Overload protection: 1000V dc or ac rms.

Audible continuity

Audible threshold: Less than 35Ω Test current MAX. 1.5mA

Overload protection: 1000V dc or ac rms.

BATTERY and FUSE replacement

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery door.

4. When the batteries become exhausted or drop below the operating voltage, the battery warning symbol will appear in the LCD display. The battery should be replaced.
5. Follow instructions for installing battery. See the Battery Installation section of this manual.
6. Dispose of the old battery properly.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter with the battery cover removed.

BATTERY INSTALLATION

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery cover.

Do not operate the instrument with the battery cover removed

5. Disconnect the test leads from the meter.
6. Open the battery cover by loosening the screw using a Phillips head screwdriver.
7. Insert the battery into battery holder, observing the correct polarity.
8. Put the battery cover back in place. Secure with the two screws.

NOTE: If your meter does not work properly, check the fuses and battery to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

REPLACING THE FUSES

WARNING: To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the fuse /battery cover.

1. Disconnect the test leads from the meter and any item under test.
2. Open the fuse door by loosening the screw on the door using a Phillips head screwdriver.
3. Remove the old fuse from its holder by gently pulling it out.
4. Install the new fuse into the holder.
5. Always use a fuse of the proper size and value (0.5A/1000V fast blow for the 400mA range, 10A/1000V fast blow for the 10A range).
6. Put the fuse door back in place. Insert the screw and tighten it securely.

WARNING: To avoid electric shock, do not operate your meter until the fuse door is in place and fastened securely.