

MANUAL DE INSTRUCCIONES



Intertek



Multímetro digital

1. Información de seguridad

ADVERTENCIA

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, daños al producto o lesiones personales, siga las instrucciones de seguridad descritas en el manual del usuario. Lea el manual del usuario antes de usar el multímetro.

Este instrumento cumple con las normas EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 para requisitos de seguridad para instrumentos de prueba electrónicos, grado de contaminación 2 y clasificación de sobrevoltaje de CAT III 1000V y CAT IV 600V.

Siga todos los instrumentos de seguridad para garantizar el uso del instrumento. El uso y la protección adecuados del medidor asegurarán una elevación prolongada del medidor. Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada.

1.1 Preparación

1.1.1 Al usar el multímetro, siga las siguientes reglas de seguridad:

- Siempre tome precauciones para evitar descargas eléctricas.
- Nunca haga un mal uso del instrumento.

1.1.2 Verifique si el medidor o cualquier componente se dañó durante el envío.

1.1.3 Compruebe minuciosamente el multímetro y los accesorios antes de usarlos.

1.1.4 Inspeccione los cables de prueba y las sondas en busca de grietas, roturas o fisuras en el aislamiento antes de usar el multímetro.

1.1.5 Utilice los cables de prueba que se proporcionan con la unidad. Si es necesario, reemplace los cables de prueba con especificaciones idénticas.

1.2 Uso

1.2.1 Gire el interruptor giratorio a la función requerida y el rango a medir.

1.2.2 Cuando se utiliza un entorno CAT IV, si el voltaje de medición entre los terminales y tierra supera los 600 V, los entornos CAT III o la medición de voltaje entre los terminales y la tierra es superior a 1000 V, no mida el voltaje.

1.2.3 Tenga siempre cuidado cuando trabaje con voltajes superiores a 60 V CC o 30 V CA RMS. Mantenga los dedos detrás de las barreras de la sonda mientras mide. Nunca toque las sondas durante la medición.

1.2.4 Elija el rango más alto cuando se desconozca el valor a medir.

1.2.5 Retire los cables de prueba antes de cambiar las funciones del interruptor giratorio.

1.2.6 No realice mediciones de resistencia, capacitancia, diodos y continuidad en circuitos alimentados.

1.2.7 Nunca conecte los cables de prueba a través de una fuente de voltaje mientras el interruptor giratorio esté en el modo de resistencia, diodo o continuidad. Hacerlo puede dañar el multímetro.

1.2.8 Apague el circuito y descargue los capacitores antes de probar la capacitancia.

1.2.9 No coloque el multímetro en ningún entorno con alta presión, alta temperatura, polvo, gas o vapor explosivo.

1.2.10 Deje de usar el multímetro si observa alguna falla o funcionamiento anormal.

1.2.11 No utilice el multímetro a menos que la tapa de la batería esté colocada y asegurada.

1.2.12 Evite la luz solar directa, exponer las pilas a la humedad, cualquier campo magnético fuerte o altas temperaturas para asegurar una vida útil prolongada del multímetro.

1.3 Símbolos

	Nota: información de seguridad importante, consulte el manual de instrucciones.
	Precaución, posibilidad de descarga eléctrica
	Equipo protegido en su totalidad por doble aislamiento o aislamiento reforzado.
	Cumple con UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033; Certificado según CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033
	Cumple con las normas de seguridad europeas (UE)
	Terminal de tierra
	Corriente continua y alterna

CAT III: La CATEGORÍA DE MEDIDA III es aplicable a los circuitos de prueba y medida conectados a la parte de distribución de la instalación de RED de baja tensión del edificio.

CAT IV: La CATEGORÍA DE MEDIDA IV es aplicable a los circuitos de prueba y medición conectados en la fuente de la instalación de RED de baja tensión del edificio.

1.4 Mantenimiento

1.4.1 Para evitar descargas eléctricas o lesiones personales, las reparaciones o el servicio no cubiertos en este manual deben ser realizados únicamente por personal calificado.

1.4.2 Retire los cables de prueba antes de abrir la tapa de la batería.

1.4.3 Para evitar lecturas incorrectas que causen descargas eléctricas o lesiones personales, cuando aparezca el símbolo de batería baja "🔋", reemplace los accesorios inmediatamente.

1.4.4 El medidor se puede limpiar con un paño suave para eliminar cualquier aceite, grasa o suciedad. No use solvente líquido o detergente.

1.4.5 Cuando el instrumento no esté en uso, gire el interruptor giratorio a "apagado".

1.4.6 Si el instrumento no se va a utilizar durante un período de tiempo prolongado, retire las baterías para evitar daños al instrumento.

2. Características y componentes

- El C-logic 5600 es un multímetro portátil, de mano pero profesional, que cuenta con una pantalla LCD con luz de fondo, protección contra sobrecargas e indicador de batería baja. Estos medidores son fáciles de usar con una mano, adecuados para usuarios profesionales o aficionados e ideales para uso escolar o doméstico.

- Las funciones incluyen: tensión AC / DC, corriente AC / DC, resistencia, capacitancia, continuidad, prueba de diodos, frecuencia y ciclo de trabajo.

- Alcance automático y manual.

- Apagado automático.

- Medida máxima.

- Medida mínima.

- Medida relativa.

- Función de retención de lectura.

- Verdadero valor eficaz.

- Muestra simultáneamente la frecuencia durante las mediciones de tensión / corriente AC.

- Prueba de tensión sin contacto.

2.1 Componentes

1- Indicador de detección de tensión sin contacto

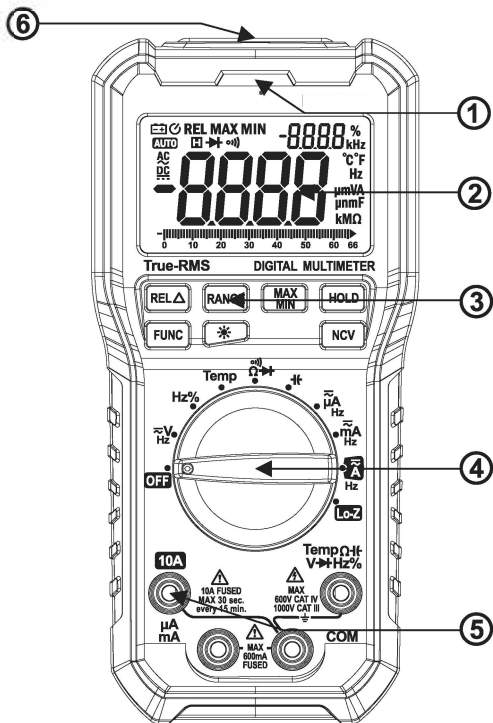
2- Pantalla LCD

3- Botones de función

4- Interruptor giratorio

5- Tomas de entrada

6- Sensor de tensión sin contacto



2.2 Botones y símbolos

Botón **HOLD**: mantiene la lectura actual en la pantalla.

Botón **FUNC**: cambia entre funciones.

Botón **RANGE**: cambia entre rangos automático / manual.

Botón **REL**: lectura relativa

Botón **MAX/MIN**: cambia entre lecturas máxima / mínima.

Botón **☼**: enciende / apaga la luz de fondo.

Posición **EMP**: medición de temperatura por termopar.

Posición LO-Z: identifica tensiones fantasma. Posición

OFF: apague el medidor.

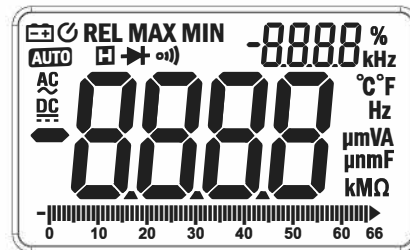
Temp V Hz % Ω Hz jack: tensión corriente, resistencia, capacitancia, diodo, continuidad, frecuencia, ciclo de trabajo, terminal de entrada de temperatura.

COM jack: terminal de entrada común.

μA mA jack: medidas de corriente <600mA.

10A jack: medidas de corriente >600mA to 10A.

2.3 Pantalla LCD



~	Corriente alterna
≡	Corriente continua
▶	Diodo
o))	Continuidad
AUTO	Modo de rango automático
MAX	Valor máximo
MIN	Valor mínimo
⏻	Apagado automático
🔋	Batería baja
%	Porcentaje (ciclo de trabajo)
Hz, kHz	Hercios, kilohercios (frecuencia)
mV, V	Milivoltios, voltios (tensión)
μA, mA, A	Micro amp, miliamperios, amperios (corriente)
nF, μF, mF	Nanofarad, Microfarad, Millifarad (capacitancia)
Ω, kΩ, MΩ	Ohm, Kilohm, Megohm (resistencia)
REL	Valor relativo
NCV	Detección de tensión sin contacto
H	Retención de medición

3. Especificaciones

El medidor debe calibrarse anualmente entre 18° C-28° C y una humedad relativa inferior al 75%.

3.1 Especificaciones generales

3.1.1 Rango manual y automático

3.1.2 Protección de sobrecarga de rango completo

3.1.3 La tensión máxima permitida entre el extremo de medición y la tierra: entorno de medición CAT IV para 600 V CC o CA (RMS), entorno de medición CAT 111 para 1000 V CC o CA (RMS).

3.1.4 Altura máxima de trabajo: 2000 m

3.1.5 Pantalla: LCD

3.1.6 Valor máximo de visualización: 6599

3.1.7 Indicación de polaridad: "-" indica polaridad negativa

3.1.8 Indicación de sobrecarga: "OL" o "-OL"

3.1.9 Frecuencia de muestreo: 0,4 s (pantalla digital) / 0,04 s (gráfico de barras). Para lecturas actuales, 1 s (pantalla digital) / 0,1 s (gráfico de barras)

3.1.1 Pantalla 0 Unidades: funciones y unidades

3.1.11 Apagado automático: 15 minutos

3.1.12 Fuente de alimentación: batería 9V 6F22

3.1.13 Indicación de batería baja: la pantalla LCD muestra "🔋"

3.1.14 Coeficiente de temperatura: menos de 0,1 x precisión especificada / ° C

3.1.15 Temperatura de funcionamiento: 0° C -40° C

3.1.16 Temperatura de almacenamiento: -1 0° C -50° C

3.1.17 Dimensiones: 175x85x52mm

3.1.18 Peso: aproximadamente 420 g (incluida la batería)

3.2 Especificaciones técnicas

3.2.1 Características de verdadero valor eficaz

- Para la medición de señales no sinusoidales, el medidor proporciona una medición más precisa que el método tradicional de promediado.
- Si está en modo de corriente AC, el medidor puede mostrar una lectura aleatoria entre 1 y 50 cuando la entrada no está activa. Esto no afectará la precisión de la medición.
- True RMS requiere un nivel mínimo de entrada, corriente AC o el tensión debe ser del 2% al 100% del nivel máximo.

3.2.2 Características de impedancia dual

- Impedancia normal (10M) con capacidades de prueba normales.
- Baja impedancia Lo ~Z (400kΩ) para pruebas donde puede haber "tensión fantasma". La tensión fantasma puede ocurrir cuando los conductores de la fuente de alimentación y los conductores adyacentes no utilizados crean un acoplamiento capacitivo entre los conductores, si existe esta posibilidad, o cuando se prueba la presencia de tensión use el modo Lo ~Z para cambiar al ajuste de baja impedancia para eliminar las tensiones fantasma durante la medición.

3.2.3 Tensión DC

Rango	Resolución	Precisión
660mV	0.1mV	±(0.8% lectura + 3 dígitos)
6.6V	0.001V	
66V	0.01V	
660V	0.1V	±(0.5% lectura + 5 dígitos)
1000V	1V	
		±(0.8% lectura + 3 dígitos)

- ~ Impedancia de entrada: 10MΩ
- ~ Protección de sobrecarga: 660mV rango: 250VDC o AC (RMS), 6.6V ~1 000V rango: 1 000VDC / AC (RMS)
- ~ Tensión máximo de entrada: 1 000VDC

3.2.4 Tensión AC

3.2.4.1 Tensión AC (posición A)

Rango	Resolución	Precisión	Rango frecuencias
660mV	0.1mV	±(1.5% lectura + 5 dígitos)	40 ~ 60Hz
6.6V	0.001V		
66V	0.01V	±(1.2% lectura + 5 dígitos)	40 ~ 400Hz
660V	0.1V		
1000V	1V	±(1.0% lectura + 3 dígitos)	40 ~ 400Hz

- ~ Impedancia de entrada: 10MΩ
- ~ Protección de sobrecarga: 660mV rango: 250VDC o AC (RMS), 6.6V ~1 000V rango: 1 000VDC / AC (RMS)
- ~ Tensión máxima de entrada: 1 000VDC
- ~ Respuesta: Verdadero valor eficaz

3.2.4.2 Baja impedancia de voltaje CA (Io-Z)

Rango	Resolución	Precisión	Rango frecuencias
660mV	0.1mV	±(1.5% lectura + 5 dígitos)	40 ~ 60Hz
6.6V	0.001V	±(1.2% lectura + 5 dígitos)	40 ~400Hz
66V	0.01V	±(1.2% lectura + 5 dígitos)	40 ~ 400Hz
660V	0.1V	±(1.0% lectura + 3 dígitos)	
1000V	1V		

- Impedancia de entrada: 400 k Ω .
- Protección de sobrecarga: rango de 660 mV: 250 V DC / AC (RMS), rango de 6,6-1000 V: 1000 V DC / AC (RMS).
- Tensión máxima de entrada: 1000 V AC (RMS).
- Respuesta: Verdadero valor eficaz.

3.2.5 Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
660 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$
6.6k Ω	0.001k Ω	
66k Ω	0.01k Ω	
660k Ω	0.1k Ω	
6.6M Ω	0.001M Ω	
66M Ω	0.01M Ω	$\pm(1.5\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$

- Tensión de circuito abierto: aprox. 1 V.
- Protección contra sobrecarga: 250 V CC / CA (RMS)

3.2.6 Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
6.6nF	0.001nF	$\pm(4.0\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$
66nF	10pF	$\pm(3.0\% \text{ lectura} + 3 \text{ dígitos})$
660nF	0.1nF	
6.6 μ F	0.001 μ F	
66 μ F	0.01 μ F	
660 μ F	0.1 μ F	$\pm(4.0\% \text{ lectura} + 5 \text{ dígitos})$
6.6mF	0.001mF	
66mF	0.01mF	

- Protección contra sobrecarga: 250 V DC o AC (RMS)

3.2.7 Prueba de diodos

Rango	Resolución	Función
	0.001V	Muestra la tensión directa aproximada del diodo

- Corriente DC directa: aprox. 1 mA.
- Tensión DC inversa: aprox. 3,2 V.
- Protección de sobrecarga: 250V DC / AC (RMS).

3.2.8 Continuidad

Rango	Resolución	Función
	0.1 Ω	Si la resistencia medida es inferior a 50 Ω , sonará un zumbador

- Tensión de circuito abierto: aprox. 1V.
- Protección contra sobrecarga: 250 V DC / AC (RMS)

3.2.9 Frecuencia

3.2.9.1 Frecuencia (posición V):

Rango	Resolución	Precisión
66Hz	0.01Hz	±(1.5% lectura + 5 digitos)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	
10kHz	0.01kHz	

- Rango: 10Hz- 10kHz
- Tensión de entrada: >0.2 V AC (la tensión de entrada debe aumentar junto con la frecuencia)

3.2.9.2 Frecuencia (posición Hz):

Rango	Resolución	Precisión
66Hz	0.01Hz	±(1.5% lectura + 5 digitos)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	±(1.5% lectura + 5 digitos)
66kHz	0.01Hz	
660kHz	0.1kHz	
6.6MHz	1kHz	
66MHz	10kHz	

- Protección de sobrecarga: 250VDC/ AC (RMS)
- Tensión de entrada: 3 V pico a pico CA

3.2.9.3 Ciclo de trabajo

Rango	Resolución	Precisión
1 - 99%	0.1%	±2.0%

3.2.10 Corriente DC

Rango	Resolución	Precisión
660µA	0.1µA	±(1.0% lectura + 5 digitos)
6600µA	1µA	
66mA	10µA	
660mA	100µA	
10A	10mA	±(2.0% lectura + 5 digitos)

Protección de sobrecarga:

Posición µA y mA: Fusible FF600mA / 1 000V,

Posición A: Fusible FF1 0A / 1 000V.

Cuando la corriente objetivo es superior a 5 A, no continúe la medición durante más de 10 seg. Haga una pausa de 1 minuto después de la medición.

3.2.11 Corriente AC

Rango	Resolución	Precisión
660µA	0.1µA	±(1.5% lectura + 5 digitos)
6600µA	1µA	
66mA	10µA	
660mA	100µA	
10A	10mA	±(3.0% lectura + 5 digitos)

Protección de sobrecarga:

µA y mA grade: Fusible FF600mA / 1000V,

posición A : Fusible FF10A / 1000V.

- Rango de frecuencia: 40 - 400Hz

- Respuesta: Verdadero valor eficaz

Cuando la corriente objetivo es superior a 5 A, no continúe la medición durante más de 10 segundos. Haga una pausa de 1 minuto después de la medición.

3.2.12 Temperatura

Rango	Entrada	Test Range	Accuracy
0~1000°C	Temp. ambiente	±2 dígitos	±(1.0% of reading +3 dígitos)
	400°C	±4 dígitos	
	1000°C	±5 dígitos	
32~1832°F	Temp. ambiente	±2 dígitos	
	800°F	±4 dígitos	
	1800°F	±20 dígitos	

4. Uso del medidor

4.1 Retención de datos

4.1.1 Durante una medición, presione el botón "HOLD" una vez para mantener la lectura.

4.1.2 Presione "HOLD" nuevamente para liberar la retención.

4.2 Rango manual

4.2.1 En tensión, corriente, resistencia y capacitancia modos, el rango predeterminado es "AUTO"

4.2.2 Presione "RANGE" para ingresar el rango manual.

Cada presión cambia a un rango más alto. Si presiona el botón en el rango más alto, regresará al rango más bajo.

4.2.3 Mantenga presionado "RANGE" para volver a "AUTO"

4.2.4 Al presionar "RANGE" en el modo Max / Min, el medidor regresará a la lectura normal.

Nota: El rango manual está desactivado en el modo de frecuencia.

4.3 Interruptor de modo de medición relativa

4.3.1 Presione REL Δ para ingresar la medida relativa. Esto almacenará la lectura cuando se presione y mostrará la diferencia entre la lectura actual y la lectura almacenada.

4.3.2 Presione "REL Δ " de nuevo para volver a la normalidad.

4.4 Lectura máxima / mínima

4.4.1 Presione "MAX / MIN" para mostrar el valor máximo medido.

4.4.2 Pulse "MAX / MIN" de nuevo para mostrar el mínimo valor medido.

4.4.3 Mantenga pulsado "MAX / MIN" para volver a las lecturas normales.

4.5 Cambio de función

4.5.1 En los modos de tensión o corriente, presione "FUNC" para cambiar entre AC y DC.

4.5.2 En los modos de resistencia, diodo o continuidad, presione "FUNC" para cambiar entre medidas.

4.5.3 En el modo de temperatura, presione "FUNC" para cambiar entre °C y °F.

4.6 Luz de fondo

4.6.1 Presione "  " para encender la luz de fondo. Presione nuevamente para apagar.

4.7 Apagado automático

4.7.1 Si no se realiza ninguna operación durante 15 minutos después de encender la máquina, el medidor se apagará automáticamente para ahorrar batería.

4.7.2 Después del apagado automático, presione cualquier tecla para encender el medidor de nuevo.

4.7.3 Si mantiene presionada la tecla "FUNC" durante el encendido, se cancelará la función de apagado automático.

4.8 Detección de tensión sin contacto (NCV)

4.8.1 Con el interruptor giratorio en cualquier posición excepto OFF, mantenga presionado el botón "NCV".

4.8.2 Mueva la punta del medidor cerca de la fuente de tensión o conductor. Si la tensión detectada es superior a 110 V AC, el zumbador sonará y el indicador NCV cerca de la punta del medidor parpadeará.

Nota:

1. Aunque no haya ninguna indicación, es posible que todavía exista voltaje. No confíe únicamente en el detector NCV para determinar la presencia de voltaje en un cable. La medición puede verse afectada por el diseño de la salida, el tipo de aislamiento y otros factores externos.
2. El indicador de detección de voltaje puede encenderse cuando se alimenta voltaje al medidor.
3. Otras interferencias externas (por ejemplo, linterna, motor) pueden activar el sensor NCV.

4.9 Voltaje AC/DC

El voltaje es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito. La polaridad de AC cambia con el tiempo, mientras que la polaridad de DC permanece constante.

Medición de tensión AC o DC:

- 4.9.1 Mueva el interruptor giratorio a la posición "V".
- 4.9.2 Conecte el cable de prueba rojo al enchufe "V" y el cable de prueba negro al enchufe "COM".
- 4.9.3 Conecte los cables de prueba a la fuente de tensión o carga.
- 4.9.4 Se mostrará el tensión medido. Para tensión de DC, se indicará la polaridad del cable de prueba rojo.
- 4.9.5 Presione "FUNC" para cambiar entre tensión AC / DC.

4.10 Resistencia

- 4.10.1 Mueva el interruptor giratorio a la posición Ω .
- 4.10.2 Conecte el cable de prueba rojo al enchufe " Ω " y el cable de prueba negro al enchufe "COM".
- 4.10.3 Conecte los cables de prueba al circuito.
- 4.10.4 Se mostrará el valor de resistencia.

4.11 Continuidad

- 4.11.1 En el modo de resistencia, presione "FUNC" para cambiar al modo de continuidad.
- 4.11.2 Conecte el cable de prueba rojo al enchufe de entrada y el cable de prueba negro al enchufe "COM".
- 4.11.3 Conecte los cables de prueba al circuito.
- 4.11.4 Si la resistencia del circuito es inferior a 50 Ω , sonará un zumbador.

4.12 Diodo

- 4.12.1 En el modo de continuidad, presione "FUNC" para cambiar al modo de diodo.
- 4.12.2 Conecte el cable de prueba rojo al conector de entrada y el cable de prueba negro al conector "COM".
- 4.12.3 Conecte el cable de prueba rojo al ánodo (+) y el cable negro al cátodo (-) del diodo.
- 4.12.4 El medidor mostrará la caída de tensión con polarización directa a través del diodo.

4.13 Capacitancia

- 4.13.1 Mueva el interruptor giratorio a la posición " μ ".
- 4.13.2 Conecte el cable de prueba rojo al enchufe de entrada y el cable de prueba negro al enchufe "COM".
- 4.13.3 Conecte los cables de prueba al circuito / condensador.
- 4.13.4 Se mostrará el valor de capacitancia.

4.14 Frecuencia y ciclo de trabajo.

- 4.14.1 Mueva el interruptor giratorio a la posición "Hz%".
- 4.14.2 Conecte el cable de prueba rojo al conector de entrada y el cable de prueba negro al conector "COM".
- 4.14.3 Conecte los cables de prueba al circuito.
- 4.14.4 La frecuencia medida y el ciclo de trabajo se mostrarán simultáneamente.

4.15 Corriente

4.15.1 Quite la energía al circuito y descargue toda la capacitancia.

4.15.2 Mueva el interruptor giratorio a la posición apropiada (μ A, mA o A).

4.15.3 Conecte el cable de prueba negro al enchufe "COM". Si la corriente que se va a medir es <600 mA, conecte el cable de prueba rojo al enchufe "uAmA". Si la corriente que se va a medir es > 600 mA, conecte el cable de prueba rojo al enchufe "10A".

4.15.4 Romper el circuito. Conecte los cables de prueba a través de la rotura, con el cable rojo al lado de tensión más alta y el cable negro al lado de tensión más baja.

4.15.5 Encienda el circuito y se mostrará el valor actual. Si aparece "OL" en la pantalla, significa que la corriente excede el modo seleccionado. Mueva el interruptor giratorio a la siguiente posición más alta.

5. Mantenimiento

5.1 Reemplazo de la batería

ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, daños o lesiones personales, retire los cables de prueba antes de abrir la tapa de la batería.

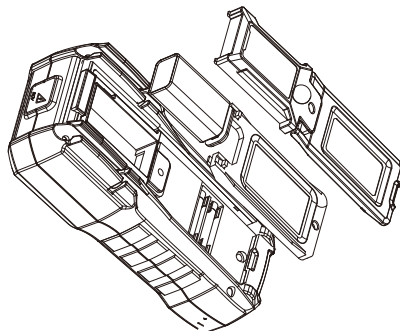
5.1.1 Si aparece el símbolo de batería baja "", es necesario cambiar la batería.

5.1.2 Desatornille la tapa de la batería de la parte posterior del medidor y retire la batería vieja.

5.1.3 Inserte una batería nueva y vuelva a colocar la tapa y apriétela al medidor.

Nota:

Asegúrese de tener en cuenta la polaridad de la batería al reemplazarla.



5.2 Reemplazo de los cables de prueba

Reemplace los cables de prueba si los cables se dañan o desgastan

ADVERTENCIA

Utilice cables de prueba que cumplan con la norma EN 61010-031, con clasificación CAT III 1000V o mejores.

6. Accesorios

1. Cables de prueba: 1 par
2. Manual: 1
3. Batería: 1 x 9V 6F22
4. Toma de prueba multifuncional: 1
5. Colgante electromagnético: 1
6. Sonda de temperatura tipo K: 1



MGL EUMAN, S.L.
Parque Empresarial de Argame,
C/Picu Castiellu, Parcelas i-1 a i-4
E-33163 Argame, Morcín
Asturias, España, (Spain)



00-05-3591

INSTRUCTION MANUAL



Intertek



Digital multimeter

1. Safety Information

Warning

To reduce the risk of electrical shock, product damage or personal injury, please follow the safety instructions described in the user manual. read the user manual before using the meter.

This instrument meets EN 61010-1, EN 61010-2-030, EN 61010-2-033 standards for safety requirements for electronic testing instruments, pollution degree 2 and over voltage rating of CAT III 1000V and CAT IV 600V. Follow all safety instruments to ensure use of the instrument. Proper use and protection of the meter will ensure long life of the meter.

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

1.1 Preparation

- 1.1.1 When using the meter, follow the following safety rules:
 - Always take precaution to prevent electrical shock
 - Never misuse the instrument
- 1.1.2 Check to see if the meter or any components were damaged during shipment.
- 1.1.3 Check the meter and accessories thoroughly before using.
- 1.1.4 Inspect test leads and probes for cracks, breaks or crazes on the insulation before using the meter.
- 1.1.5 Use test leads provided with the unit. If necessary, replace test leads with identical specifications.

1.2 Use

- 1.2.1 Turn the rotary switch to the required function and range to be measured.
- 1.2.2 When using the CAT IV environment, if the measuring voltage between terminals and earth ground exceeds 600V, CAT III environments or voltage measurement between the terminal and the earth more than 1000V, do not measure voltage.
- 1.2.3 Always be careful when working with voltages above 60V DC or 30V AC RMS. Keep fingers behind the probe barriers while measuring. Never touch probes during measurement.
- 1.2.4 Choose the highest range when the value to be measured is unknown.
- 1.2.5 Remove test leads before switching functions on the rotary switch.
- 1.2.6 Do not perform resistance, capacitance, diode and continuity measurements on powered circuits.
- 1.2.7 Never connect the test leads across a voltage source while the rotary switch is in the resistance, diode or continuity mode. Doing so can damage the meter.
- 1.2.8 Power off the circuit and discharge capacitors before testing capacitance.
- 1.2.9 Do not place the meter in any environment with high pressure, high temperature, dust, explosive gas or vapor.
- 1.2.10 Stop using the meter if any failure or abnormal function is observed.
- 1.2.11 Do not use meter unless battery cover is in place a secured.
- 1.2.12 Avoid direct sunlight, exposing batteries to humidity, any strong magnetic field, or high temperatures to ensure the extended life of the meter.

1.3 Symbols

	Note-Important safety information, refer to the instruction manual.
	Caution, possibility of electric shock
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation.
	Conforms to UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033; Certified to CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033
	Complies with European (EU) safety standards
	Earth (ground) TERMINAL
	Both direct and alternating current

CAT III: MEASUREMENT CATEGORY III is applicable to test and measuring circuits connected to the distribution part of the building's low-voltage MAINS installation.

CAT IV: MEASUREMENT CATEGORY IV is applicable to test and measuring circuits connected at the source of the building's low-voltage MAINS installation.

1.4 Maintenance

1.4.1 To avoid electric shock or personal injury, repairs or servicing not covered in this manual should be performed only by qualified personnel.

1.4.2 Remove test leads before opening battery cover

1.4.3 To avoid incorrect readings causing electric shock or personal injury, when low battery symbol "" appears, replace batteries immediately.

1.4.4 The meter can be cleaned with a soft cloth to remove any oil, grease or grime. Do not use liquid solvent or detergent.

1.4.5 When the instrument is not in use, turn rotary switch to "OFF"

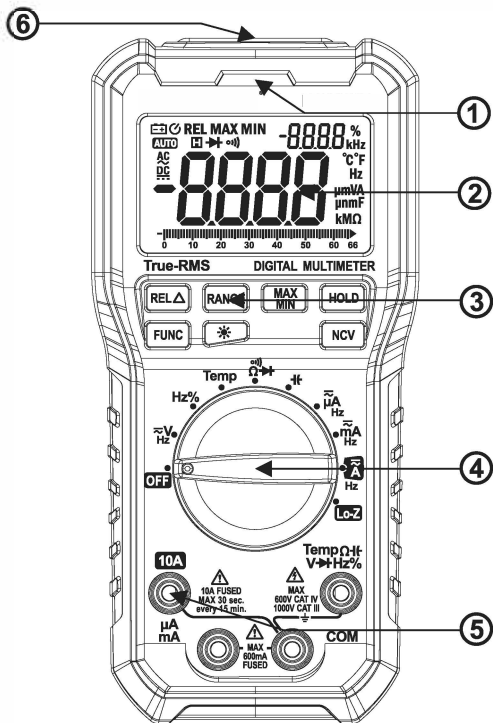
1.4.6 If the instrument is not to be used for an extended period of time, remove the batteries to prevent damage to the instrument.

2. Features and Components

- The C-LOGIC 5600 is a portable, hand-held yet professional meter that features an LCD with backlight, overload protection and low battery indicator. These meters are easy to use with one hand, suitable for professional users or amateurs, and ideal for school or home use.
- Functions include: AC/DC voltage, AC/DC current, resistance, capacitance, continuity, diode test, frequency and duty cycle.
- Auto and manual range.
- Auto power off.
- Max measurement.
- Min measurement.
- Relative measurement
- Reading Hold function.
- True RMS.
- Simultaneously display frequency during AC voltage/ current measurements.
- Non-contact voltage test.

2.1 Components

- (1) Non-contact voltage detection indicator
- (2) LCD screen
- (3) Function buttons
- (4) Rotary switch
- (5) Input sockets
- (6) Non-contact voltage sensor



2.2 Buttons and Symbols

HOLD button: hold current reading on screen.

FUNC button: switch between functions.

RANGE button: switch between auto/manual ranges.

REL button: relative reading

MAX/MIN button: switch between maximum/ minimum readings.

☼ button: turn on/off backlight.

EMP position: thermocouple temperature measurement.

LO-Z position: identify ghost voltages.

OFF position: turn off meter.

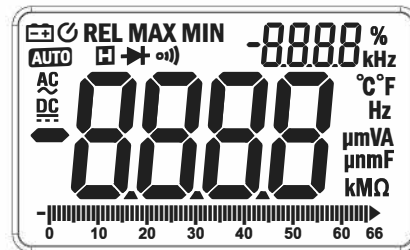
Temp V Hz % **h** jack: voltage, current, resistance, capacitance, diode, continuity, frequency, duty cycle, temperature input terminal.

COM jack: common input terminal.

μA mA jack: current measurements <600mA.

10A jack: current measurements >600mA to 10A.

2.3 LCD display



~	Alternating current
≡	Direct current
▶	Diode
o))	Continuity
AUTO	Autoranging mode
MAX	Maximum value
MIN	Minimum value
⏻	Auto power off
⚡	Low battery
%	Percentage (duty cycle)
Hz, kHz	Hertz, Kilohertz (frequency)
mV, V	Millivolt, Volt (voltage)
μA, mA, A	Micro amp, Milliamp, Amp (current)
nF, μF, mF	Nanofarad, Microfarad, Millifarad (capacitance)
Ω, kΩ, MΩ	Ohm, Kilohm, Megaohm (resistance)
REL	Relative value
NCV	Non-contact voltage detection
H	Data hold

3. Specifications

The Meter should be calibrated annually between 18°C~28°C and a relative humidity less than 75%.

3.1 General Specifications

3.1.1 Manual and auto range

3.1.2 Full range overload protection

3.1.3 The maximum voltage allowed between the measuring

end and the earth: CAT IV measurement environment for 600V DC or AC(RMS), CAT III measurement environment for 1000VDC or AC(RMS).

3.1.4 Maximum working height: 2000m

3.1.5 Display: LCD

3.1.6 Maximum display value: 6599

3.1.7 Polarity indication: "-" indicates negative polarity

3.1.8 Overload indication: "OL" or "-OL"

3.1.9 Sampling frequency: 0.4s (digital display)/ 0.04s (bar graph). For current readings, 1s (digital display) / 0.1s (bar graph)

3.1.10 Units display: functions and units

3.1.11 Auto power off: 15 minutes

3.1.12 Power supply: 9V 6F22 battery

3.1.13 Low battery indication: LCD displays "⚡"

3.1.14 Temperature coefficient: less than 0.1% specified accuracy/°C

3.1.15 Operating temperature: 0°C ~40°C

3.1.16 Storage temperature: -10°C ~50°C

3.1.17 Dimensions: 175×85×52mm

3.1.18 Weight: approx. 420g (including battery)

3.2 Technical Specifications

3.2.1 True RMS Characteristics

- For non-sinusoidal signal measurement, the Meter provides more accurate measurement than the traditional averaging method.
- If in AC current mode, the Meter may display a random reading between 1 and 50 when the input is not active. This will not affect the accuracy of measurement.
- True RMS requires a minimum input level, AC current or voltage should be 2%~100% of the maximum level.

3.2.2 Dual Impedance Characteristics

- Normal impedance(10M) with normal testing capabilities.
- Low impedance Lo-Z (400k Ω) for testing where "ghost voltage" may be present. Ghost voltage can occur when power supply conductors and adjacent unused conductors create a capacitive coupling between conductors. If this possibility exists, or when testing for the presence of voltage, use the Lo-Z mode to switch to the low impedance setting to remove the ghost voltages during measurement.

3.2.3 DC Voltage

range	Resolution	Accuracy
660mV	0.1mV	$\pm(0.8\% \text{ of reading} + 3 \text{ digits})$
6.6V	0.001V	
66V	0.01V	
660V	0.1V	$\pm(0.5\% \text{ of reading} + 5 \text{ digits})$
1000V	1V	
		$\pm(0.8\% \text{ of reading} + 3 \text{ digits})$

- Input impedance: 10M Ω
- Overload protection: 660mV range: 250V DC or AC (RMS), 6.6V-1000V range: 1000V DC/AC (RMS)
- Maximum input voltage: 1000V DC

3.2.4 AC Voltage

3.2.4.1 AC Voltage (A position)

range	Resolution	Accuracy	Frequency Range
660mV	0.1mV	$\pm(1.5\% \text{ of reading} + 5 \text{ digits})$	40 ~ 60Hz
6.6V	0.001V		
66V	0.01V	$\pm(1.2\% \text{ of reading} + 5 \text{ digits})$	40 ~ 400Hz
660V	0.1V		
1000V	1V		
		$\pm(1.0\% \text{ of reading} + 3 \text{ digits})$	

- Input impedance: 10M Ω
- Overload protection: 660mV range: 250V DC or AC (RMS), 6.6V-1000V range: 1000V DC/AC (RMS)
- Maximum input voltage: 1000V AC (RMS)
- Response: True RMS

3.2.4.2 AC Voltage Low Impedance(Io-Z)

range	Resolution	Accuracy	Frequency Range
660mV	0.1mV	±(1.5% of reading + 5 digits)	40 ~ 60Hz
6.6V	0.001V	±(1.2% of reading + 5 digits)	40 ~400Hz
66V	0.01V	±(1.2% of reading + 5 digits)	40 ~ 400Hz
660V	0.1V	±(1.0% of reading + 3 digits)	
1000V	1V		

- Input impedance: 400k Ω
- Overload protection: 660mV range: 250V DC or AC (RMS), 6.6V-1000V range: 1000V DC/AC (RMS)
- Maximum input voltage: 1000V AC (RMS)
- Response: True RMS

3.2.5 Resistance

range	Resolution	Accuracy
660 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.8\%$ of reading + 5 digits)
6.6k Ω	0.001k Ω	
66k Ω	0.01k Ω	
660k Ω	0.1k Ω	
6.6M Ω	0.001M Ω	
66M Ω	0.01M Ω	$\pm(1.5\%$ of reading + 5 digits)

- Open circuit voltage: approx. 1.0V
- Overload protection: 250V DC /AC (RMS)

3.2.6 Capacitance

range	Resolution	Accuracy
6.6nF	0.001nF	$\pm(4.0\%$ reading + 5 digits)
66nF	10pF	$\pm(3.0\%$ reading + 3 digits)
660nF	0.1nF	
6.6 μ F	0.001 μ F	
66 μ F	0.01 μ F	
660 μ F	0.1 μ F	$\pm(4.0\%$ reading + 5 digits)
6.6mF	0.001mF	
66mF	0.01mF	

- Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

3.2.7 Diode Test

range	Resolution	Function
	0.001V	Shows approximate forward voltage of diode

- Forward DC current : approx. 1mA
- Revers DC voltage: approx. 3.2V
- Overload protection: 250V DC/AC(rms)

3.2.8 Continuity

range	Resolution	Function
	0.1 Ω	If measured resistance is less than 50 Ω , a buzzer will sound

- Open circuit voltage: approx. 1.0V
- Overload protection: 250V DC/AC(rms)

3.2.9 Frequency

3.2.9.1 Frequency (V position):

range	Resolution	Accuracy
66Hz	0.01Hz	±(1.5% reading + 5 digits)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	
10kHz	0.01kHz	

- Range: 10Hz~10kHz
- Input Voltage: ≥0.2V AC (Input voltage should increase along with the frequency)

3.2.9.2 Frequency (Hz position):

range	Resolution	Accuracy
66Hz	0.01Hz	±(1.5% reading + 5 digits)
660Hz	0.1Hz	
6.6kHz	0.001kHz	±(1.5% reading + 5 digits)
66kHz	0.01Hz	
660kHz	0.1kHz	
6.6MHz	1kHz	
66MHz	10kHz	

- Overload protection: 250V DC/AC(rms)
- Input Voltage: 3V peak to peak AC

3.2.9.3 Duty Cycle

range	Resolution	Accuracy
1 - 99%	0.1%	±2.0%

3.2.10 DC Current

range	Resolution	Accuracy
660μA	0.1μA	±(1.0% reading + 5 digits)
6600μA	1μA	
66mA	10μA	
660mA	100μA	
10A	10mA	±(2.0% reading + 5 digits)

Overload protection:

μA and mA position: Fuse FF600mA/1000V,

A position: Fuse FF10A/1000V.

When the target current is larger than 5A, do not continue measurement for more than 10 sec. Pause for 1 minute after the measuring.

3.2.11 AC Current

range	Resolution	Accuracy
660μA	0.1μA	±(1.5% reading + 5 digits)
6600μA	1μA	
66mA	10μA	
660mA	100μA	
10A	10mA	±(3.0% reading + 5 digits)

Overload protection:

μA and mA grade: Fuse FF600mA/1000V,

A position: Fuse FF10A/1000V.

- Frequency range: 40 ~ 400Hz

- Response: True RMS

When the target current is larger than 5A, do not continue measurement for more than 10 sec. Pause for 1 minute after the measuring.

3.2.12 Temperature

Range	Input	Test Range	Accuracy
0~1000°C	Ambient Temp	±2 digits	±(1.0% of reading +3 digits)
	400°C	±4 digits	
	1000°C	±5 digits	
32~1832°F	Ambient Temp	±2 digits	
	800°F	±4 digits	
	1800°F	±20 digits	

4. Using the Meter

4.1 Data Hold

- 4.1.1 During a measurement, press the "**HOLD**" button once to hold the reading.
- 4.1.2 Press "**HOLD**" again to release the hold.

4.2 Manual Range

- 4.2.1 In voltage, current, resistance and capacitance modes, the default range is "AUTO"
- 4.2.2 Press "**RANGE**" to enter manual ranging. Each press switches to a higher range. Pressing the button at the highest range will return to the lowest range.
- 4.2.3 Hold "**RANGE**" to return to "AUTO"
- 4.2.4 Pressing "**RANGE**" in Max/Min mode will return the meter to normal reading.

Note: Manual range is disabled in frequency mode.

4.3 Relative Measurement Mode Switch

- 4.3.1 Press "**REL**" to enter relative measurement. This will store the reading when pressed and display the difference between current reading and the stored reading.

- 4.3.2 Press "**REL**" again to return to normal.

4.4 Maximum/Minimum Reading

- 4.4.1 Press "**MAX/MIN**" to display the maximum value recorded
- 4.4.2 Press "**MAX/MIN**" again to display the minimum value recorded.
- 4.4.3 Hold "**MAX/MIN**" to return to normal readings.

4.5 Function Switching

- 4.5.1 In voltage or current modes, press "**FUNC**" to switch between AC and DC.
- 4.5.2 In resistance, diode or continuity modes, press "**FUNC**" to switch between measurements.
- 4.5.3 In temperature mode, press "**FUNC**" to switch between °C and °F.

4.6 Backlight

- 4.6.1 Press "**☼**" to turn on backlight. Press again to turn off.

4.7 Automatic Power-off

- 4.7.1 If there is no operation for 15 minutes after turning the machine on, the meter will automatically power off to save the battery.
- 4.7.2 After automatic power-off, press any key to turn the meter on again.
- 4.7.3 Holding the "**FUNC**" key when powering on will cancel automatic power-off function.

4.8 Non-Contact Voltage Detection (NCV)

- 4.8.1 With the rotary switch in any position except OFF, hold down the "**NCV**" button.
- 4.8.2 Move the tip of the meter near the voltage source or conductor. If the voltage detected is greater than 110VAC, the buzzer will beep and the NCV indicator near the tip of the meter will flash.

Note:

1. Even though there is no indication, voltage may still exist. Do not rely solely on NCV detector to determine the presence of voltage in a wire. The measurement may be affected by the design of the outlet, type of insulation and other external factors.
2. The voltage sensing indicator may turn on when a voltage is fed to the meter.
3. Other external interference (ex. Flashlight, motor) may trigger the NCV sensor.

4.9 AC/DC Voltage

Voltage is the electrical potential difference between two points in a circuit. AC polarity changes over time, where DC polarity stays constant.

Measuring AC or DC voltage:

- 4.9.1 Move the rotary switch to the "**V**" position.
- 4.9.2 Connect the red test lead to the "**V**" jack and the black test lead to the "**COM**" jack.
- 4.9.3 Connect the test leads to the voltage source or load.
- 4.9.4 The measured voltage will be displayed. For DC voltage, polarity of the red test lead will be indicated.
- 4.9.5 Press "**FUNC**" to switch between AC/DC voltage.

4.10 Resistance

- 4.10.1 Move the rotary switch to the "**Ω**" position.
- 4.10.2 Connect the red test lead to the "**Ω**" jack and the black test lead to the "**COM**" jack.
- 4.10.3 Connect the test leads to the circuit.
- 4.10.4 Resistance value will be displayed.

4.11 Continuity

- 4.11.1 In resistance mode, press "**FUNC**" to switch to continuity mode.
- 4.11.2 Connect the red test lead to the input jack and the black test lead to the "**COM**" jack.
- 4.11.3 Connect the test leads to the circuit.
- 4.11.4 If the resistance of the circuit is less than 50Ω, a buzzer will sound.

4.12 Diode

- 4.12.1 In continuity mode, press "**FUNC**" to switch to diode mode.
- 4.12.2 Connect the red test lead to the input jack and the black test lead to the "**COM**" jack.
- 4.12.3 Connect the red test lead to the anode (+) and the black lead to the cathode (-) of the diode.
- 4.12.4 The meter will display the forward biased voltage drop across the diode.

4.13 Capacitance

- 4.13.1 Move the rotary switch to the "**⎓**" position.
- 4.13.2 Connect the red test lead to the input jack and the black test lead to the "**COM**" jack.
- 4.13.3 Connect the test leads to the circuit/capacitor.
- 4.13.4 Capacitance value will be displayed.

4.14 Frequency and Duty Cycle

- 4.14.1 Move the rotary switch to the "**Hz%**" position.
- 4.14.2 Connect the red test lead to the input jack and the black test lead to the "**COM**" jack.
- 4.14.3 Connect the test leads to the circuit.
- 4.14.4 The measured frequency and duty cycle will be displayed simultaneously.

4.15 Current

- 4.15.1 Remove power to the circuit and discharge all capacitance.
- 4.15.2 Move the rotary switch to the appropriate position (μA , mA or A).
- 4.15.3 Connect the black test lead to the “COM” jack. If the current to be measured is $<600\text{mA}$, connect the red test lead to the “ $\mu\text{A mA}$ ” jack. If the current to be measured is $>600\text{mA}$, connect the red test lead to the “10A” jack.
- 4.15.4 Break the circuit. Connect the test leads across the break, with the red lead to the higher voltage side, and the black lead to the lower voltage side.
- 4.15.5 Power on the circuit and the current value will be displayed. If “OL” appears on the display, it means the current exceeds the selected mode. Move the rotary switch to the next higher position.

5. Maintenance

5.1 Replace Battery

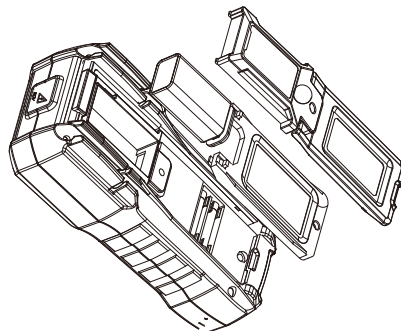
Warning

To avoid electrical shock, damage or personal injury, remove test leads before opening battery cover.

- 5.1.1 If the low battery symbol “ ” appears, the battery needs to be changed.
- 5.1.2 Unscrew the battery cover from the back of the meter and remove the old battery.
- 5.1.3 Insert a new battery and replace the cover and tighten it to the meter.

Note:

Be sure to note the battery polarity when replacing.



5.2 Replacing Test Leads

Replace test leads if leads become damaged or worn.

WARNING

Use meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 1000V, or better test leads.

6. Accessories

1. Test Leads	1 pair
2. Manual	1 pcs
3. Battery	9V 6F22 1 pcs
4. multifunctional test socket	1 pcs
5. electromagnetic pendant	1 pcs
6. K-type temperature probe	1 pcs



MGL EUMAN, S.L.
Parque Empresarial de Argame,
C/Picu Castiellu, Parcelas i-1 a i-4
E-33163 Argame, Morcín
Asturias, España, (Spain)



00-05-3591