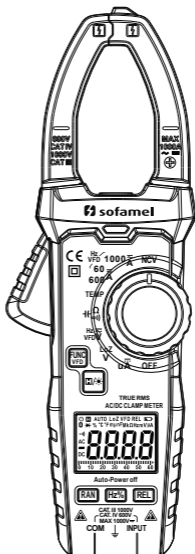


CASTELLANO

MANUAL DE INSTRUCCIONES

CTL-1000

PINZA AMPERIMÉTRICA DIGITAL
1000 AC/DC True RMS




sofamel
www.sofamel.com - info@sofamel.es



Designed and Conforms to
IEC61010-1
CAT III 600V



Antes de usar, lea atentamente este manual y guárdelo bien para usarlo en el futuro.

Índice

1. Información de seguridad	4
1.1 Preparación	4
1.2 Símbolos.....	5
1.3 Mantenimiento	5
2. Descripción	6
2.1 Descripción de las partes de la pinza	6
2.2 Descripción del interruptor giratorio	7
2.3 Pantalla LCD	7
3. Especificaciones	8
3.1 Descripción general	8
3.2 Índice técnico	9
4. Guía de funcionamiento	13
4.1 Retención de la lectura	13
4.2 Luz de fondo/iluminación	13
4.3 Apagado automático.....	13
4.4 Medición de corriente AC y DC	14
4.5 Medición de tensión AC y DC	14
4.6 Medición de baja impedancia.....	15
4.7 Medición de la resistencia/del condensador.....	16
4.8 Medición de la temperatura.....	16
4.9 Medición de corriente uA	17
4.10 NCV (Detección de tensión sin contacto)	17
5. Mantenimiento	18
5.1 Sustitución de las pilas.....	18
5.2 Sustitución de las sondas	19
6. Accesorios	19

1. Información de seguridad



Advertencia

Preste especial atención cuando utilice este instrumento, ya que un uso inadecuado puede provocar una descarga eléctrica o dañar el instrumento. Durante su uso, respete las normas de seguridad habituales y respete las medidas de seguridad reguladas en el manual de uso.

Para hacer un uso completo y seguro de las funciones del instrumento, lea y siga cuidadosamente las indicaciones que establece este manual.

Este instrumento cumple con las normas EN-61010-1, EN-61010-2-030 and EN-61010-2-032, requisitos de seguridad de instrumentos electrónicos de medida, grado de contaminación de clase 2 y sobretensión estándar de CAT III 1000V, CAT IV 600V. Siga las indicaciones establecidas para su uso seguro y utilice este instrumento en un entorno adecuado.

1.1. Preparación

- Durante el uso del instrumento, respete las normas de seguridad habituales:
 - Protección general frente a descargas eléctricas.
 - Prevenir un uso incorrecto del instrumento.
- Cuando reciba el instrumento, compruebe que no presenta daños.
- Cuando el instrumento haya sido almacenado en condiciones extremas, compruebe que no presenta daños.
- Las sondas deben estar en buen estado. Antes de usarlas, compruebe que el aislamiento de las sondas no presenta daños y que los cables no están pelados.

1.2. Símbolos



Nota (información de seguridad importante, consulte el manual de instrucciones).



Puede usarse en conductores con tensión peligrosos.



Aislamiento de doble protección (categoría II)

CAT III
CAT IV

Cumple con la categoría III de la norma IEC-61010-1: grado de contaminación de clase 2 e impulso transitorio máximo de 6.000 V (pico). Fuente de comprobación: 2 ohmios.




Cumple con la normativa de la Unión Europea.



Puesta a tierra

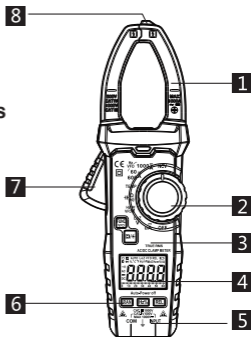
1.3. Mantenimiento

- No intente abrir la carcasa inferior para ajustar o reparar el instrumento. Esta operación solo pueden realizarla técnicos que conozcan perfectamente el instrumento y el riesgo de descarga eléctrica.
- Antes de abrir la carcasa del instrumento o la tapa de las pilas del extremo, retire las sondas del circuito que esté midiendo.
- En cuanto el instrumento muestre el símbolo "  ", sustituya las pilas para evitar posibles descargas eléctricas.

- Para limpiar el instrumento utilice un paño húmedo y un detergente suave; no emplee productos de limpieza abrasivos ni disolventes.
- Cuando no utilice el instrumento, apáguelo colocando el interruptor en la posición OFF.
- Si no va a utilizar el instrumento durante un período prolongado, retire las pilas para evitar que se dañe el instrumento.

2. Descripción

2.1. Descripción de las partes de la pinza

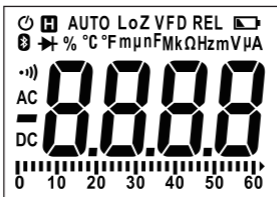


- 1** Pinza para la medición de la corriente
- 2** Interruptor giratorio
- 3** Tecla de función
- 4** Pantalla de cristal líquido (LCD)
- 5** Toma de entrada
- 6** Tecla de función
- 7** Disparador
- 8** Zona de detección e inducción de tensión sin contacto



2.2. Descripción del interruptor giratorio

A\approx	Medición de corriente AC y DC
TEMP	Medición de la temperatura
•)	Medición de capacitancia, prueba de continuidad y resistencia
Hz \approx VFD \overline{V}	Medición de voltaje AC/DC
LoZ \overline{V}	Medición de tensión de baja impedancia
$\mu\overline{A}$	Medición de corriente DC μA
OFF	Apagado del instrumento

2.3. Pantalla LCD



\sim \equiv	CA & CC
•)	Prueba de continuidad
AUTO	Modo del rango automático
\odot	Indicación de apagado automático


	Batería baja
	Estado de retención de lectura
V,A, μA	Voltios (tensión), amperios (corriente)
Ω, kΩ, MΩ	ohm, kilohm y megohm (resistencia)
Hz, kHz,	hertz, kilohertz
VFD	Medición de frecuencia variable
μF	Microfaradios
$^{\circ}$C$^{\circ}$F	Centígrados y Fahrenheit
LowZ	Medición de la tensión de baja impedancia
%	Medición de la relación de trabajo
REL	Medición relativa

3. Especificaciones

Calibre el medidor anualmente en condiciones de 18 °C a 28 °C de temperatura y una humedad relativa inferior al 75 %.

3.1. Descripción general

- Selección de medida y el rango
- Protección de sobrecarga en todo el rango
- Tensión máxima entre el terminal de medición y tierra: 1000V DC o 1000V AC
- Altura de funcionamiento: Máx. 2000m
- Pantalla: LCD
- Valor máximo de visualización: 6000 dígitos

- Indicación de polaridad: Indicación automática, y '-' indica negativo.
- Indicación de sobre rango: 'OL' o '-OL'.
- Tiempo de muestreo: Aproximadamente 3 veces/segundo. Gráfico de barras 10 veces/segundo.
- Indicación de la unidad: Visualización de unidad de función y cantidad de electricidad.
- Tiempo de apagado automático: 10 minutos.
- Fuente de alimentación: Batería AAA de 1,5 V x 3
- Indicación de baja tensión de la batería: Símbolo  en la pantalla LCD
- Coeficiente de temperatura: Menos de 0,1xprecisión/°C.
- Temperatura de funcionamiento: 18°C ~ 28°C.
- Temperatura de almacenamiento: -10°C ~ 50°C.

3.2. Índice técnico

3.2.1. Corriente CA

Rango	Resolución	Precisión
60A	0.01A	± (2.5% de la lectura + 8 dígitos)
600A	0.1A	
1000A	1A	

Corriente de entrada mínima: 0.1A CA

Corriente de entrada máxima: 1000A CA

Rango de frecuencias: 45~ 65Hz

3.2.2. Corriente CC

Rango	Resolución	Precisión
60A	0.01A	±(3% de la lectura + 10 dígitos)
600A	0.1A	
1000A	1A	

Corriente de entrada mínima: 0.01A CC

Corriente de entrada máxima: 1000A CC

3.2.3. Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.001V	±(0.5% de la lectura + 5 dígitos)
60V	0.01V	
600V	0.1V	
1000V	1V	

Tensión mínima de entrada: 0.001V CC

Tensión máxima de entrada: 1000V CC

3.2.4. Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión
6V	0.001V	±(0.8% de la lectura + 5 dígitos)
60V	0.01V	
600V	0.1V	
1000V	1V	±(.0% de la lectura + 5 dígitos)

Tensión mínima de entrada: 0.001V CA

Tensión máxima de entrada: 1000V CA (valor eficaz)

Rango de frecuencia: 45 ~ 1000Hz

3.2.5. Frecuencia

3.2.5.1. Medición de frecuencias con la mordaza (posición A):

Rango	Resolución	Precisión
60.0Hz	0.1Hz	± (1.0% de la lectura + 5 dígitos)
1000Hz	1Hz	

Rango de medición: 40Hz ~ 1000Hz

Rango de la señal de entrada: ≥ 2A CA (valor eficaz)

3.2.5.2. En la posición V:

Rango	Resolución	Precisión
60.0Hz	0,1Hz	± (1.0% de la lectura + 5 dígitos)
1000Hz	1Hz	

Rango de medición: 40Hz ~ 1000Hz

Rango de la señal de entrada: ≥ 0.8V CA (valor eficaz)

3.2.6. Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
6kΩ	0.001kΩ	±(0.8% de la lectura + 3 dígitos)
60kΩ	0.01kΩ	
600kΩ	0.1kΩ	
6MΩ	0.001MΩ	
60MΩ	0.01MΩ	

Protección frente a sobrecargas: 250V CC o CA (valor eficaz)

3.2.7. Prueba de continuidad

Rango	Resolución	Precisión
•))	1 Ω	Si la resistencia de la línea que se mide es inferior a 30 Ω , el altavoz emitirá un sonido continuo.

Protección frente a sobrecargas: 250V CC o CA (valor eficaz)

3.2.8. Capacitancia

Rango	Resolución	Precisión
60.00nF	0.01nF	$\pm(4\%$ de la lectura +3 dígitos)
600.0nF	0.1nF	
6.000uF	1nF	
60.00uF	10nF	
600.0uF	100nF	
6.000mF	1 μ F	
60.00mF	10 μ F	

Protección frente a sobrecargas: 250V CC o CA (valor eficaz)

3.2.9. Temperatura

Rango	Resolución	Precisión
-20~1000 $^{\circ}$ C (-4~1832 $^{\circ}$ F)	1 $^{\circ}$ C/2 $^{\circ}$ F	$\pm(1\%$ de la lectura +2 dígitos)

Protección frente a sobrecargas: 250V CC o CA (valor eficaz)



3.2.10. μA Corriente

Rango	Resolución	Precisión
200.0 μA	0.1 μA	\pm (0.8% de la lectura +3 dígitos)



Protección frente a sobrecargas: 250V CC o CA (valor eficaz)

4. Guía de funcionamiento

4.1. Retención de lecturas

Si durante el proceso de medición necesita retener la lectura, pulse la tecla  suavemente para fijar el valor de la pantalla. Para cancelarlo, vuelva a pulsar  la tecla suavemente.

4.2. Retroiluminación

- 1) Si durante el proceso de medición, la luz ambiente fuera excesivamente tenue y la lectura difícil, pulse la tecla  durante más de dos segundos; la retroiluminación se encenderá y se apagará automáticamente transcurrido 12-15 segundos.
- 2) Vuelva a pulsar la tecla  durante más de dos segundos y la retroiluminación se apagará.

4.3. Apagado automático

- 1) Si no utiliza el instrumento durante diez minutos, este entrará en suspensión y se apagará automáticamente para ahorrar energía.
- 2) Para salir del modo de suspensión, pulse cualquier tecla.

4.4. Medición de corriente CA y CC

Ponga el interruptor giratorio en el rango de corriente CA y CC. Seleccione el rango de medición (60\600\1000A).

Pulse la tecla "FUNC" para cambiar entre los modos de medición de tensión CA y CC.

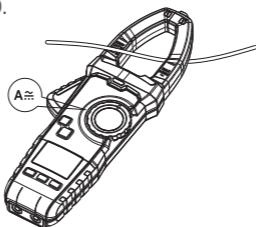
Apriete el gatillo sin soltarlo, abra la mordaza y ciérrela alrededor de un cable del circuito que se desea medir.

El instrumento mostrará la corriente medida.

Pulse la tecla FUNC para seleccionar la medición de corriente, y pulse la tecla RAN para seleccionar el rango manualmente, durante la medición de corriente CA y CC.

Pulse la tecla Hz% para cambiar la pantalla entre la frecuencia y la relación de trabajo de la corriente medida.

Pulse prolongadamente la tecla FUNC para iniciar la función de medición VFD.

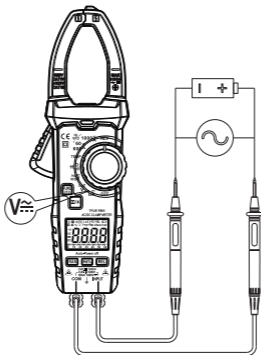


4.5. Medición de la tensión CA y CC

Ponga el interruptor giratorio en la posición de tensión CA y CC, pulse la tecla FUNC para cambiar entre los modos de medición de tensión CA y CC.

Conecte las sondas al circuito, con la sonda roja conectada al positivo de la señal que se está midiendo y la sonda negra conectada al negativo de la señal que se está midiendo.

Durante la medición de la tensión CA, pulse la tecla Hz% para cambiar la visualización entre la frecuencia y la relación de trabajo de la tensión medida. Pulse prolongadamente la tecla FUNC para iniciar la función de medición VFD.



4.6. Medición de baja impedancia

Esta característica presenta una entrada de baja impedancia para el circuito que se desea comprobar. Esto reduce la posibilidad de lecturas falsas debidas a tensiones fantasma y mejora la precisión al realizar pruebas para determinar la ausencia o presencia de tensión.

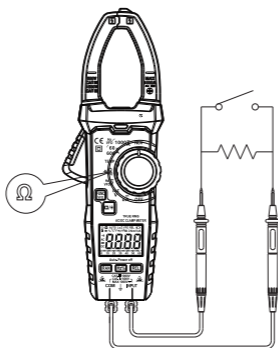
Ponga el interruptor giratorio en LowZ, pulse la tecla FUNC para cambiar entre los modos de medición de tensión CA y CC, y conecte las sondas a la señal que se está midiendo.

Nota: En el modo de medición de baja impedancia, el tiempo de medición más largo no debe ser superior a 1 minuto.

4.7. On-off/Resistencia/Capacitancia

Ponga el interruptor giratorio a resistencia y capacitancia, pulse la tecla FUNC para cambiar entre las funciones de encendido y apagado, resistencia y capacitancia.

El instrumento mostrará la resistencia medida, cuando el valor medido es inferior a 30Ω , sonará el auricular del instrumento.



4.8. Medición de la temperatura

Ponga el interruptor giratorio en TEMP, inserte la sonda del termopar en la toma, con el positivo de la sonda conectado al terminal de entrada rojo. La pantalla primaria mostrará la temperatura medida en grados centígrados. Pulse la tecla FUNC para mostrar la temperatura medida en grados Fahrenheit.

4.9. Medición de corriente en μA

Ponga el interruptor giratorio en μA , y conecte las sondas a la señal que se está midiendo en serie. La pantalla primaria mostrará la corriente medida.

4.10. NCV (Detección de tensión sin contacto)

Ponga el interruptor giratorio en NCV, el instrumento mostrará EF, poco a poco acerque la pinza a la fuente de tensión. El instrumento detectará la tensión si el cable que se está midiendo tiene $> 90\text{V CA}$.

Cuando el instrumento detecta la tensión de CA, el auricular del instrumento emitirá una alarma y la luz de alarma NCV parpadeará.

Nota:

1) Aunque no haya indicación de alarma, puede haber tensión. No dependa del detector de tensión sin contacto para juzgar si hay tensión en el cable. El funcionamiento del detector puede verse afectado por factores como los diferentes diseños de las tomas de corriente y los tipos de grosor del aislamiento, etc.


5. Mantenimiento

5.1. Sustitución de las pilas



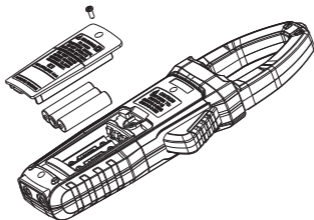
Advertencia

Para prevenir el riesgo de sufrir una descarga eléctrica, antes de abrir la tapa de las pilas, desconecte las sondas del circuito.

- 1) Cuando aparezca el símbolo "  ", cambie las pilas.
- 2) Desatornille la tapa del compartimento de pilas y retírela.
- 3) Sustituya las pilas usadas por otras con carga.
- 4) Vuelva a colocar la tapa.

Nota:

No modifique la polaridad de las pilas.



5.2. Sustitución de las sondas



Advertencia

Las sondas solo deben sustituirse por otras de características iguales o equivalentes en buen estado. Las especificaciones de las sondas son: 1000 V, 10 A.

Si el aislamiento de alguna de las sondas estuviera dañado (por ejemplo, si el cable estuviera pelado), sustitúyala.

6. Accesorios

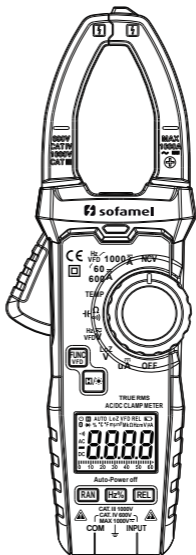
1) Sondas	Especificaciones: 1000V 10A	1 par
2) Manual de instrucciones		1
3) Pilas	AAA de 1,5 V	3
4) Funda de tela		1

ENGLISH

USERS MANUAL

CTL-1000

DIGITAL CLAMP METER
1000 AC/DC True RMS




sofamel

www.sofamel.com - info@sofamel.es



Designed and Conforms to
IEC61010-1
CAT III 600V



Before using the instrument, please read this manual carefully and save it well for future using.

Index

1. Safety Information	24
1.1 Preparation	24
1.2 Symbol	25
1.3 Maintenance	25
2. Description	26
2.1 Part name	26
2.2 Rotary switch description	27
2.3 LCD display	27
3. Specification	28
3.1 Overview	28
3.2 Technical indexes	29
4. Operation guide	33
4.1 Reading hold	33
4.2 Backlight/Light	33
4.3 Automatic shutdown	33
4.4 AC & DC current measurement	34
4.5 AC & DC voltage measurement	34
4.6 Low-impedance measurement	35
4.7 On-off/Resistance/Capacitor measurement	36
4.8 Temperature measurement	36
4.9 μ A current measurement	37
4.10 NCV (Non-contact voltage detection)	37
5. Maintenance	38
5.1 Change battery	38
5.2 Change pens	39
6. Accessories	39

1. Safety Information



Warning

Pay special attention to use of this instrument, for improper use may cause electric shock or damage to instrument. During use, observe usual safety regulations and observe safety measures regulated in use manual.

In order to make full use of instrument functions and guarantee safe operation, please carefully read and observe use methods in this manual.

Instrument complies with safety requirements on electronic measuring instrument of EN-61010-1, EN-61010-2-030 and EN-61010-2-032, level II pollution, and over-voltage standard is CAT III 1000V, CAT IV 600V.

Please observe safety operation guide, and guarantee to use instrument in a safe manner.

1.1. Preparation

- When using this instrument, users must observe standard safety rules:
 - General electric shock prevention.
 - Prevention of misuse of instrument.
- After receiving the instrument, check whether it is damaged during transportation.
- After storing and shipping under adverse conditions, check whether the instrument has been damaged.
- Pens of the instrument must be in good condition. Before use, check whether insulation of pens is damaged, and whether metal wire is exposed.

1.2. Symbol



Note (refer to use manual for important safety information).



Able to be used on dangerous electrified conductors.



Dual-insulation protection (Category II).

CAT III
CAT IV

Over-voltage according to IEC-61010-1 standard. (installation), level III, pollution degree 2 refers to protection level of pulse withstand voltage provided.




Comply with EU standard.



Grounded

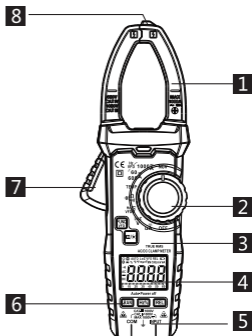
1.3. Maintenance

- Do not try to open bottom case to adjust or repair instrument, for such operation could only be conducted by technicians fully understanding the instrument and electric shock danger.
- Before opening instrument bottom case or battery cover, remove the pens from the wire being measured.
- In order to avoid electric shock possibly caused by error reading, when symbol "  " displays on instrument, replace battery immediately.

- Use wet cloth and gentle detergent to clean the instrument, and do not use any abrasive or solvent.
- Power off when the instrument is not used, and rotate range switch to OFF position.
- If the instrument is not used for a long time, take out the battery to avoid any damage to the instrument.

2. Description

2.1. Part name

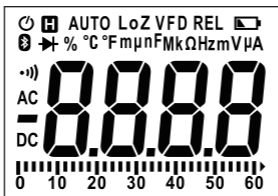


- 1** Current clamp: Used in current measurement
- 2** Rotary switch
- 3** Function key
- 4** Liquid crystal display (LCD)
- 5** Input socket
- 6** Function key
- 7** Trigger
- 8** Non-contact voltage detecting & inducing area



2.2. Rotary switch description

$A \approx$	AC & DC current measurement
TEMP	Temperature measurement
$\left(\left(\cdot \right) \right) \Omega$	Capacitor, on-off and resistance measurement
$\frac{Hz}{VFD} \overline{V}$	AC/DC voltage measurement
$\frac{LoZ}{V}$	Low-impedance voltage measurement
$\mu\overline{A}$	DC μA current measurement
OFF	Instrument OFF

2.3. LCD display



\sim \equiv	AC & DC
$\left(\left(\cdot \right) \right)$	Connection/Disconnection indication
AUTO	Automatic range mode
⏻	Automatic shutdown indication


	Low battery
	Reading hold state
V,A, μA	Volt (voltage), ampere (current)
Ω, kΩ, MΩ	ohm, kilohm and megohm (resistance)
Hz, kHz,	hertz, kilohertz
VFD	Variable frequency measurement
μF	Microfarad
$^{\circ}$C$^{\circ}$F	Centigrade and Fahrenheit
LowZ	Low-impedance measurement mode
%	Duty ration measurement
REL	Relative measurement

3. Specification

The instrument specifies one year as a cycle, and shall be re-calibrated under 18 $^{\circ}$ C ~ 28 $^{\circ}$ C, with relative humidity less than 75%.

3.1. Overview

- Select measurement function and range automatically.
- Overload protection throughout the range.
- Max. voltage between measurement terminal and ground: 1000V DC or 1000V AC
- Operating height: Max. 2000m
- Display: LCD
- Max. display value: 6000 digit

- Polarity indication: Automatic indication, and '-' indicates negative
- Over range display: '0L' or '-0L'
- Sampling time: About 3 times/second., bargraph 10 times/second
- Unit display: Function and electricity quantity unit display
- Automatic shutdown time: 10 minutes
- Power supply: 1.5V AAA battery × 3
- Battery under-voltage indication: LCD display symbol 
- Temperature coefficient: Less than $0.1 \times \text{accuracy}/^{\circ}\text{C}$
- Operating temperature: $18^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$
- Storage temperature: $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$

3.2. Technical indexes

3.2.1. AC current

Range	Resolution	Accuracy
60A	0.01A	± (2.5% reading + 8 digits)
600A	0.1A	
1000A	1A	

Min. input current: 0.1A AC current

Max. input current: 1000A AC current

Frequency range: 45 ~ 65Hz

3.2.2. DC current

Range	Resolution	Accuracy
60A	0.01A	±(3% reading + 10 digits)
600A	0.1A	
1000A	1A	

Min. input current: 0.01A DC current

Max. input current: 1000A DC current

3.2.3. DC voltage

Range	Resolution	Accuracy
6V	0.001V	±(0.5% reading + 5 digits)
60V	0.01V	
600V	0.1V	
1000V	1V	

Min. input voltage: 0.001V DC

Max. input voltage: 1000V DC

3.2.4. AC voltage

Range	Resolution	Accuracy
6V	0.001V	±(0.8% reading + 5 digits)
60V	0.01V	
600V	0.1V	
1000V	1V	±(1.0% reading + 5 digits)

Min. input voltage: 0.001V AC

Max. input voltage: 1000V AC (valid value)

Frequency range: 45 ~ 1000Hz

3.2.5. Frequency

3.2.5.1. Clamp frequency measurement (via gear A):

Range	Resolution	Accuracy
60.0Hz	0.1Hz	± (1.0% reading + 5 digits)
1000Hz	1Hz	

Measurement range: 40Hz ~ 1000Hz

Input signal range: ≥ 2A AC current (valid value)

3.2.5.2. Via gear V:

Range	Resolution	Accuracy
60.0Hz	0,1Hz	± (1.0% reading + 5 digits)
1000Hz	1Hz	

Measurement range: 40Hz ~ 1000Hz

Input signal range: ≥ 0.8V AC voltage (valid value)

3.2.6. Resistance

Range	Resolution	Accuracy
6kΩ	0.001kΩ	±(0.8% reading + 3 digits)
60kΩ	0.01kΩ	
600kΩ	0.1kΩ	
6MΩ	0.001MΩ	
60MΩ	0.01MΩ	

Overload protection: 250V DC or AC (valid value)

3.2.7. Line on-off test

Range	Resolution	Function
•))	1Ω	If resistance of the line being measured is less than 3Ω, buzzer in instrument will make continuous alarming sounds.

Overload protection: 250V DC or AC (valid value)

3.2.8. Capacitor

Range	Resolution	Accuracy
60.00nF	0.01nF	±(4% reading +3 digits)
600.0nF	0.1nF	
6.000uF	1nF	
60.00uF	10nF	
600.0uF	100nF	
6.000mF	1μF	
60.00mF	10μF	

Overload protection: 250V DC or AC (valid value)

3.2.9. Temperature

Range	Resolution	Accuracy
-20~1000°C (-4~1832°F)	1°C/2°F	±(1% reading +2 digits)

Overload protection: 250V DC or AC (valid value)


3.2.10. μA Current

Range	Resolution	Accuracy
200.0uA	0.1uA	\pm (0.8% reading +3 digits)



Overload protection n: 250V DC or AC (valid value)

4. Operation guide

4.1. Reading hold

During measurement, if it is required to hold reading, touch button, value on display will be locked, touch  button again, to cancel reading hold.

4.2. Backlight/Light

- 1) During measurement, if environment light is too dark, causing it difficult to read, you could press  key for more than 2 seconds, to open backlight or light, which will turn off in about 12-15 seconds automatically.
- 2) During this period, if press  key for more than 2 seconds, it will turn off backlight.

4.3. Automatic shutdown

- 1) If there's no operation within 10 minutes after start, instrument will enter standby state, and shut down to save energy.
- 2) After automatic shutdown, press any key, to wake the instrument enter work state.

4.4. AC & DC current measurement

Set the rotary switch to the AC/DC current range (60\600\1000A).

Press the "FUNC" key to switch between AC or DC current measurement modes.

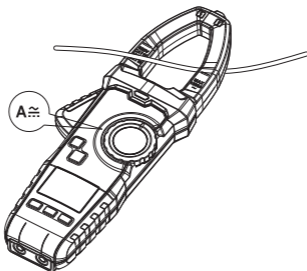
Squeeze the trigger without releasing it, open the clamp and close it around the wire of the circuit to be measured.

The instrument will display the measured current.

Press the FUNC key to select current measurement and press the RAN key to select the range manually, during AC current measurement.

Press the Hz% key to toggle the display between the frequency and duty ratio of the measured current.

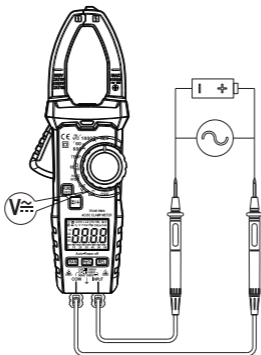
Long press the FUNC key to start the VFD measurement function.



4.5. AC & DC voltage measurement

Turn rotary switch to AC & DC voltage, press FUNC key to shift between AC and DC voltage measurement modes, connect pens to the signal being measured, with red pen connected to positive of the signal being measured, and black pen connec-

ted to negative of the signal being measured. During AC voltage measurement, press Hz% key to shift display between frequency and duty ration of measured voltage. Long press FUNC key to start VFD measurement function.



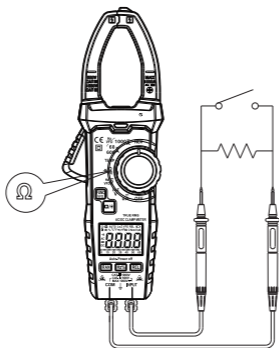
4.6. Low-impedance measurement

Turn rotary switch to LowZ, press FUNC key to shift between AC and DC voltage measurement modes, and connect pens to the signal being measured.

Note: In low-impedance measurement mode, the longest measurement time shall not be larger than 1 min.

4.7. On-off/Resistance/Capacitor measurement

Turn rotary switch to resistance and capacitor, press FUNC key to shift between on-off, resistance and capacitor functions; when pens are connected to the resistance being measured, instrument will display measured resistance, when measured value is less than 30Ω , instrument buzzer will alarm.



4.8. Temperature measurement

Turn rotary switch to TEMP, insert probe of thermocouple into socket, with positive of the probe connected to red input terminal. Primary display will show Centigrade of measured temperature, and press FUNC key to display Fahrenheit of measured temperature.

4.9. μA current measurement

Turn rotary switch to μA , and connect pens to the signal being measured in series. Primary display will show measured current.

4.10. NCV (Non-contact voltage detection)

Set the rotary switch to NCV, the instrument will display EF.

Gradually move the clamp closer to the voltage source.

The instrument will detect the voltage if the cable being measured has $> 90\text{V AC}$.

When the instrument detects AC voltage, the instrument handset will alarm and the NCV alarm light will flash.

Note:

1) Even if there's no alarm indication, voltage may still exist. Do not depend on non-contact voltage detector to judge whether there's voltage in the lead. Detection operation may be impacted by factors like different socket designs and insulation thickness types etc.


5. Maintenance

5.1. Change battery



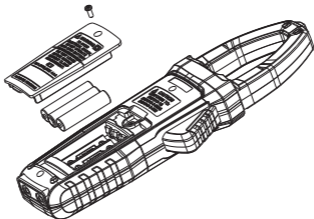
Warning

Before opening battery cover of the instrument, remove the pens from the circuit being measured, to avoid electric shock.

- 1) If symbol "  " appears, it indicates to change the battery.
- 2) Unfasten bolts on battery cover of instrument and remove the cover.
- 3) Change the old battery.
- 4) Place the battery cover.

Note:

Do not reverse battery polarity.



5.2. Change pens



Warning

When changing the pen, it is required to replace with an identical pen or a pen of the same level. The pen must be in good condition, and level of the pens is: 1000V, 10A.

If insulation layer of the pen is damaged, or metal wire of the lead exposes, it is required to change the pen.

6. Accessories

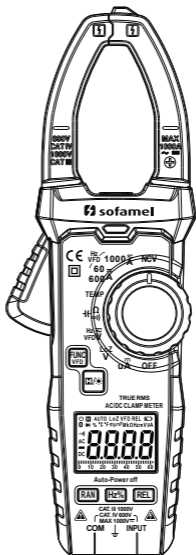
1) Pens	Level: 1000V 10A	1
2) Use Manual		1
3) Battery	1.5V AAA battery	3
4) Cloth bag		1

FRANÇAIS

MANUEL D'INSTRUCTIONS

CTL-1000

PINCE AMPÈREMÉTRIQUE NUMÉRIQUE
1000 AC/DC True RMS




sofamel

www.sofamel.com - info@sofamel.es



Designed and Conforms to
IEC61010-1
CAT III600V



Avant utilisation, veuillez lire attentivement ce manuel et le conserver soigneusement pour une utilisation future.

Index

1. Information de sécurité	44
1.1 Préparation	44
1.2 Symboles	45
1.3 Entretien	45
2. Description	46
2.1 Description des pièces de la pince	46
2.2 Description du commutateur rotatif	47
2.3 Écran LCD	47
3. Spécifications	48
3.1 Description générale	48
3.2 Indice technique	49
4. Guide d'utilisation	53
4.1 Retenue de la lecture	53
4.2 Rétroéclairage/Éclairage.....	53
4.3 Extinction automatique.....	53
4.4 Mesure de courant AC et DC	54
4.5 Mesure de tension AC et DC.....	54
4.6 Mesure de basse impédance	55
4.7 Mesure de la résistance/du condensateur.....	56
4.8 Mesure de la température	56
4.9 Mesure de courant uA.....	57
4.10 NCV (Détection de tension sans contact)	57
5. Entretien	58
5.1 Remplacement des piles	58
5.2 Remplacement des sondes.....	59
6. Accessoires	59

1. Informations de sécurité



Avertissement

Faites très attention lorsque vous utilisez cet instrument, car une utilisation inappropriée peut entraîner un choc électrique ou endommager l'instrument. Pendant son utilisation, respectez les normes de sécurité habituelles et suivez les mesures de sécurité réglementées dans le manuel d'utilisation.

Pour une utilisation complète et sûre des fonctions de l'instrument, veuillez lire attentivement et suivre les indications établies dans ce manuel.

Cet instrument est conforme aux normes EN-61010-1, EN-61010-2-030 et EN-61010-2-032, aux exigences de sécurité des instruments de mesure électroniques, degré de pollution de classe 2 et surtension standard de CAT III 1000V, CAT IV 600V. Suivez les indications établies pour une utilisation sécurisée et utilisez cet instrument dans un environnement approprié.

1.1. Préparation

- Pendant l'utilisation de l'instrument, respectez les normes de sécurité habituelles :
 - Protection générale contre les chocs électriques.
 - Prévention d'une utilisation incorrecte de l'instrument.
- Lorsque vous recevez l'instrument, vérifiez qu'il n'est pas endommagé.
- Lorsque l'instrument a été stocké dans des conditions extrêmes, vérifiez qu'il n'est pas endommagé.
- Les sondes doivent être en bon état. Avant de les utiliser, vérifiez que l'isolation des sondes n'est pas endommagée et que les câbles ne sont pas dénudés.

1.2. Symboles



Note (information de sécurité importante, consultez le manuel d'instructions).



Peut être utilisé sur des conducteurs sous tension dangereuse.



Isolation à double protection (catégorie II)

CAT III
CAT IV

Conforme à la catégorie III de la norme IEC-61010-1 : degré de pollution de classe 2 et impulsion transitoire maximale de 6 000 V (crête). Source de vérification : 2 ohms.




Conforme aux réglementations de l'Union Européenne.



Mise à la terre

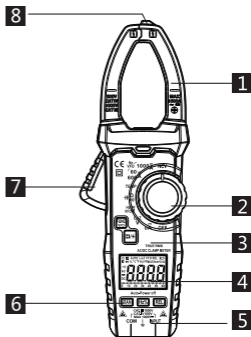
1.3. Maintenance

- N'essayez pas d'ouvrir le boîtier inférieur pour ajuster ou réparer l'instrument. Cette opération ne peut être réalisée que par des techniciens qui connaissent parfaitement l'instrument et les risques de décharge électrique.
- Avant d'ouvrir le boîtier de l'instrument ou le couvercle des piles à l'extrémité, retirez les sondes du circuit que vous mesurez.
- Dès que l'instrument affiche le symbole "  ", remplacez les piles pour éviter d'éventuelles décharges électriques.

- Pour nettoyer l'instrument, utilisez un chiffon humide et un détergent doux ; n'employez pas de produits de nettoyage abrasifs ni de solvants.
- Lorsque vous n'utilisez pas l'instrument, éteignez-le en plaçant l'interrupteur en position OFF.
- Si vous ne prévoyez pas d'utiliser l'instrument pendant une période prolongée, retirez les piles pour éviter d'endommager l'instrument.

2. Description

2.1. Description des parties de la pince

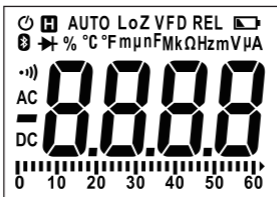


- 1** Pince pour la mesure du courant
- 2** Interrupteur rotatif
- 3** Touche de fonction
- 4** Écran à cristaux liquides (LCD)
- 5** Prise d'entrée
- 6** Touche de fonction
- 7** Gâchette
- 8** Zone de détection et d'induction de tension sans contact



2.2. Description de l'interrupteur rotatif

A\approx	Mesure de courant AC et DC
TEMP	Mesure de la température
$\cdot\text{ })$	Mesure de la capacité, test de continuité et résistance
$\frac{\text{Hz}}{\text{VFD}} \overline{\text{V}}$	Mesure de tension AC/DC
$\frac{\text{LoZ}}{\text{V}}$	Mesure de tension à basse impédance
$\mu\overline{\text{A}}$	Mesure de courant DC μA
OFF	Extinction de l'instrument

2.3. Écran LCD



\sim \equiv	CA & CCCA & CC
$\cdot\text{ })$	Test de continuité
AUTO	Mode de gamme automatique
\odot	Indication de mise hors tension automatique


	Batterie faible
	État de maintien de la lecture
V,A, μA	Volts (tension), ampères (courant)
Ω, kΩ, MΩ	ohm, kilohm et mégohm (résistance)
Hz, kHz,	hertz, kilohertz
VFD	Mesure de fréquence variable
μF	Microfarads
°C°F	Celsius et Fahrenheit
LowZ	Mesure de la tension à basse impédance
%	Mesure du rapport cyclique
REL	Mesure relative

3. Spécification

Calibrez le compteur annuellement dans des conditions de température de 18 °C à 28 °C et avec une humidité relative inférieure à 75 %..

3.1. Description générale

- Sélection de la mesure et de la plage
- Protection contre les surcharges sur toute la plage
- Tension maximale entre la borne de mesure et la terre :
1000V DC ou 1000V AC
- Altitude de fonctionnement : Max. 2000m
- Affichage : LCD
- Valeur maximale d'affichage : 6000 chiffres

- Indication de polarité : Indication automatique, et '-' indique négatif.
- Indication de hors-gamme : '0L' ou '-0L'.
- Temps d'échantillonnage : Environ 3 fois/seconde. Graphique en barres 10 fois/seconde.
- Indication de l'unité : Affichage de l'unité de fonction et de la quantité mesurée.
- Temps d'arrêt automatique : 10 minutes.
- Alimentation : Pile AAA de 1,5 V × 3
- Indication de faible tension de la batterie : Symbole  sur l'écran LCD
- Coefficient de température : Moins de 0,1×précision/°C.
- Température de fonctionnement : 18°C ~ 28°C.
- Température de stockage : -10°C ~ 50°C.

3.2. Indice technique

3.2.1. Courant CA

Plage	Résolution	Précision
60A	0.01A	± (2,5 % de la lecture + 8 chiffres)
600A	0.1A	
1000A	1A	

Courant d'entrée minimum : 0,1 A CA

Courant d'entrée maximum : 1000 A CA

Plage de fréquences : 45 à 65 Hz

3.2.2. Courant continu

Plage	Résolution	Précision
60A	0.01A	±(3% de la lecture + 10 chiffres)
600A	0.1A	
1000A	1A	

Courant d'entrée minimum : 0,01 A CC

Courant d'entrée maximum : 1000 A CC

3.2.3. Tension continue

Plage	Résolution	Précision
6V	0.001V	±(0.5% de la lecture + 5 chiffres)
60V	0.01V	
600V	0.1V	
1000V	1V	

Tension d'entrée minimale: 0,001V CC

Tension d'entrée maximale: 1000V CC

3.2.4. Tension alternative

Plage	Résolution	Précision
6V	0.001V	±(0.8% de la lecture + 5 chiffres)
60V	0.01V	
600V	0.1V	
1000V	1V	±(.0% de la lecture + 5 chiffres)

Tension d'entrée minimale: 0,001V CA

Tension d'entrée maximale: 1000V CA (valeur efficace)

Plage de fréquence: 45 ~ 1000Hz

3.2.5. Fréquence

3.2.5.1. Mesure des fréquences avec la pince (position A) :

Plage	Résolution	Précision
60.0Hz	0.1Hz	± (1.0% de la lecture + 5 dígitos)
1000Hz	1Hz	

Plage de mesure : 40 Hz ~ 1000 Hz

Plage du signal d'entrée : ≥ 2 A CA (valeur efficace)

3.2.5.2. En position V :

Plage	Résolution	Précision
60.0Hz	0,1Hz	± (1.0% de la lecture + 5 chiffres)
1000Hz	1Hz	

Plage de mesure : 40Hz ~ 1000Hz

Plage du signal d'entrée : ≥ 0.8V CA (valor eficaz)

3.2.6. Résistance

Plage	Résolution	Précision
6kΩ	0.001kΩ	±(0.8% de la lecture + 3 chiffres)
60kΩ	0.01kΩ	
600kΩ	0.1kΩ	
6MΩ	0.001MΩ	
60MΩ	0.01MΩ	

Protection contre les surcharges : 250V CC ou CA (valeur efficace)

3.2.7. Test de continuité

Plage	Résolution	Précision
•))	1 Ω	Si la résistance de la ligne mesurée est inférieure à 30 Ω , le haut-parleur émettra un son continu.

Protection contre les surcharges : 250V CC ou CA
(valeur efficace)

3.2.8. Capacitance

Plage	Résolution	Précision
60.00nF	0.01nF	±(4% de la lecture +3 chiffres)
600.0nF	0.1nF	
6.000uF	1nF	
60.00uF	10nF	
600.0uF	100nF	
6.000mF	1 μ F	
60.00mF	10 μ F	

Protection contre les surcharges : 250V CC ou CA (valeur efficace)

3.2.9. Température

Plage	Résolution	Précision
-20~1000°C (-4~1832°F)	1°C/2°F	±(1% de la lecture +2 chiffres)

Protection contre les surcharges : 250V CC ou CA
(valeur efficace)





3.2.10. Courant μA

Plage	Résolution	Precisión
200.0 μA	0.1 μA	\pm (0.8% de la lecture +3 chiffres)





Protection contre les surcharges : 250V CC ou CA (valeur efficace)

4. Guide d'utilisation

4.1. Rétenion de lecture

Si pendant le processus de mesure, vous devez maintenir la lecture, appuyez doucement sur la touche /  pour définir la valeur d'affichage. Pour l'annuler, appuyez à nouveau doucement sur la touche / .

4.2. Rétroéclairage

- 1) Si pendant le processus de mesure, la lumière ambiante est excessivement faible et que la lecture est difficile, appuyer sur la touche /  pendant plus de deux secondes ; Le rétroéclairage s'allumera et s'éteindra automatiquement après 12 à 15 secondes.
- 2) Appuyez à nouveau sur la touche /  pendant plus de deux secondes et le rétroéclairage s'éteindra.

4.3. Mise hors tension automatique

- 1) Si vous n'utilisez pas l'instrument pendant dix minutes, il se mettra en veille et s'éteindra automatiquement pour économiser de l'énergie.
- 2) Pour quitter le mode veille, appuyez sur n'importe quelle touche.

4.4. Mesure du courant CA et CC

Tournez le commutateur rotatif sur le mode de mesure du courant CA et CC.

Sélectionnez la plage de mesure (60/600/1000A).

Appuyez sur la touche "FUNC" pour passer entre les modes de mesure de courant CA et CC.

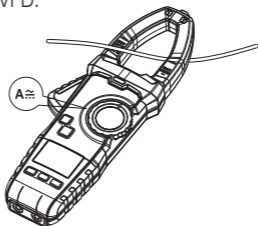
Appuyez sur la gâchette sans la relâcher, ouvrez la pince et refermez-la autour d'un câble du circuit à mesurer.

L'instrument affichera le courant mesuré.

Appuyez sur la touche FUNC pour sélectionner la mesure de courant et appuyez sur la touche RAN pour sélectionner la plage manuellement, pendant la mesure du courant CA et CC.

Appuyez sur la touche Hz% pour alterner l'affichage entre la fréquence et le facteur de travail du courant mesuré.

Appuyez longuement sur la touche FUNC pour activer la fonction de mesure VFD.

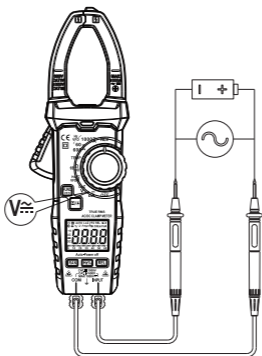


4.5. Mesure de la tension CA et CC

Tournez le commutateur rotatif sur la position de tension CA et CC, appuyez sur la touche FUNC pour passer entre les modes de mesure de tension CA et CC.

Connectez les sondes au circuit, avec la sonde rouge connectée au positif du signal mesuré et la sonde noire connectée au négatif du signal mesuré.

Pendant la mesure de la tension alternative, appuyez sur la touche Hz% pour basculer l'affichage entre la fréquence et le rapport cyclique de la tension mesurée. Appuyez longuement sur la touche FUNC pour démarrer la fonction de mesure VFD.



4.6. Mesure de faible impédance

Cette fonctionnalité présente une entrée à faible impédance pour le circuit testé. Cela réduit le risque de fausses lectures dues à des tensions fantômes et améliore la précision lors des tests d'absence ou de présence de tension.

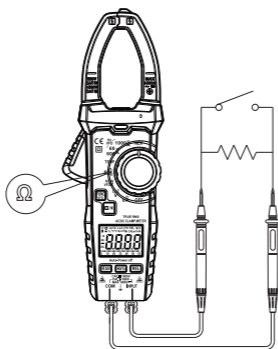
Réglez le commutateur rotatif sur LowZ, appuyez sur la touche FUNC pour basculer entre les modes de mesure de tension alternative et continue et connectez les sondes au signal mesuré.

Remarque : en mode de mesure à faible impédance, la durée de mesure la plus longue ne doit pas dépasser 1 minute.

4.7. Continuité/Résistance/Capacitance

Tournez le commutateur rotatif sur la position résistance et capacitance, appuyez sur la touche FUNC pour basculer entre les fonctions continuité, résistance et capacitance.

L'instrument affichera la résistance mesurée, lorsque la valeur mesurée est inférieure à 30Ω , le signal sonore de l'instrument retentira.



4.8. Mesure de la température

Tournez le commutateur rotatif sur la position TEMP, insérez la sonde thermocouple dans la prise, avec le positif de la sonde connecté au terminal d'entrée rouge. L'affichage principal montrera la température mesurée en degrés Celsius. Appuyez sur la touche FUNC pour afficher la température mesurée en degrés Fahrenheit.

4.9. Mesure de courant en μA

Tournez le commutateur rotatif sur la position μA , et connectez les sondes en série à la source de signal que vous mesurez. L'affichage principal montrera le courant mesuré.

4.10. NCV (Détection de tension sans contact)

Tournez le commutateur rotatif sur la position NCV, l'instrument affichera EF. Approchez progressivement la pince de la source de tension. L'instrument détectera la tension si le câble mesuré a une tension supérieure à 90V AC.

Lorsque l'instrument détecte la tension AC, l'alarme sonore se déclenchera et le voyant d'alarme NCV clignotera.

Remarque :

1) Même si aucune indication d'alarme n'est présente, il peut y avoir une tension. Ne vous fiez pas uniquement au détecteur de tension sans contact pour déterminer s'il y a de la tension dans le câble. Le fonctionnement du détecteur peut être influencé par divers facteurs tels que les différents modèles de prises et les types d'épaisseur d'isolation, etc.


5. Entretien

5.1. Remplacement des piles



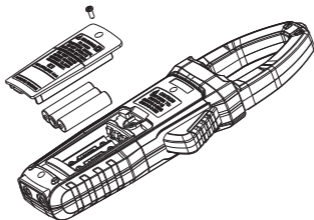
Avertissement

Pour prévenir le risque de choc électrique, débranchez les sondes du circuit avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles.

- 1) Lorsque le symbole "  " apparaît, remplacez les piles.
- 2) Dévissez et retirez le couvercle du compartiment des piles.
- 3) Remplacez les piles usagées par des piles neuves.
- 4) Remplacez le couvercle.

Remarque :

Ne modifiez pas la polarité des piles.



5.2. Remplacement des sondes



Avertissement

Les sondes ne doivent être remplacées que par d'autres sondes en bon état ayant des caractéristiques égales ou équivalentes. Les spécifications des sondes sont : 1000 V, 10 A.

Si l'isolation de l'une des sondes est endommagée (par exemple, si le câble est dénudé), remplacez-la.

6. Accessoires

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|---------|
| 1) Sondes | Spécifications : 1000 V, 10 A | 1 paire |
| 2) Manuel d'instructions | | 1 |
| 3) Piles | AAA de 1,5 V | 3 |
| 4) Étui en tissu | | 1 |



C/ Thomas Alva Edison, 16-17
Pol. Ind. Plans d'Arau
08787 La Pobla de Claramunt (Barcelona) - Spain
Tel. +34 938 087 980
info@sofamel.es
www.sofamel.com

R2 14/05/2024

EMC&LVD

