

# INHA300

## Multímetro digital de bolsillo

### 1. Descripción

El INHA300 es un multímetro digital profesional con un display LCD de 3 ½ dígitos. Es ideal para el uso en casa, laboratorio, escuela, etc. La tecnología aplicada garantiza un funcionamiento de alto nivel, fiable, preciso y de larga duración.

El INHA300 mide :

Tensión continua	Tensión alternativa	Corriente continua
Resistencia	Prueba de diodos	Prueba de continuidad acústica

### 1.1 Advertencia

Sea cuidadoso al operar el multímetro y manténgalo en buen estado, respetando las disposiciones de seguridad. Lea este manual en su totalidad, antes de usar este multímetro.

No use este aparato si Ud. no está familiarizado con circuitos eléctricos y las técnicas de medida.

### 1.2 Seguridad

A fin de garantizar un máx. de protección, siga todas las instrucciones de seguridad :

- Nunca mida tensiones entre los bornes de conexión y la masa de más de 1000V de corriente continua o 1000V rms de tensión alternativa.
- Sea extremadamente cuidadoso al medir tensiones más de 60V CC o de 30V CA rms.
- Descargue los condensadores antes de empezar las medidas.
- No conecte ninguna fuente de tensión al multímetro si se encuentra en el modo resistencia.
- Siempre desconecte todas las puntas de prueba del circuito a prueba antes de cambiar las pilas o fusibles.

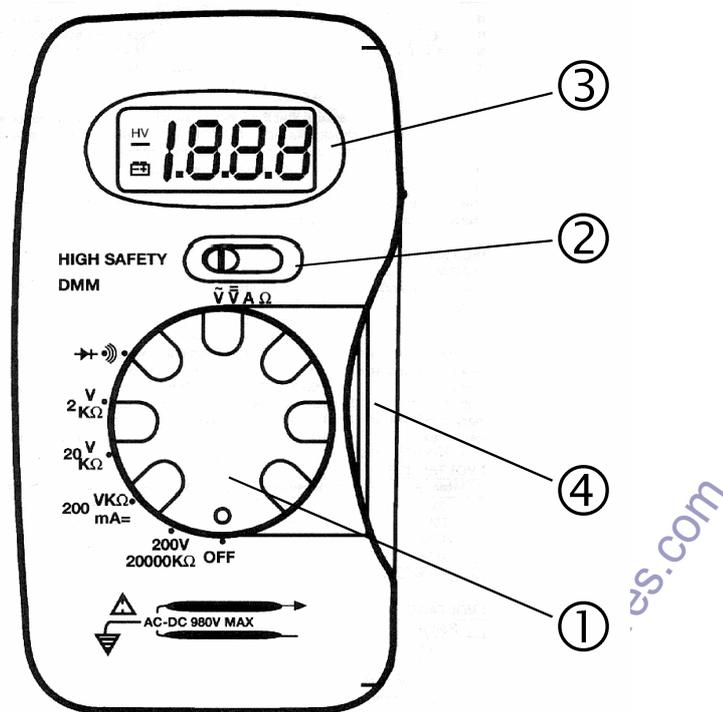
- Nunca use el multímetro si la tapa de la batería no está cerrada. Pueden producirse arcos de tensión en los extremos de las puntas de prueba durante la comprobación de televisiones o alimentaciones a conmutación. Tales arcos pueden dañar el multímetro.

### 1.3 Mantenimiento

Su INHA300 es un ejemplo de diseño y fabricación insuperable. Las siguientes sugerencias le ayudarán al cuidado de su multímetro para que lo aproveche durante años :

- Mantenga el multímetro seco. Si se llegara a mojar, séquelo inmediatamente.
- Use y mantenga el multímetro sólo bajo condiciones normales de temperatura. Las temperaturas extremas, podrían acortar la vida útil o dañar las baterías.
- Manipule el multímetro con mucho cuidado. Las caídas y los golpes podrían dañar sus circuitos impresos y ser el resultado de un funcionamiento inapropiado.
- Sólo instale baterías nuevas del tipo y tamaño requerido. Extraiga las baterías agotadas o débiles. Estos podrían filtrar sus compuestos químicos y destruir los circuitos impresos del sistema. Quite las pilas cuando no vaya a utilizar el multímetro durante un largo periodo de tiempo para protegerlo contra derrames de las pilas.
- Desconecte las puntas de prueba de toda fuente de alimentación antes de abrir la caja.
- Sólo reemplace un fusible fundido por un fusible del tipo requerido o un fusible con especificaciones idénticas: F 200mA / 250V
- No use el multímetro si no funciona normalmente. No intente realizar usted mismo ningún tipo de servicio. El servicio debe ser realizado por personal especializado.
- Nunca use el multímetro, salvo que la cubierta posterior esté en su posición y firmemente cerrada.
- Limpie el multímetro con un paño húmedo. Evite el uso de productos químicos abrasivos, solventes o detergentes.

## 2. Descripción del multímetro



- ① Selector de rango, interruptor On / Off
- ② Selector de función : para seleccionar las diferentes funciones
- ③ Pantalla : LCD de 3 ½ dígitos, de 0 a 1999 puntos
- ④ Puntas de prueba : punta de prueba roja para la polaridad positiva (+), punta de prueba negra para la polaridad negativa (-)

## 3. Mediciones

### 3.1 Medir la corriente CC

1. Coloque el selector de función en la posición  $V \overline{\text{---}}$ .
2. Coloque el selector de rango en la posición deseada. Coloque el selector de rango en la posición máx. y redúzcalo después, si no conoce el valor a medir de antemano.
3. Conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga que Ud. desea probar. El valor medido aparece en la pantalla. Se indica también la polaridad de la punta de prueba roja.
4. Si el selector de rango se encuentra en la posición "500V", se visualiza el símbolo "HV" a fin de recordarle que esté midiendo altas tensiones. Sea extremadamente cuidadoso al medir estas tensiones.

### 3.2 Medir la tensión CA

1. Coloque el selector de función en la posición  $V \sim$ .
2. Coloque el selector de rango en la posición deseada. Se pueden realizar las mediciones en las posiciones 2 V y 20 V, sin garantía de precisión.
3. Conecte las puntas de prueba a la fuente o la carga a prueba. La tensión medida aparece en la pantalla.
4. Si el selector de rango se encuentra en la posición "500V", se visualiza el símbolo "HV" a fin de recordarle que esté midiendo altas tensiones. Sea extremadamente cuidadoso al medir estas tensiones.

### 3.3 Medir la corriente CC

1. Coloque el selector de función en la posición "A".
2. Coloque el selector de rango en la posición "200mA". Es posible medir en otros rangos si Ud. encuentra que el punto decimal no está en la buena posición.
3. Abra el circuito a prueba y conecte las puntas de prueba en serie con la carga de la que quiere medir la corriente.
4. El valor medido y la polaridad de visualizan en la pantalla.

### 3.4 Medir la resistencia

1. Coloque el selector de función en la posición " $\Omega$ ".
2. Coloque el selector de función en la posición deseada.
3. Desconecte el circuito a prueba y descargue todos los condensadores antes de conectar las puntas de prueba.
4. Conecte las puntas de prueba a la resistencia que Ud. desea probar. El valor medido aparece en la pantalla.

### 3.5 Prueba de diodos y de continuidad

1. Coloque el selector de rango en la posición  $\rightarrow / \bullet \))$  .
2. Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo que desea probar. Se visualiza la caída de tensión en mV. Sólo se visualiza "1" si se ha invertida la conexión.
3. Conecte las puntas de prueba a los dos puntos del circuito a probar. El buzzer incorporado sonará si hay continuidad, es decir, si la resistencia es inferior a  $50\Omega$ .

## 4. Especificaciones

### 4.1 Especificaciones generales

Método de medición	: Modo doble integración
Display	: LCD de 3 ½ dígitos
Polaridad	: Indicación automática de polaridad negativa.
Frecuencia de muestreo	: 2 - 3 veces por segundo
Indicación de batería baja	: Se visualiza el símbolo  en la parte izquierda de la pantalla
Temperatura de trabajo	: De 0°C a 40°C, menos que 80% RH
Dimensiones	: 70 (An) x 120 (Al) x 18 (P) mm
Peso	: ± 110g (pilas incl.)
Pilas	: GP23A 0-12 V o equivalente
Accesorios	: Pilas GP23A, funda de transporte, manual del usuario

### 4.2 Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión de 18° C a 28°C (un año)
2V	1mV	± 0.5% lectura + 1 dígito
20V	10mV	± 0.8% lectura + 1 dígito
200V	0.1V	± 0.8% lectura + 1 dígito
500V	1V	± 0.8% lectura + 1 dígito

Tensión de entrada máx. : 500 V CC.

### 4.3 Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión de 18° C a 28°C (un año)
200V	0.1V	± 1.2% lectura + 10 dígitos
500V	1V	± 1.2% lectura + 10 dígitos

Rango de frecuencia : de 45 a 1000 Hz

Tensión de entrada máx. : 500 V CA

Respuesta : respuesta media, calibración en rms. de una onda sinusoidal

## 4.4 Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión de 18° C a 28°C (un año)
200mA	0.1mA	± 2% lectura + 2 dígitos

Protección de sobrecarga : fusible 200mA/250V

## 4.5 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión de 18° C a 28°C (un año)
2kΩ	1Ω	± 1.0% lectura + 2 dígitos
20kΩ	10Ω	± 1.0% lectura + 2 dígitos
200kΩ	100Ω	± 1.0% lectura + 2 dígitos
2000kΩ	1kΩ	± 1.0% lectura + 2 dígitos

Tensión máx. en circuito abierto : 0.65V

Protección de sobrecarga : 250Vrms CA

## 4.6 Diodo

Resolución	Corriente de prueba	Tensión máx. en circuito abierto
1mV	0.8mA	3.2V

Protección de sobrecarga : 250Vrms CA

## 4.7 Prueba de continuidad acústica

Resolución	Descripción
1Ω	El buzzer (incorporado) suena si hay continuidad (resistencia < 50Ω)

Protección de sobrecarga : 250Vrms CA

## 5. Accesorios

Puntas de prueba

Pila

Manual del usuario

## 6. Instalación de pilas y fusibles

### 6.1 Reemplazar las pilas

1. Aparece el símbolo  en la parte izquierda de la pantalla LCD si las pilas están descargadas o están demasiado débiles.
2. Apague el multímetro y desconecte las puntas de prueba antes de reemplazar las pilas.
3. Quite el tornillo de la cubierta posterior y abra la caja. Reemplace las pilas respetando la polaridad correcta.

#### **CUIDADO :**

Nunca use el multímetro, salvo que la cubierta posterior esté en su posición y firmemente cerrada.

### 6.2 Reemplazar un fusible

1. Normalmente, no es necesario reemplazar un fusible. Sólo funda a causa de un error de uso.
2. Quite el tornillo de la cubierta posterior como para reemplazar las pilas y reemplace el fusible fundido por un fusible del tipo requerido o un fusible con especificaciones idénticas

#### **CUIDADO :**

1. Siempre desconecte las puntas de prueba del circuito y coloque el selector de rango en la posición OFF (apagarlo) antes de abrir la caja.
2. A fin de evitar un incendio, reemplace el fusible fundido por un fusible del tipo requerido o un fusible con especificaciones idénticas, es decir : 200mA/250V.