

---

# twilight

sa de cv

Instrumentos de Medición Industrial



**Amperímetro Digital de Gancho**  
*LT-CM9942G*



## ÍNDICE

<b>CARACTERÍSTICAS</b> .....	3
<b>ESPECIFICACIONES</b> .....	4
ESPECIFICACIONES GENERALES .....	4
ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS .....	5
<b>DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL</b> .....	7
<b>ELECCIÓN DE TIPO DE ENERGÍA</b> .....	8
SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL GENERADOR INCORPORADO.....	8
SUMINISTRO DE ENERGÍA POR BATERÍAS.....	9
<b>PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN</b> .....	9
PRECAUCIONES Y PREPARATIVOS PARA LAS MEDICIONES.....	9
ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA.....	9
SÍMBOLOS Y UNIDADES EN PANTALLA .....	10
MEDICIONES DE CORRIENTE.....	11
<i>Retención de Registros para Mediciones de Corriente</i> .....	11
MEDICIONES DE VOLTAJE (ACV/DCV).....	11
MEDICIONES DE RESISTENCIA .....	11
MEDICIONES DE CONTINUIDAD, DIODO.....	12
<i>Medición de continuidad</i> .....	12
<i>Medición de diodo</i> .....	12
MEDICIONES DE CAPACITANCIA .....	13
MEDICIONES DE FRECUENCIA .....	13
APAGADO AUTOMÁTICO .....	14
<b>MANTENIMIENTO</b> .....	14
LIMPIEZA .....	14
REEMPLAZO DE BATERÍAS.....	14



## Características

- Ecológico, no requiere de baterías, en caso de agotarse la energía, se puede operar el generador incorporado de 30 a 60 segundos para poder brindarle de 15 a 20 minutos de operación aproximadamente.
- Suministro de energía híbrido, aún cuando no requiere de baterías, si lo desea puede utilizar baterías con el medidor.
- Gracias al sistema de carga incorporado que utiliza un capacitor de carga rápida, el medidor puede cargarse rápidamente y es de alta confiabilidad.
- Cumple con CAT III-600 V.
- 6000 recuentos A/D, alta resolución.
- ACV, ACA, DCV, ohms, continuidad, Hz, Capacitancia, Diodo, Retención de registros.
- Función inteligente, rango automático.
- Operación inteligente, cuenta con 3 funciones inteligentes incorporadas: "A", "Ω", "V".
- La función "A" puede medir ACA con rango automático.
- La función "V" puede elegir ACV, DCV automáticamente con rango automático.
- La función "Ω" puede elegir Resistencia, Diodo, Beeper de continuidad y capacitancia automáticamente con rango automático.
- Cuenta con función de retención de registros para mediciones ACA.
- Cuenta con una función de apagado automático incorporada para ahorrar la duración de la batería.
- Impedancia de 10 M ohm para circuitos de voltaje.
- Protección contra sobrecarga incorporada para la mayoría de los rangos.
- El circuito LSI brinda alta confianza y durabilidad.
- Patente.
- Cuenta con una anatomía durable, componentes duraderos, resistentes y ligeros.
- Adaptadores opcionales de línea completa: Adaptador de gancho, adaptador de tacómetro, adaptador de presión, adaptador de humedad, adaptador de nivel de sonido, adaptador de anemómetro, adaptador de luz, adaptador EMF.



## Especificaciones

### Especificaciones generales

Energía ecológica y suministro híbrido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energía ecológica, no requiere baterías, en caso de agotarse la energía, se puede operar el generador incorporado de 30 a 60 segundos para poder brindarle de 15 a 20 minutos de operación aproximadamente. Gracias al sistema de carga incorporado que utiliza un capacitor de carga rápida, el medidor puede cargarse rápidamente y es de alta confiabilidad.</li> <li>Suministro de energía híbrido, aún cuando no requiere de baterías, si lo desea puede utilizar baterías con el medidor.</li> </ul>
Pantalla	Pantalla LCD grande de 40x30.3mm
Medición	ACV, ACA, DCV, ohms, Beeper de continuidad, Hz, Capacitancia, Diodo y retención de registros
Número de cuentas A/D	6000 cuentas
Elección de rango	Función inteligente, rango automático
Función inteligente	La función "A" puede medir ACA con rango automático
	La función "V" puede elegir ACV, DCV automáticamente con rango automático.
	La función "Ω" puede elegir Resistencia, Diodo, Beeper de continuidad y Capacitancia automáticamente con rango automático
Retención de registros	Sirve para congelar la lectura en pantalla <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponible solamente para mediciones ACA</li> </ul>
Administro de encendido/apagado	Apagado manual
	Apagado automático: Si el medidor no es operado por 10 minutos, este se apagará automáticamente
Polaridad	Cambio automático, el símbolo "-" indica una polaridad negativa
Apertura máxima del gancho	42mm (1.65") de diámetro
Ajuste a cero	Automático
Tiempo de muestreo	Aproximadamente de 0.5 a 1 segundo
Temperatura de operación	0°C a 50°C (32°F a 122°F)
Humedad de operación	Menos que el 80% RH (humedad relativa)
Suministro de energía	Energía ecológica: Energía suministrada por el generador incorporado, sin necesidad de baterías



	Energía de baterías: 2 baterías DC3V (CR-2032)
Consumo de energía	DC 3.9 mA
Peso	310g/68lb
Dimensiones	228x85.7x45.6mm (9x3.4x1.8")
Accesorios incluidos	Puntas de pruebas roja y negra, manual de instrucciones
Accesorios opcionales	Estuche (CA-05A), Adaptadores de línea completa (adaptador de corriente ACA/DCA, adaptador de tacómetro, adaptador de humedad, adaptador de presión, adaptador de luz, adaptador de campo electromagnético, adaptador de nivel de sonido, sonda de alto voltaje)

### Especificaciones eléctricas

Voltaje DC/AC * Rango automático	
Rango	6V/60V/600V
Resolución	0.001V/0.01V/0.1V
Precisión	DCV: $\pm(1\%+2d)$
	ACV: $\pm(1.2\%+5d)$
Impedancia de entrada	10 M ohm
Protección contra sobrecarga	AC/DC 600V
Notas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La impedancia de entrada es de 10 M ohm</li> <li>• Las especificaciones ACV se probaron en ondas seno de 50/60Hz. • Para la función inteligente, el voltaje de medición ACV inicial es mayor que 400mV<math>\pm</math>100mV</li> </ul>

Corriente AC * Rango automático	
Rango	600 A/ 1000 A
Resolución	0.1 A/ 1 A
Precisión	Rango 600 A $\pm(1.5\%+2d)$
	Rango 1000 A $\pm(2\%+8d)$
Protección contra sobrecarga	AC 1000 A
Notas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las especificaciones ACA se probaron en ondas seno de 50/60Hz.</li> <li>• Rango de medición: 0.1 A hasta 1000 A</li> </ul>



OHMS *		Rango automático	
Rango		600/6K/60K/600K/6M ohm	
Resolución		0.1/1/10/100/1K ohm	
Precisión		$\pm(1\%+3d)$	
Protección contra sobrecarga		$\pm 400DCV, 350ACV$	

Capacitancia		* Rango automático	
Rango		6nF/60nF/600nF/6uF/60uF	
Resolución		0.001nF/0.01nF/0.1nF/0.001uF/0.01uF	
Precisión		$\pm(3\%+2d)$	
Nota		Drene el capacitor de su corriente antes de hacer pruebas	

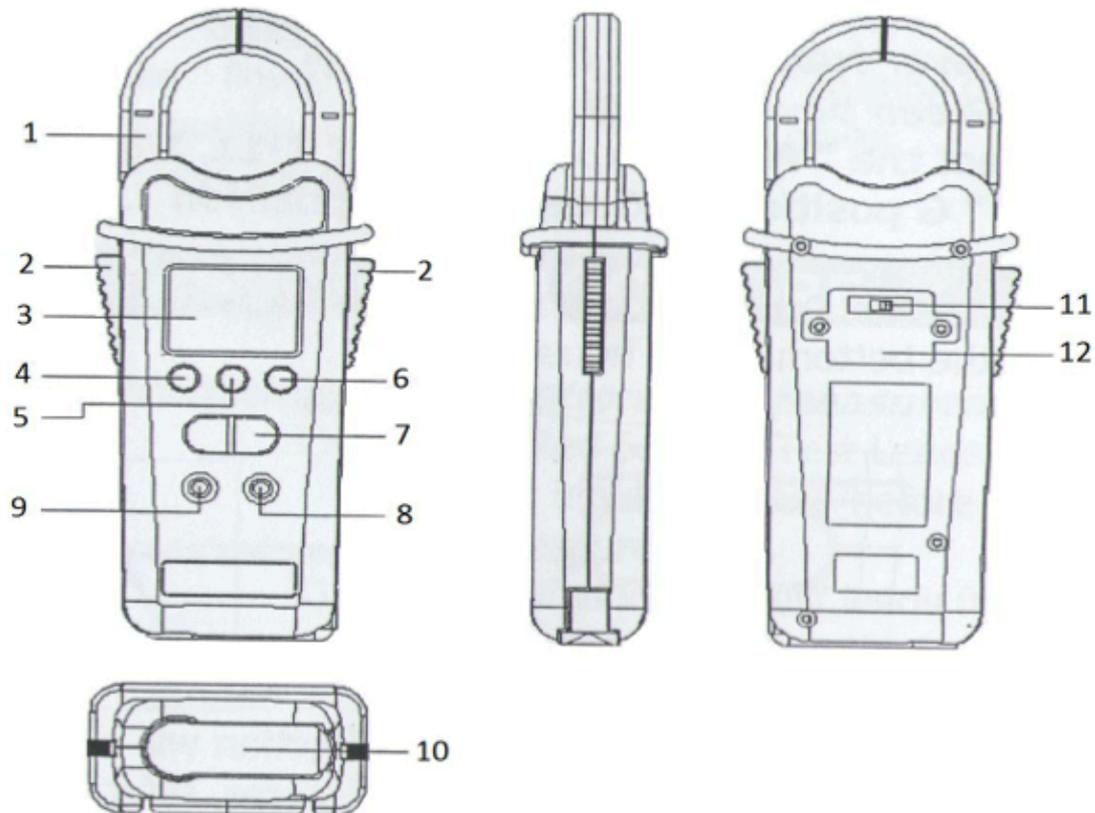
Frecuencia	
Rango	40Hz a 1KHz
Resolución	1Hz
Precisión	$\pm(0.3\%+2d)$
Impedancia de entrada	10M ohm
Protección contra sobrecarga	AC/DC 600V

Diodo	
Corto/no conductivo, prueba buena/defecto	

Continuidad	
Si la resistencia de medición es menor que 10 ohm, el beeper sonará	



## Descripción del Panel Frontal



1. Gancho sensible a corriente
2. Gatillos
3. Pantalla
4. Botón de encendido/apagado
5. Botón de retención
6. Botón de Hz
7. Interruptor de función
8. Terminal  $V/\Omega$
9. Terminal COM
10. Manija del generador incorporado
11. Interruptor de tipo de energía {G (generador)/ B (baterías)}
12. Compartimento de baterías

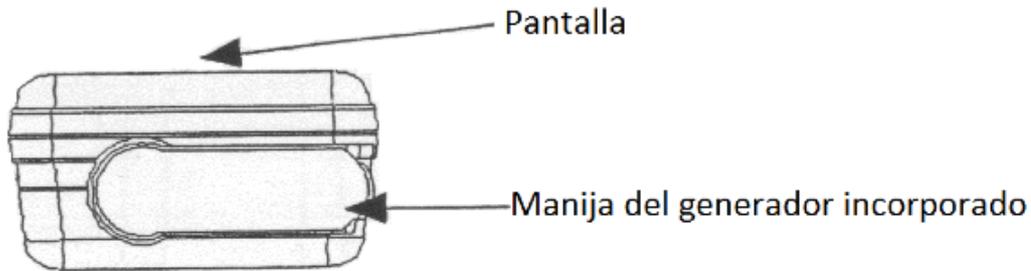


## Elección de tipo de energía

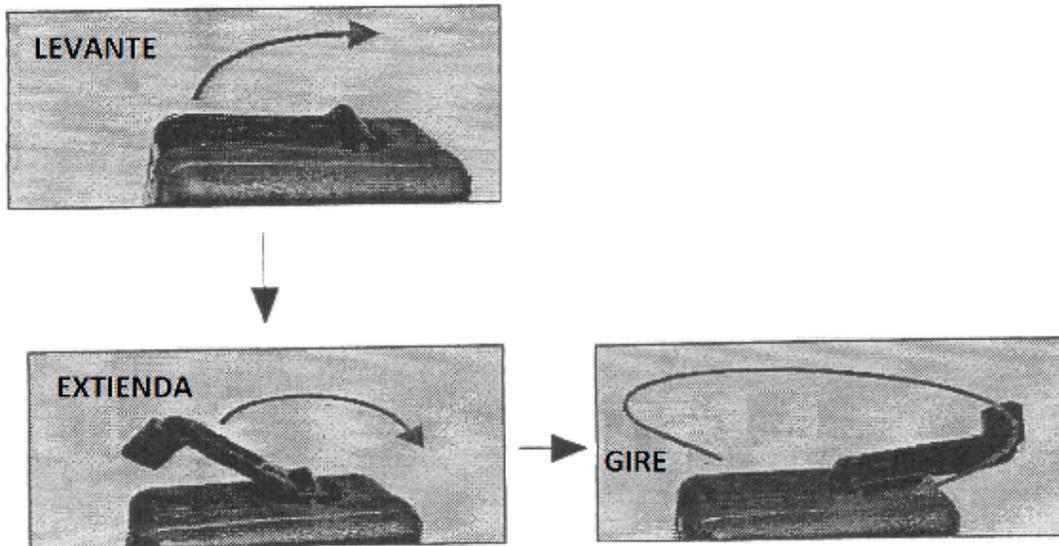
### Suministro de energía del generador incorporado

1. Fije en la posición G el interruptor de tipo de energía.

En la parte inferior del medidor se encuentra la manija del generador incorporado.



2. Levante y extienda la manija del generador incorporado y gire la manija en sentido de las manecillas del reloj para generar carga en el medidor, vea la siguiente imagen.



Siga girando la manija de 30 a 60 segundos para brindarle de 15 a 20 minutos de operación. Si se sigue girando la manija por más tiempo, el medidor almacenará aún más energía, lo cual le permitirá operar por un tiempo más prolongado.



### Suministro de energía por baterías

1. Instale 2 baterías DC3V (CR-2032) en el compartimiento de baterías.
2. Deslice el interruptor de tipo de energía a la posición B, el medidor operará conforme a la energía proporcionada por las baterías.

### Procedimiento de medición

#### Precauciones y preparativos para las mediciones

1. Coloque las puntas de pruebas roja y negra en la terminal de entrada adecuada antes de realizar medición alguna.
2. Retire cualquiera de las puntas de pruebas del circuito bajo prueba cuando desee cambiar de rango de medición.
3. No exceda del voltaje máximo marcado a la terminal de entrada.
4. No exceda de la corriente máxima marcada al gancho sensible a corriente.
5. Por consideraciones de seguridad, al cambiar a nuevas puntas de pruebas, asegúrese siempre de utilizar puntas de repuesto aprobadas.

#### Administración de energía

1. Al presionar el botón de encendido una vez para encender el equipo. Después de esto, al presionar de nuevo el botón de encendido apagará el medidor.
2. Después de encenderse, si no se presiona ningún botón durante 10 minutos, el medidor se apagará automáticamente.



## Símbolos y unidades en pantalla

Símbolos y unidades	Descripciones
SMART	Aparece cuando se elige la modalidad inteligente, la modalidad predeterminada del medidor es la inteligente
AUTO	Aparece al elegir la modalidad de rango automático
 DC	Aparece al elegir la modalidad DC (voltaje de corriente directa)
 AC	Aparece al elegir la modalidad AC (voltaje de corriente alterna)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparece al operar la función de retención de registros (sólo disponible para mediciones ACA)</li> </ul>
	Aparece cuando el voltaje de energía es bajo
	Aparece cuando se opera en Continuidad
V	Unidad para mediciones de voltaje
A	Unidad para mediciones de corriente
$\Omega$ , K $\Omega$ , M $\Omega$	Unidades para mediciones de resistencia
nF, uF	Unidades para mediciones de capacitancia
KHz	Unidades para mediciones de frecuencia
	Aparece cuando se opera en función de diodo
-	Aparece cuando el valor de medición DCV es negativo
OL	Indicador de sobre rango para las funciones de voltaje, corriente, ohm y capacitancia

## Mediciones de corriente

1. Deslice el interruptor de función a la posición A.
2. Encienda el medidor presionando el botón de encendido una vez, la pantalla mostrará "AC", "A" y "AUTO", ahora el medidor está en función de medición de corriente con rango automático.
3. Presione los gatillos para abrir el gancho sensible a corriente y áncelo en el conductor a medir, la pantalla mostrará el valor de corriente ACA automáticamente.

## Retención de registros para mediciones de corriente

1. Durante la medición de corriente, si se presiona el botón de retención, esto congelará la lectura en pantalla. Al mismo tiempo, se mostrará " " en pantalla.
2. Presione el botón de retención de nuevo para liberar la lectura y continuar.



**NOTA:**

**La operación de retención de registros sólo está disponible para las mediciones ACA, no está disponible para otras funciones.**

**Mediciones de voltaje (ACV/DCV)**

1. Conecte la punta de prueba negra en la terminal COM.
2. Conecte la punta de prueba roja en la terminal V.
3. Deslice el interruptor de función a la posición "V".
4. Encienda el medidor presionando el botón de encendido una vez, la pantalla mostrará "SMART", lo que indica que está funcionando con medición de voltaje en modalidad inteligente.
5. El medidor puede medir el valor ACV/DCV automáticamente con la elección de rango automático.

**Mediciones de resistencia**

1. Conecte la punta de pruebas negra en la terminal COM.
2. Conecte la punta de pruebas roja en la terminal  $\Omega$ .
3. Deslice el interruptor de función a la posición " $\Omega$ ".
4. Encienda el medidor presionando el botón de encendido una vez, la pantalla mostrará "SMART", lo que indica que está funcionando con medición de resistencia en modalidad inteligente.
5. El medidor puede medir el valor de resistencia automáticamente y con elección de rango automático.

**Mediciones de continuidad, diodo**

**Medición de continuidad**

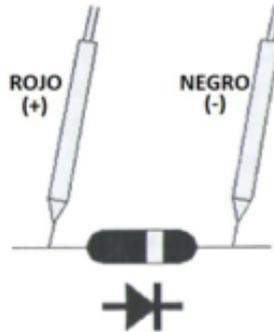
1. Conecte la punta de pruebas negra en la terminal COM.
2. Conecte la punta de pruebas roja en la terminal  $\Omega$ .
3. Deslice el interruptor de función a la posición " $\Omega$ ".
4. Encienda el medidor presionando el botón de encendido una vez, la pantalla mostrará "SMART", lo que indica que está funcionando con medición de continuidad en modalidad inteligente.
5. Cuando el valor de resistencia sea menor a 10 ohm, el sonido de beeper sonará, la pantalla mostrará " " y " $\Omega$ ".

**Medición de diodo**

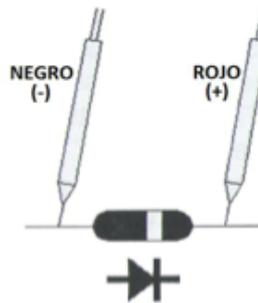
1. Conecte la punta de pruebas negra en la terminal COM.
2. Conecte la punta de pruebas roja en la terminal  $\Omega$ .
3. Deslice el interruptor de función a la posición " $\Omega$ ".
4. Encienda el medidor presionando el botón de encendido una vez, la pantalla mostrará "SMART", lo que indica que está funcionando con medición de diodo en modalidad inteligente.
5. (a) Cuando se hace la conexión con la polaridad como se muestra en la siguiente imagen, se establece un flujo de corriente hacia adelante y el valor de voltaje en dirección hacia adelante



de diodo (VF) aproximado en volts aparecerá en la pantalla. Si el diodo bajo medición está defectuoso, se mostrará “.000” o cerca de “.000” (corto circuito) o “OL” (circuito abierto).



(b) Cuando se hace la conexión con la polaridad inversa como en la siguiente imagen, se hace una revisión inversa en el diodo. Si el diodo bajo prueba es bueno, se mostrará “OL” en la pantalla. Si el diodo bajo prueba está defectuoso, se mostrará “.000” u otros números. Pruebas de diodo adecuadas deben incluir ambos pasos (a) y (b).



### Mediciones de capacitancia

1. Conecte la punta de pruebas negra en la terminal COM.
2. Conecte la punta de pruebas roja en la terminal  $\Omega$ .
3. Deslice el interruptor de función a la posición “ $\Omega$ ”.
4. Encienda el medidor presionando el botón de encendido una vez, la pantalla mostrará “SMART”, lo que indica que está funcionando con medición de capacitancia en modalidad inteligente.
5. El medidor puede medir el valor de capacitancia automáticamente con elección de rango automático.

### Mediciones de frecuencia

Durante la medición:

- a) Mediciones de corriente AC
- b) Mediciones de voltaje (ACV/DCV)



Si se presiona el botón de Hz una vez, la pantalla mostrará “AUTO” y “K Hz”, ahora el medidor está listo para mediciones de frecuencia de la señal a medir con indicación de rango automático. Si se presiona el botón de Hz de nuevo, se sale de la función de medición de Hz y se regresa a la pantalla de medición normal.

### Apagado automático

El medidor cuenta con una función de apagado automático incorporada para extender la duración de las baterías. Después del apagado automático, si desea encender de nuevo el medidor, basta con que presione el botón de encendido.

### Mantenimiento



**PRECAUCIÓN:**

Retire las puntas de pruebas antes de abrir la cubierta de las baterías o de abrir el instrumento.

### Limpieza

Utilice únicamente un paño de tela seco para la limpiar la cubierta de plástico del instrumento.

### Reemplazo de baterías

1. Cuando se utiliza el medidor con energía de baterías, si la pantalla llegase a mostrar “ ”, es necesario reemplazar las baterías con unas nuevas.
2. Abra la cubierta de las baterías y retire las baterías.
3. Reemplace las baterías con 2 baterías nuevas DC 3V (CR2032) y vuelva a colocar la cubierta de las baterías. Asegúrese de colocar las baterías con la polaridad en sentido correcto.
4. Asegúrese de que la cubierta de las baterías está bien asegurada después de haber reemplazado las baterías.

**NOTA:**

**Si el beeper suena de manera continua después de que aparece “ ” en la pantalla, es normal. Al reemplazar las baterías el instrumento regresará a su condición normal.**

**Si está operando con energía del generador incorporado, al cargarlo de nuevo hasta que el medidor esté completamente cargado, el beeper dejará de sonar y el instrumento regresará a su condición normal.**