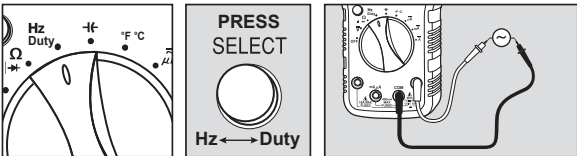


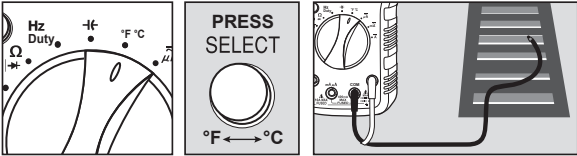
6. Frequency (Hz) /Duty Cycle < 1MHz

Features: **HOLD**



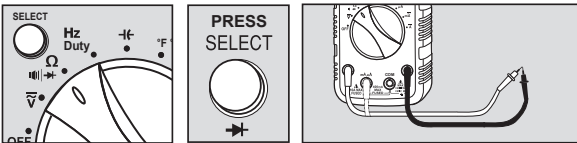
7. Temperature

Features: **HOLD** **MAX/MIN** **REL**



- **⚠ Do not** apply voltage to thermocouple.
- Fahrenheit range: -58° to 1832°F
- Celsius range: -50° to 1000°C

Testing Fuses



- “O.L.” indicates blown fuse.

SYMBOLS USED ON LCD

~ AC Measurement

— Negative DC Value

O.L. Overload: Range Exceeded

+— Low Battery

MIN Minimum Reading

% Duty Cycle Mode

V Voltage Measurement

Ω Resistance in Ohms

F Capacitance in Farads

°F Degrees Fahrenheit

n Nano 10⁻⁹

m Milli 10⁻³

M Mega 10⁶

--- DC Measurement

AT Auto Range Active

Apo Auto Power-Off Active

HOLD Hold Active

MAX Maximum Reading

Hz Frequency Mode

A Current in Amps

▲ Relative Reading

→ Diode Test

||| Continuity Test

°C Degrees Celsius

μ Micro 10⁻⁶

k Kilo 10³

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

DC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400mV - 400V	0.1mV - 0.1V	± (0.5% + 4 digits)
1000V	1V	± (0.8% + 10 digits)

Overload Protection: 1000 V

Input Impedance (Nominal): > 10 MΩ, < 100 pF

AC Voltage Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400mV - 400V	0.1mV - 0.1V	± (0.75% + 5 digits) 40Hz - 400Hz
1000V	1V	± (1.0% + 8 digits) 40Hz - 400Hz

Overload Protection: 1000V RMS

Response: Averaging

Input Impedance (Nominal): > 10MΩ, < 100pF

DC Current Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400μA - 400mA	0.1μA - 0.1mA	± (1.0% + 5 digits)
4A - 10A	1mA - 10mA	± (1.5% + 5 digits)

Overload Protection:

- μAmA Input: 400mA (F 440mA / 1000V fuse)
- A Input: 10A (F 11A / 1000V fuse)

AC Current Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400μA - 400mA	0.1μA - 0.1mA	± (1.5% + 5 digits)
4A - 10A	1mA - 10mA	± (2.0% + 5 digits)

Overload Protection:

- μAmA Input: 400mA (F 440mA / 1000V fuse)
- A Input: 10A (F 11A / 1000V fuse)

Frequency: 40Hz to 400Hz

Response: Averaging

Resistance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
400Ω - 4MΩ	0.1Ω - 0.001MΩ	± (1.0% + 5 digits)
40MΩ	0.01MΩ	± (1.5% + 10 digits)

Overload Protection: 600V RMS

Capacitance Measurement

Range	Resolution	Accuracy
40nF	0.01nF	± (3.5% + 6 digits)
400nF - 4000μF	0.1nF - 1μF	

Overload Protection (Voltage): 600V RMS

Frequency Measurement

Range	Resolution	Accuracy
9.999Hz - 999.9kHz	0.001Hz - 0.1kHz	± (0.1% + 3 digits)

Overload Protection: 600V RMS

Sensitivity: 0.7V RMS

Duty Cycle Measurement

Range	Resolution	Accuracy
0.1 - 99.9%	0.1%	± (0.2% per kHz + 0.1% + 5 digits)

Overload Protection: 600V RMS

Frequency Range: 0.5Hz to 100kHz, pulsewidth > 2μsec

Temperature Measurement

Range	Resolution	Accuracy
-58 - 1832°F	0.1 ~ 1°F	± (3.0% + 5.4°F)
-50 - 1000°C	0.1 ~ 1°C	± (3.0% + 3.0°C)

Overload Protection: 600V RMS

Thermocouple Accuracy: Not specified

Diode Test

Overload Protection	Test Current (Typical)	Open Circuit Voltage	Range
600V RMS	0.25mA	< 1.6V DC	2.0V DC

Continuity Test

Overload Protection	Open Circuit Voltage
600V RMS	Appx. 0.44V

WARRANTY

This product is warranted to be free from defects in materials and workmanship for a period of two years from the date of purchase. During this warranty period, Klein Tools has the option to repair or replace or refund the purchase price of any unit which fails to conform to this warranty under normal use and service. This warranty does not cover damage which occurs in shipment or failure which results from alteration, tampering, accident, misuse, abuse, neglect, or improper maintenance. Batteries and damage resulting from failed batteries are not covered by warranty. A purchase receipt or other proof of original purchase date will be required before warranty repairs will be rendered.

Any implied warranties, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the express warranty. Klein Tools shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expenses or economic loss.

Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state. If your Klein product requires repair or for information on how to exercise your rights under the terms of this warranty, please contact Klein Tools at 1-877-775-5346.

CLEANING

Turn instrument off and disconnect test leads. Clean the instrument by using a damp cloth. Do not use abrasive cleaners or solvents.

STORAGE

Remove the batteries when instrument is not in use for a prolonged period of time. Do not expose to high temperatures or humidity. After a period of storage in extreme conditions exceeding the limits mentioned in the Specifications section, allow the instrument to return to normal operating conditions before using it.

DISPOSAL / RECYCLE



Caution: This symbol indicates that equipment and its accessories shall be subject to a separate collection and correct disposal.

KLEIN TOOLS®

CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069

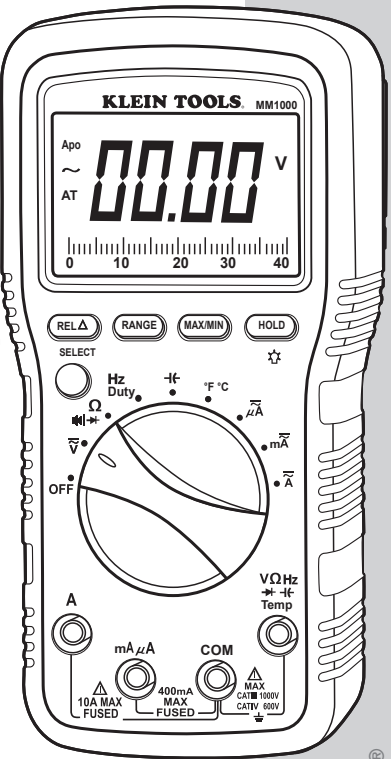
1-877-775-5346

www.kleintools.com

Instruction Manual

MM1000

- BACKLIGHT
- BAR GRAPH
- LEAD HOLDER
- MAX / MIN
- 3-3/4 DIGIT
3999 COUNT LCD
- DATA HOLD
- AUTO / MANUAL
RANGE



UL
LISTED



KLEIN TOOLS®

www.kleintools.com

MM1000

Instruction Manual

GENERAL SPECIFICATIONS

The Klein Tools MM1000 is an auto-ranging multimeter. It measures AC/DC voltage, AC/DC current, resistance, capacitance, frequency, duty cycle, and temperature. It can also test diodes and continuity.

- **Operating Altitude:** 2000m
- **Relative Humidity:** < 75%
- **Operating Temperature:** 0°C/32°F to 40°C/104°F
- **Storage Temperature:** -20°C/-4°F to 60°C/140°F < 80% R.H.
- **Accuracy Temperature:** 18°C/64°F to 28°C/82°F
- **Temperature Coefficient:** 0.1% (specified accuracy) / °C
- **Sampling Frequency:** 3 samples per second
- **Dimensions:** 7" x 3.5" x 1.875"
- **Weight:** 14oz.
- **Calibration:** Accurate for one year
- **CAT Rating:** CAT III 1000V, CAT IV 600V
- **Accuracy:** ±(% of reading + # of least significant digits)

⚠ WARNINGS

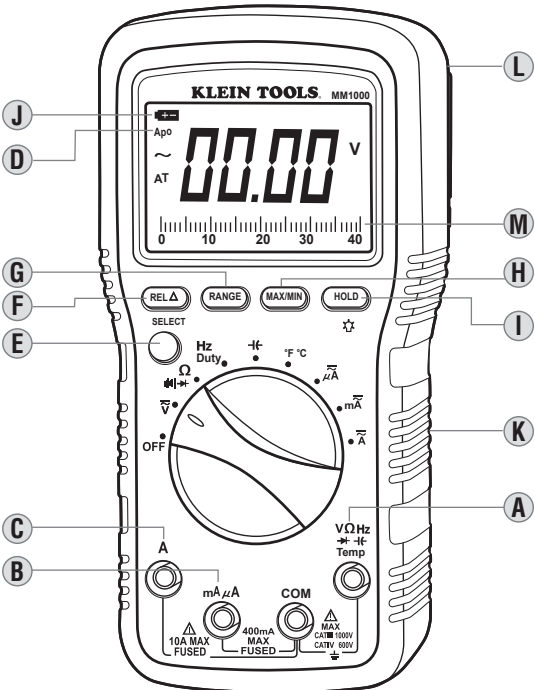
To ensure safe operation and service of the tester, follow these instructions. Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

- Before each use, verify meter operation by measuring a known voltage or current.
- Never use the meter on a circuit with voltages that exceed the category based rating of this meter.
- Do not use the meter during electrical storms, or in wet weather.
- Do not use the meter or test leads if they appear to be damaged.
- Ensure meter leads are fully seated, and keep fingers away from the metal probe contacts when making measurements.
- Do not open the meter to replace batteries while the probes are connected.
- Use caution when working with voltages above 60V DC, or 25V AC RMS. Such voltages pose a shock hazard.
- To avoid false readings that can lead to electrical shock, replace batteries if a low battery indicator appears.
- Unless measuring voltage or current, shut off and lock out power before measuring resistance or capacitance.
- Always adhere to local and national safety codes. Use individual protective equipment to prevent shock and arc blast injury where hazardous live conductors are exposed.

SYMBOLS

	AC Alternating Current		Warning or Caution
	DC Direct Current		Double Insulated Class II
	DC/AC Voltage or Current		AC Source
	Ground		

FEATURE DETAILS



FEATURE DETAILS

A. B. C. Use CAT III / CAT IV rated leads.

- A. Do not attempt to measure more than 1000V.
- B. Do not attempt to measure more than 400mA.
- C. Do not attempt to measure more than 10A.
- D. Auto Power-Off (Apo)
- Device will power off after 30 minutes non-use.
 - Turn the dial or press a button to wake.
 - Disabled during Max / Min function.
 - Holding Select button while turning on disables Auto Power-Off.
- E. Select Functionality Button
- Switch between AC and DC.
 - Switch between Ω, , and .
 - Switch between Hz and %.
 - Switch between °F and °C.
- F. Relative Reading Mode
- Press to store current value.
 - Display will now show the difference between the stored and live readings.
 - Press again to return to live reading.
- G. Auto / Manual Range
- Press repeatedly to cycle through manual ranges.
 - Press for 2 seconds to return to auto ranging mode.
 - AT is displayed on LCD only during auto ranging mode.

- H. Max / Min Hold
- Press to enter Max / Min mode; the largest and smallest values will be saved while in this mode.
 - Press repeatedly to alternate between the maximum and minimum readings.
 - Press for 2 seconds to return to live reading and clear the stored maximum and minimum values.

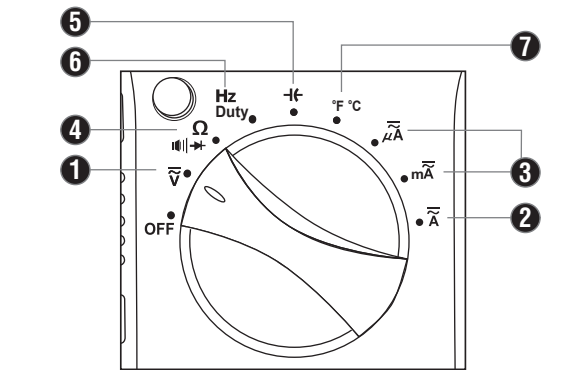
- I. Hold / Backlight
- Press to hold the current input on the display.
 - Press again to return to live reading.
 - Press for 2 seconds to enable/disable lights.
 - Using lights drains the battery significantly.

- J. K. Battery / Fuse Replacement
- When indicator is displayed on the LCD, batteries must be replaced.
 - Remove rubber boot, back screw, and replace 2 x AAA batteries.
 - This meter uses 440mA/1000V and 11A/1000V fast blow fuses.

- L. Magnetic Hanger Accessory (Optional, Sold Separately)
- Slide magnetic adapter into protective rubber boot.
 - Attach instrument to metal for hands-free use.

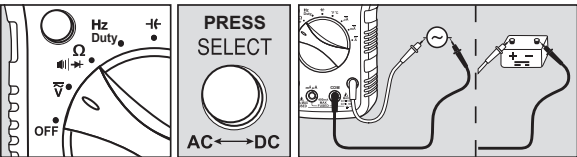
- M. Bar Graph
- The bar graph shows an approximate analog representation of a measurement.
 - The bar graph responds much faster than the digital display.
 - The scale of the bar graph is zero to the maximum reading of the selected range.

FUNCTION INSTRUCTIONS



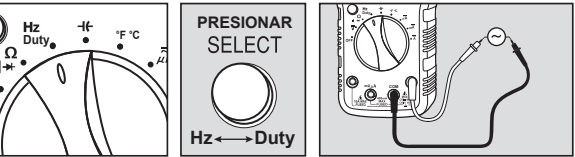
1. AC / DC Voltage: < 1000V

Features: REL HOLD RANGE MAX/MIN



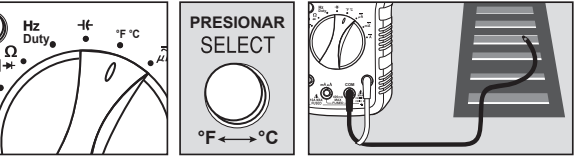
6. Frecuencia (Hz) / Ciclo de servicio < 1 MHz

Características: **HOLD**



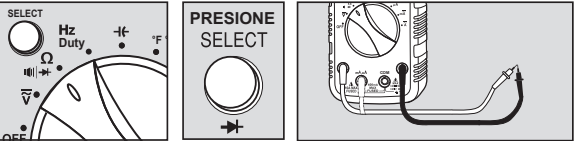
7. Temperatura

Características: **HOLD** **MAX/MIN** **REL**



- **⚠ No aplique tensión al termopar.**
- Intervalo Fahrenheit: -58 a 1832 °F
- Intervalo centígrado: -50 a 1000 °C

Comprobación de fusibles



- “O.L.” indica fusible fundido.

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LA PANTALLA DE LCD

	Medición de CA		Medición de CC
	Valor de CC negativo		Determinación automática del intervalo activa
	Sobrecarga: Intervalo excedido		Apagado automático activo
	Pila baja		Retener en activo
	Lectura mínima		Lectura máxima
	Modo de ciclo de servicio		Modo de frecuencia
	Medición de tensión		Corriente en A
	Resistencia en ohmios		Lectura relativa
	Capacitancia en faradios		Prueba de diodo
	Grados Fahrenheit		Prueba de continuidad
	Nano 10 ⁻⁹		Grados centígrados
	Mili 10 ⁻³		Micro 10 ⁻⁶
	Mega 10 ⁶		Kilo 10 ³

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Medición de tensión de CC

Intervalo	Resolución	Precisión
400mV - 400V	0.1mV - 0.1V	± (0.5% + 4 dígitos)
1000V	1V	± (0.8% + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 1000 V
Impedancia de entrada (nominal): > 10 MΩ, < 100 pF

Medición de tensión de CA

Intervalo	Resolución	Precisión
400mV - 400V	0.1mV - 0.1V	± (0.75% + 5 dígitos) 40Hz - 400Hz
1000V	1V	± (1.0% + 8 dígitos) 40Hz - 400Hz

Protección contra sobrecargas: 1000V (RMS)
Impedancia de entrada (nominal): > 10MΩ, < 100pF
Respuesta: Promediación

Medición de corriente CC

Intervalo	Resolución	Precisión
400μA - 400mA	0.1μA - 0.1mA	± (1.0% + 5 dígitos)
4A - 10A	1mA - 10mA	± (1.5% + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas:

- Entrada de μAmA: 400 mA (fusible F 440 mA / 1000 V)
- Entrada A: 10 A (fusible F 11 A / 1000 V)

Medición de corriente CA

Intervalo	Resolución	Precisión
400μA - 400mA	0.1μA - 0.1mA	± (1.5% + 5 dígitos)
4A - 10A	1mA - 10mA	± (2.0% + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas:

- Entrada de μAmA: 400 mA (fusible F 440 mA / 1000 V)
- Entrada A: 10 A (fusible F 11 A / 1000 V)

Frecuencia: 40Hz a 400Hz
Respuesta: Promediación

Medición de resistencia

Intervalo	Resolución	Precisión
400Ω - 4MΩ	0.1Ω - 0.001MΩ	± (1.0% + 5 dígitos)
40MΩ	0.01MΩ	± (1.5% + 10 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)

Medición de capacitancia

Intervalo	Resolución	Precisión
40nF	0.01nF	± (3.5% + 6 dígitos)
400nF - 4000μF	0.1nF - 1μF	

Protección contra sobrecargas (Voltaje): 600V (RMS)

Medición de frecuencia

Intervalo	Resolución	Precisión
9.999Hz - 999.9kHz	0.001Hz - 0.1kHz	± (0.1% + 3 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS) Sensibilidad: 0.7V (RMS)

Medición de ciclo de servicio

Intervalo	Resolución	Precisión
0.1 - 99.9%	0.1%	± (0.2% por kHz + 0.1% + 5 dígitos)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS)
Intervalo de frecuencia: 0.5Hz a 100kHz, amplitud de pulso > 2μs

Medición de temperatura

Intervalo	Resolución	Precisión
-58 - 1832°F	0.1 ~ 1°F	± (3.0% + 5.4°F)
-50 - 1000°C	0.1 ~ 1°C	± (3.0% + 3.0°C)

Protección contra sobrecargas: 600V (RMS) Precisión del termopar: No especificada

Medición de diodo

Protección contra sobrecargas	Corriente de prueba (típica)	Tensión de circuito abierto	Intervalo
600V (RMS)	0.25mA	< 1.6V CC	2.0V CC

Medición de continuidad

Protección contra sobrecargas	Tensión de circuito abierto
600V (RMS)	Aprox. 0.44V

GARANTÍA

Se garantiza que este producto estará libre de defectos de materiales y fabricación durante un período de dos años a partir de la fecha de compra. Durante este período de garantía, Klein Tools tiene la opción de reparar, reemplazar o reembolsar el precio de compra de cualquier unidad que no cumpla con esta garantía bajo uso y servicio normales. Esta garantía no cubre los daños que ocurran en el envío o las fallas que ocurran debido a alteración, manipulación indebida, accidente, uso incorrecto, abuso, negligencia o mantenimiento inapropiado. Las pilas y los daños que ocurran por causa de pilas que fallen no están cubiertos por esta garantía. Se requerirá un recibo de compra u otro comprobante de la fecha de compra original antes de que se realicen las reparaciones bajo garantía.

Todas las garantías implícitas, incluyendo pero sin estar limitadas a las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un propósito específico, están limitadas a la garantía expresa Klein Tools no será responsable por la pérdida de uso del instrumento u otros daños incidentales o emergentes, gastos o pérdida económica, ni por cualquier reclamo o reclamos por dichos daños, gastos o pérdida económica.

Las leyes de algunos estados o países varían, por lo que es posible que las limitaciones o exclusiones que anteceden no tengan aplicación en el caso de usted. Esta garantía le confiere a usted derechos legales específicos y es posible que usted tenga también otros derechos que varían de un estado a otro. Si su producto Klein requiere reparación, o para obtener información sobre cómo ejercer sus derechos bajo los términos de esta garantía, sírvase contactar a Klein Tools llamando al 1-877-775-5346.

LIMPIEZA

Apague el instrumento y desconecte los conductores de prueba. Limpie el instrumento utilizando un paño húmedo. No utilice limpiadores abrasivos ni solventes.

ALMACENAMIENTO

Retire las pilas cuando el instrumento no se vaya a usar durante un período prolongado. No lo exponga a altas temperaturas o humedad. Después de un período de almacenamiento en condiciones extremas que excedan los límites mencionados en la sección Especificaciones, deje que el instrumento regrese a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

ELIMINACIÓN / RECICLAJE



Precaución: Este símbolo indica que el equipo y sus accesorios estarán sujetos a recogida y desecho correcto por separado.

KLEIN TOOLS®

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069

1-877-775-5346

www.kleintools.com

Manual de Instrucciones

MM1000

ESPAÑOL

• LUZ DE FONDO

• GRÁFICO DE BARRAS

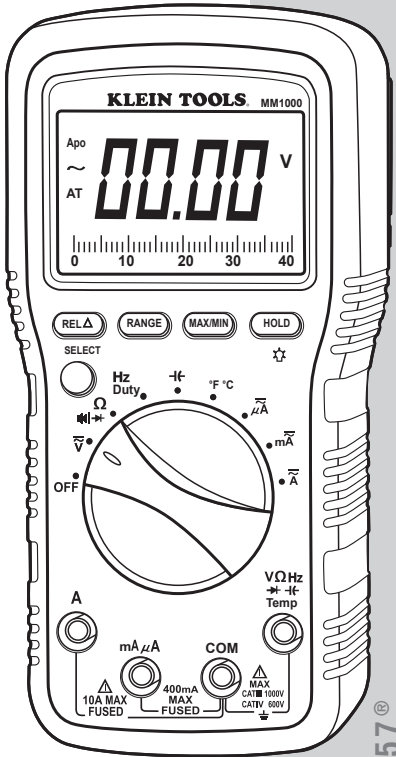
• SOPORTE PARA LOS CONDUCTORES DE PRUEBA

• MAX / MIN

• PANTALLA LED DE 3999 CONTEOS CON DÍGITOS DE 3/4

• RETENCIÓN DE DATOS

• INTERVALO AUTOMÁTICO / MANUAL



UL
LISTED



KLEIN TOOLS®

www.kleintools.com

139544T

MM1000

Manual de Instrucciones

ESPECIFICACIONES GENERALES

El MM1000 de Klein Tools es un multímetro con determinación automática del intervalo. Mide tensión de CA/CC, corriente CA/CC, resistencia, capacitancia, frecuencia, ciclo de servicio y temperatura. También puede comprobar diodos y continuidad.

- **Altitud de operación:** 2000m
- **Humedad relativa:** < 75%
- **Temperatura de funcionamiento:** 0°C / 32°F a 40°C / 104°F
- **Temperatura de almacenamiento:** -20°C / -4°F a 60°C / 140°F <80%
- **Temperatura de precisión:** 18°C / 64°F a 28°C / 82°F
- **Coefficiente de temperatura:** 0.1 * (precisión especificada) / °C
- **Frecuencia de muestreo:** 3 muestras por segundo
- **Dimensiones:** 7 x 3,5 x 1,875 pulgadas
- **Peso:** 14 onzas
- **Calibración:** Precisa durante un año
- **Clasificación CAT:** CAT III 1000V, CAT IV 600V
- **Precisión:** ± (% de la lectura + No. de dígitos menos significativos)

⚠ ADVERTENCIAS

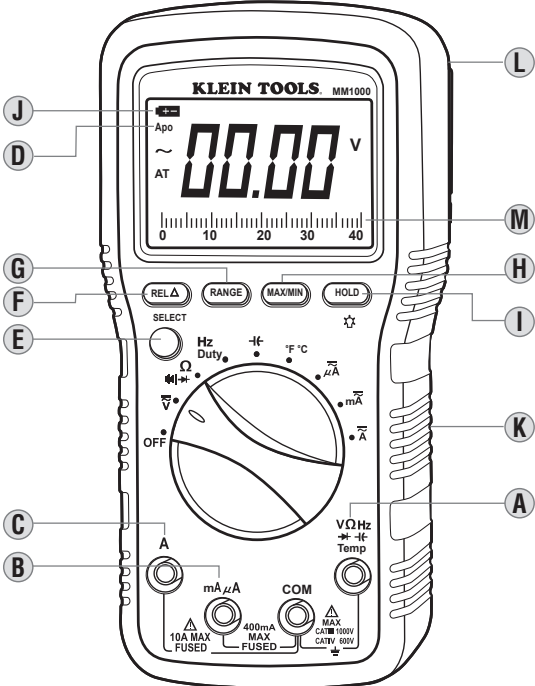
Para asegurar un funcionamiento y servicio seguros del probador, siga estas instrucciones. Si no se hace caso de estas advertencias, el resultado puede ser lesiones graves o muerte.

- Antes de cada uso, verifique el funcionamiento del multímetro midiendo una tensión o una corriente conocida.
- No utilice nunca el multímetro en un circuito con tensiones que excedan la capacidad nominal basada en la categoría de este multímetro.
- No utilice el multímetro durante tormentas eléctricas ni en tiempo mojado.
- No utilice el multímetro ni los conductores de prueba si parecen estar dañados.
- Asegúrese de que los conductores de prueba del multímetro estén completamente asentados y mantenga los dedos alejados de los contactos metálicos de los conductores de prueba cuando haga mediciones.
- No abra el multímetro para reemplazar las pilas mientras los conductores de prueba estén conectados.
- Tenga precaución cuando trabaje con tensiones superiores a 60 V CC, o 25 V CA de valor eficaz (RMS). Dichas tensiones presentan un peligro de descarga.
- Para evitar lecturas falsas que pueden llevar a descargas eléctricas, reemplace las pilas si aparece un indicador de pila baja.
- A menos que mida tensión o corriente, apague y bloquee el suministro eléctrico antes de medir resistencia o capacitancia.
- Cumpla siempre con los códigos de seguridad locales y nacionales. Utilice equipo protector individual para evitar las descargas eléctricas y las lesiones por intensas corrientes de arco donde los conductores con corriente peligrosos estén al descubierto.

SÍMBOLOS

- **CA** Corriente alterna
- **CC** Corriente continua
- **Tensión o corriente CC/CA**
- **Conexión a tierra**
- **Advertencia y precaución**
- **Con aislamiento doble de Clase II**
- **Fuente de CA**

DETALLES DE LAS FUNCIONES

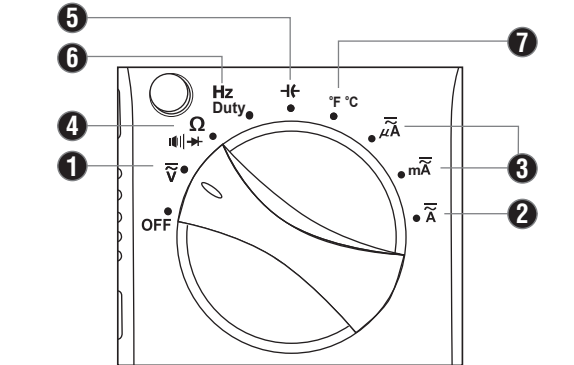


DETALLES DE LAS FUNCIONES

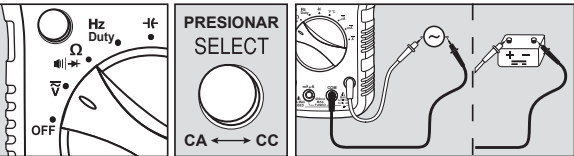
- A. B. C. Utilice conductores de prueba con capacidad nominal CAT III / CAT IV.**
- A. No intente medir más de 1000 V.**
- B. No intente medir más de 400 mA.**
- C. No intente medir más de 10 A.**
- D. Apagado automático (Apo)**
- El dispositivo se apagará después de 30 minutos de no usarlo.
 - Gire el dial o presione el botón para activarlo.
 - Desactivado durante la función Max / Min.
 - Si se mantiene presionado el botón Select mientras se enciende la unidad, se desactiva el apagado automático.
- E. Botón de funcionalidad Select**
- Cambie entre CA y CC.
 - Cambie entre Ω , $\rightarrow$, y $\parallel$.
 - Cambie entre Hz y %.
 - Cambie entre °F y °C.
- F. Modo de lectura relativa**
- Presione para almacenar el valor de corriente.
 - La pantalla mostrará ahora la diferencia entre las lecturas almacenada y en vivo.
 - Presione de nuevo para regresar a la lectura en vivo.
- G. Intervalo automático / manual**
- Presione repetidamente para recorrer en ciclo los intervalos manuales.
 - Presione durante 2 segundos para regresar al modo de determinación automática del intervalo.
 - Se muestra **AT** en la pantalla de LCD sólo durante el modo de determinación automática del intervalo.

- H. Retención de Max / Min**
- Presione para ingresar al modo Max / Min; los valores más grandes y más pequeños se almacenarán mientras se esté en este modo.
 - Presione repetidamente para alternar entre las lecturas máximas y mínimas.
 - Presione durante 2 segundos para regresar a la lectura en vivo y borrar los valores máximo y mínimo almacenados.
- I. Retener (Hold) / Luz de fondo**
- Presione para retener la entrada de corriente mostrada en la pantalla.
 - Presione de nuevo para regresar a la lectura en vivo.
 - Presione durante 2 segundos para activar / desactivar las luces.
 - La utilización de las luces descarga significativamente las pilas.
- J. K. Reemplazo de las pilas y los fusibles**
- Cuando el indicador $\pm$ se muestre en la pantalla de LCD, las pilas deben ser reemplazadas.
 - Retire la funda de goma, afloje el tornillo y reemplace las pilas con 2 pilas AAA.
 - Este multímetro utiliza fusibles de fundido rápido de 440 mA / 1000 V y 11 A / 1000 V.
- L. Accesorio de colgador magnético (opcional, vendido por separado)**
- Deslice el adaptador magnético al interior de la funda de goma protectora.
 - Sujete el instrumento a metal para permitir su uso con las manos libres.
- M. Gráfico de barras**
- El gráfico de barras muestra una representación analógica aproximada de una medición.
 - El gráfico de barras responde mucho más rápidamente que la pantalla digital.
 - La escala del gráfico de barras es cero hasta la lectura máxima del intervalo seleccionado.

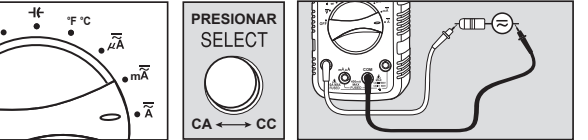
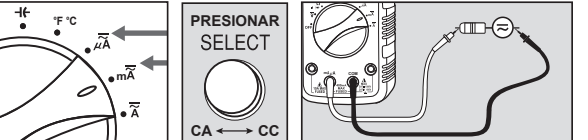
INSTRUCCIONES DE LAS FUNCIONES

- 

1. **Tensión de CA / CC: < 1000 V**

Características: **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**
- 

• Seleccione la fuente de tensión CA o CC.

2. **Corriente CA / CC (grande): < 10 A**
- Características:** **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**
- 
 - Comience con este ajuste si el nivel de corriente es desconocido.
 - Conecte el conductor de prueba rojo a la entrada "A".
 - Seleccione la fuente de corriente CA o CC.
3. **Corriente CA / CC (pequeña): < 400 mA**
- Características:** **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**
- 
 - Conecte el conductor de prueba rojo a la entrada "mA μ A".
 - Seleccione μ A o mA, y la fuente de corriente CA o CC.
4. **Resistencia / Diodo / Continuidad**
- 

PARA SELECCIONAR **PRESIONAR SELECT**

Ω Resistencia
 $\rightarrow$ Diodo
 $\parallel$ Continuidad

Características de resistencia:

HOLD **RANGE** **MAX/MIN** **REL**

 - ⚠ No mida resistencia en un circuito con corriente.
 - Ω < 40M Ω

Características de diodo:

HOLD **MAX/MIN**

La pantalla muestra:

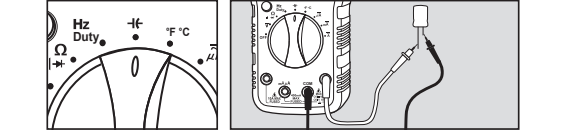
 - Caída de tensión en sentido directo si la polarización es directa.
 - "O.L." si la polarización es inversa.

Características de continuidad:

HOLD **MAX/MIN**

La pantalla muestra: resistencia

 - Caída de tensión en sentido directo si la polarización es directa.
 - El zumbador suena si es menos de 30 Ω



5. **Capacitancia: < 4000 μ F**

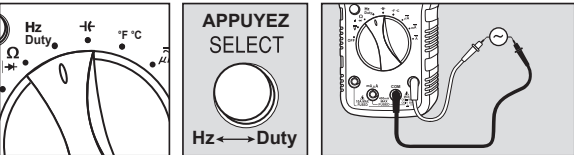
Características: **HOLD**

- ⚠ Descargue el capacitor de manera segura antes de realizar la medición.
- La lectura puede tomar hasta 60 segundos en el caso de capacitores grandes.

FRANÇAIS

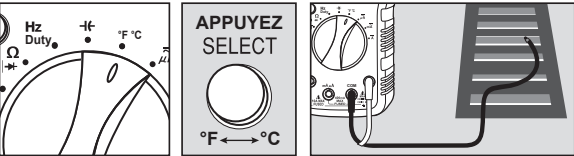
6. Fréquence (Hz) / Cycle de service < 1 MHz

Caractéristiques : **HOLD**



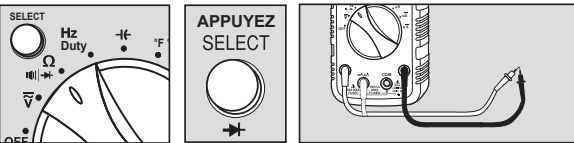
7. Température

Caractéristiques : **HOLD** **MAX/MIN** **REL**



- **▲ N'appliquez pas** de tension au thermocouple
- Plage en degrés Fahrenheit : de -58° à 1 832° F
- Plage en degrés Celsius : de -50° à 1 000° C

Test des fusibles



- « O.L. » indique un fusible fondu.

SYMBOLES UTILISÉS SUR L'ÉCRAN ACL

	Mesure c.a.		Mesure c.c.
	Valeur c.c. négative		Fonction de sélection automatique de plage active
	Surcharge : Limite de plage dépassée		Fonction de Mise hors tension automatiquement active
	Décharge partielle		Maintien en position activée
	Lecture minimum		Lecture maximum
	Mode de cycle de service		Mode de fréquence
	Mesure de la tension		Courant en ampères
	Résistance en Ohms		Lecture relative
	Capacité en Farads		Test de diode
	Degrés Fahrenheit		Test de continuité
	Nano 10 ⁻⁹		Degrés Celsius
	Milli 10 ⁻³		Micro 10 ⁻⁶
	Méga 10 ⁶		Kilo 10 ³

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Mesure de la tension c.c.

Plage	Résolution	Précision
400mV - 400V	0.1mV - 0.1V	± (0.5% + 4 chiffres)
1 000V	1V	± (0.8% + 10 chiffres)

Protection contre les surcharges : 1000 V
Impédance d'entrée (nominale): > 10 MΩ, < 100pF

Mesure de la tension c.a.

Plage	Résolution	Précision
400mV - 400V	0.1mV - 0.1V	± (0.75% + 5 chiffres) 40Hz - 400Hz
1 000V	1V	± (1.0% + 8 chiffres) 40Hz - 400Hz

Protection contre les surcharges : 1 000V eff.
Impédance d'entrée (nominale): > 10 MΩ, < 100pF
Réponse : Péréquation

Mesure du courant c.c.

Plage	Résolution	Précision
400μA - 400mA	0.1μA - 0.1mA	± (1.0% + 5 chiffres)
4A - 10A	1mA - 10mA	± (1.5% + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges :

- Entrée μAmA : 400 mA (fusible F 440 mA / 1 000 V)
- A Entrée : 10 A (fusible F 11 A / 1 000 V)

Mesure du courant c.a.

Plage	Résolution	Précision
400μA - 400mA	0.1μA - 0.1mA	± (1.5% + 5 chiffres)
4A - 10A	1mA - 10mA	± (2.0% + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges :

- Entrée μAmA : 400 mA (fusible F 440 mA / 1 000 V)
- A Entrée : 10 A (fusible F 11 A / 1 000 V)

Fréquence : 40Hz à 400Hz
Réponse : Péréquation

Mesure de la résistance

Plage	Résolution	Précision
400Ω - 4MΩ	0.1Ω - 0.001MΩ	± (1.0% + 5 chiffres)
40MΩ	0.01MΩ	± (1.5% + 10 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.

Mesure de la capacité

Plage	Résolution	Précision
40nF	0.01nF	± (3.5% + 6 chiffres)
400nF - 4 000μF	0.1nF - 1μF	

Protection contre les surcharges (Voltage): 600V eff.

Mesure de la fréquence

Plage	Résolution	Précision
9.999Hz - 999.9kHz	0.001Hz - 0.1kHz	± (0.1% + 3 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff. Sensibilidad: 0.7V eff.

Mesure du cycle de service

Plage	Résolution	Précision
0.1 - 99.9%	0.1%	± (0.2% par kHz + 0.1% + 5 chiffres)

Protection contre les surcharges : 600V eff.
Plage de fréquences : 0.5 Hz à 100 kHz, largeur d'impulsion > 2μsec

Mesure de la température

Plage	Résolution	Précision
-58 - 1 832°F	0.1 ~ 1°F	± (3.0% + 5.4°F)
-50 - 1 000°C	0.1 ~ 1°C	± (3.0% + 3.0°C)

Protection contre les surcharges : 600V eff.
Précision du thermocouple : Non précisé

Mesure de diode

Protection contre les surcharges	Courant de test (typique)	Tension de circuit ouvert	Plage
600V eff.	0.25mA	< 1.6V c.c.	2.0V c.c.

Mesure de la continuité

Protection contre les surcharges	Tension de circuit ouvert
600V eff.	Appx. 0.44V

GARANTIE

Ce produit est garanti sans défauts de matériau ou de fabrication pendant une période de deux ans à compter de la date de l'achat. Pendant cette période de garantie, à son choix, Klein réparera ou remplacera tout produit qui ne serait pas conforme à cette garantie dans des conditions normales d'utilisation et de service, ou en remboursera le prix d'achat. Cette garantie ne couvre pas les dommages qui surviennent pendant l'expédition ou les défaillances qui résultent d'une altération, d'une falsification, d'un accident, d'une utilisation non conforme ou abusive, de négligence ou d'un entretien incorrect. Les piles et les dommages résultant de piles défectueuses ne sont pas couverts par la garantie. Un reçu d'achat ou un autre justificatif indiquant la date de l'achat initial sera exigé avant que des réparations ne soient effectuées dans le cadre de la garantie.

Toutes les garanties implicites, y compris, mais sans limitation, les garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un emploi particulier, sont limitées à la garantie expresse. Klein Tools n'assurera aucune responsabilité au titre de la perte d'utilisation de l'instrument ou pour d'autres dommages, frais ou pertes économiques secondaires ou accessoires, ou en cas de réclamation ou de réclamations pour de tels dommages, frais ou pertes économiques.

Étant donné que les lois de certains États ou pays varient, les limitations ou exclusions ci-dessus ne s'appliquent peut-être pas à vous. Cette garantie vous confère des garanties juridiques particulières, et vous pouvez aussi avoir d'autres droits qui varient en fonction de l'État ou de la province. Si votre produit Klein nécessite des réparations, ou pour obtenir des informations sur la façon de faire valoir vos droits en vertu des termes de la présente garantie, veuillez contacter Klein Tools au 1-877-775-5346.

NETTOYAGE

Éteignez l'instrument et déconnectez les fils de test. Nettoyez l'instrument en utilisant un tissu humide. N'utilisez pas de solvants ou de produits de nettoyage abrasifs.

RANGEMENT

Retirez les piles lorsque l'instrument ne va pas être utilisé pendant une période prolongée. N'exposez pas à une température ou une humidité élevée. Après une période de stockage dans des conditions extrêmes dépassant les limites mentionnées dans la section consacrée aux spécifications, laissez l'instrument revenirdans des conditions de fonctionnement normales avant de vous en servir.



Mise en garde : Ce symbole indique que l'équipement et ses accessoires doivent faire l'objet d'une élimination distincte et d'une mise au rebut conforme aux règlements.

KLEIN TOOLS®

SERVICE À LA CLIENTÈLE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street
Lincolnshire, IL 60069

1-877-775-5346

www.kleintools.com

Mode d'Emploi

MM1000

FRANÇAIS

• MAX / MIN

• GRAPHIQUE À BARRES

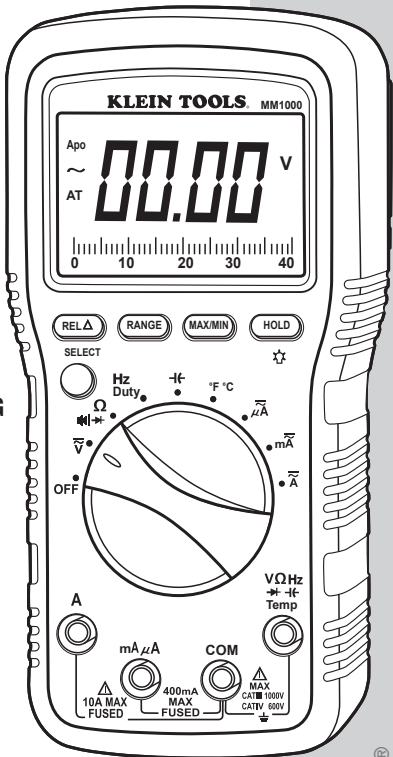
• PORTEMINE

• 3-3/4 CHIFFRES ÉCRAN ACL 3 999 POINTS

• RÉTROÉCLAIRAG

• RÉTENTION DES DONNÉES

• PLAGE AUTO / MANUEL



KLEIN TOOLS®

www.kleintools.com

MM1000

Mode d'Emploi

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

L'appareil Klein Tools MM1000 est un multimètre à sélection automatique de gamme. Il mesure la tension c.a./c.c., le courant électrique c.a./c.c., la résistance, la capacité, la fréquence, le cycle de service et la température. Il peut également tester des diodes et la continuité.

- **Altitude de service** : 2 000m
- **Humidité relative** : < 75%
- **Température de service** : 0°C / 32°F à 40°C / 104°F
- **Température de stockage** : -20°C / -4°F à 60°C / 140°F <80%
- **Précision en température** : 18°C / 64°F à 28°C / 82°F
- **Coefficient de température** : 0.1 * (précision spécifiée) / °C
- **Fréquence d'échantillonnage** : 3 échantillons par seconde
- **Dimensions** : 7 po x 3,5 po x 1,875 po
- **Poids** : 14 oz.
- **Étalonnage** : Précis pendant un an
- **Qualification de cat** : CAT III 1000V, CAT IV 600V
- **Précision** : ± (%) de lecture + nombre de chiffres les moins significatifs)

⚠ AVERTISSEMENTS

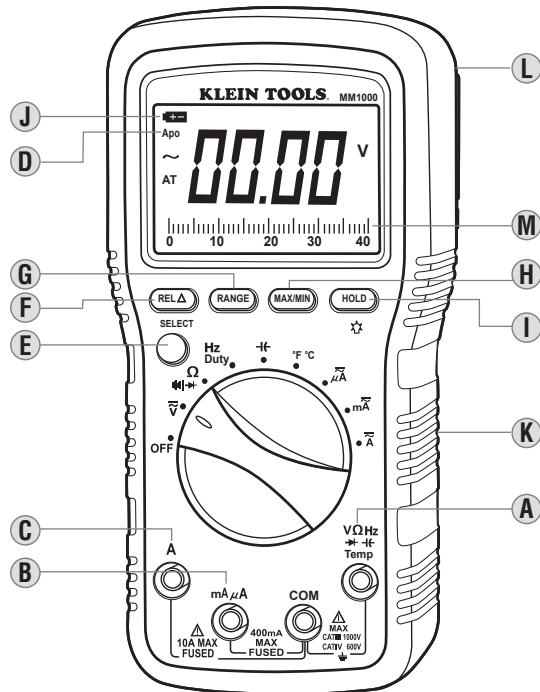
Pour assurer un fonctionnement et un service sans danger du testeur, suivez les instructions ci-après. Le non-respect des ces avertissements risquerait de causer des blessures graves ou même la mort.

- Avant chaque emploi, vérifiez le fonctionnement de l'appareil en mesurant une tension ou un courant connu.
- N'utilisez jamais cet appareil de mesure sur un circuit dont la tension dépasse la valeur nominale de cet appareil pour la catégorie concernée.
- N'utilisez pas cet appareil de mesure pendant un orage électrique ou par temps humide.
- N'utilisez pas l'appareil de mesure ou les fils d'essai s'ils semblent être endommagés.
- Assurez-vous que les fils de connexion de l'appareil de mesure sont bien à leur place, et gardez les doigts à distance des contacts de la sonde en métal lorsque vous effectuez des mesures.
- N'ouvrez pas l'appareil de mesure pour remplacer des piles pendant que les sondes sont toujours connectées.
- Prenez des précautions lorsque vous travaillez avec des tensions de plus de 60 V c.c., ou des tensions supérieures à 25 V c.a. eff. De telles tensions présentent un risque de choc électrique.
- Pour éviter des lectures erronées qui pourraient causer un choc électrique, remplacez les piles si un voyant indiquant que les piles sont partiellement déchargées s'illumine.
- Sauf si vous êtes en train de mesurer une tension ou un courant, mettez l'appareil hors circuit et verrouillez-le en position hors tension avant de mesurer une résistance ou une capacité.
- Respectez toujours les dispositions des codes de sécurité national et local. Utilisez des équipements de protection individuelle pour éviter tout risque de choc électrique ou de blessure causée par une explosion électrique lorsque des conducteurs sous tension dangereux sont exposés.

SYMBOLES

-  **Courant alternatif c.a.**
-  **Courant continu c.c.**
-  **Tension ou courant c.c./c.a.**
-  **Masse**
-  **Avertissement ou Mise en garde**
-  **Classe II, double isolation**
-  **Source c.a.**

DÉTAILS DES FONCTIONS



DÉTAILS DES FONCTIONS

A. B. C. Utilisez des fils de CAT. III / CAT. IV (valeur nominale).

- A. Ne tentez pas d'effectuer une mesure d'une tension supérieure à 1 000 V**
- B. Ne tentez pas d'effectuer une mesure d'un courant d'intensité supérieure à 400 mA.**
- C. Ne tentez pas d'effectuer une mesure d'un courant d'intensité supérieure à 10 A.**
- D. Mise hors tension automatiquement (Apo)**
- L'appareil se mettra hors tension au bout de 30 minutes d'inutilisation.
 - Tournez le cadran ou appuyez sur un bouton pour réactiver l'appareil.
 - Désactivé pendant la fonction Max/Min.
 - Le maintien du bouton Select en position enfoncée pendant la mise en service de l'appareil désactive la fonction de mise hors tension automatiquement (Apo).
- E. Bouton de sélection de fonctionnalité**
- Commutation entre c.a. et c.c.
 - Commutation entre Ω , $\rightarrow$, et $\parallel$.
 - Commutation entre Hz et %.
 - Commutation entre °F et °C.

- F. Mode de lecture relative**
- Appuyez pour enregistrer la valeur actuelle.
 - L'écran affichera alors la différence entre les valeurs enregistrées et les valeurs actuelles.
 - Appuyez à nouveau pour retourner à la valeur actuelle.
- G. Plage auto / manuelle**
- Appuyez de façon répétée pour parcourir les plages manuelles.
 - Appuyez pendant deux secondes pour retourner dans le mode de sélection automatique de plage.
 - **AT** est affiché sur l'écran ACL seulement pendant le mode de sélection automatique de plage.

- H. Maintien Max / Min**
- Appuyez pour entrer dans le mode Max / Min ; les valeurs les plus grandes et les plus petites seront enregistrées pendant que vous serez dans ce mode.
 - Appuyez de façon répétée pour alterner entre les lectures maximum et minimum.
 - Appuyez pendant deux secondes pour retourner à la valeur actuelle et pour effacer les valeurs maximum et minimum enregistrées de l'écran.

- I. Maintien / Rétroéclairage**
- Appuyez pour maintenir la valeur actuelle sur l'écran.
 - Appuyez à nouveau pour retourner à la valeur actuelle.
 - Appuyez et maintenez enfoncé pendant deux secondes pour activer/désactiver les voyants.
 - L'utilisation des voyants décharge rapidement les piles.

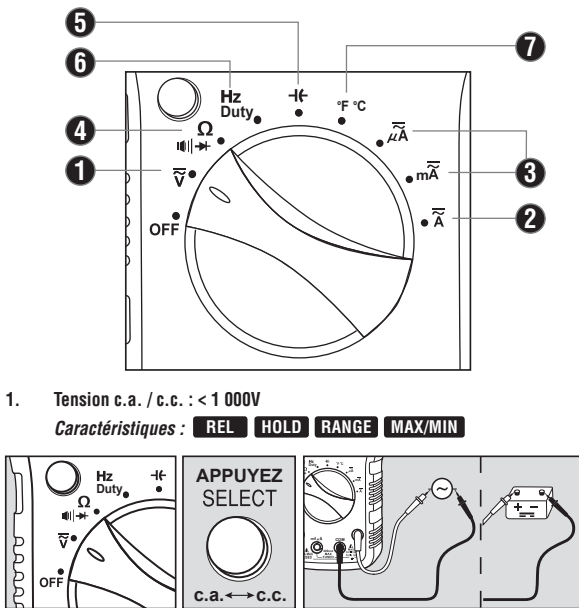
J. K. Remplacement des piles / des fusibles

- Lorsque le voyant $\rightarrow$ est affiché sur l'écran ACL, il faut remplacer les piles.
- Retirez la gaine caoutchoutée ainsi que la vis arrière, et remplacez les 2 piles AAA.
- Cet appareil utilise des fusibles à fusion rapide de 440 mA / 1 000 V et de 11 A / 1 000 V.

- L. Accessoire de suspension magnétique (en option, vendu séparément)**
- Faites glisser l'adaptateur magnétique dans la gaine caoutchoutée protectrice.
 - Attachez l'instrument à une surface en métal afin d'avoir les mains libres.

- M. Graphique à barres**
- Le graphique à barres montre une représentation analogique approximative d'une mesure.
 - Le graphique à barres répond beaucoup plus rapidement que l'affichage numérique.
 - L'échelle du graphique à barres va de zéro à la lecture maximum de la plage sélectionnée.

INSTRUCTIONS RELATIVES AUX FONCTIONS

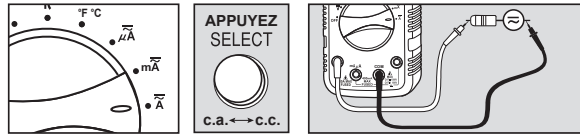


1. Tension c.a. / c.c. : < 1 000V

Caractéristique : **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**

2. Courant c.a. / c.c. (fort) : < 10A

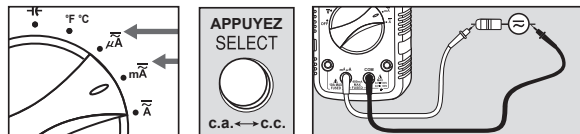
Caractéristiques : **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Commencez par ce paramètre si le niveau actuel est inconnu.
- Connectez le fil rouge à l'entrée «A».
- Sélectionnez la source de courant c.a. ou c.c.

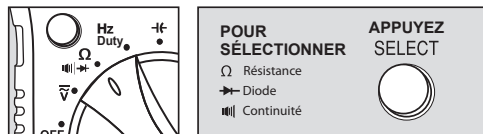
3. Courant c.a. / c.c. (faible) : < 400mA

Caractéristiques : **REL** **HOLD** **RANGE** **MAX/MIN**



- Connectez le fil rouge à l'entrée « mAµA ».
- Sélectionnez la source de courant µA ou mA, et c.a. ou c.c.

4. Résistance / Diode / Continuité



Caractéristiques de la résistance :

HOLD **RANGE** **MAX/MIN** **REL**

- ⚠ **Ne mesurez pas** la résistance sur un circuit sous tension.
- Ω < 40 M Ω

Caractéristiques de la diode :

HOLD **MAX/MIN**

L'écran affiche :

- La chute de tension directe en cas de polarisation en sens direct.
- « 0.L. » en cas de polarisation dans le sens inverse.

Caractéristiques de continuité :

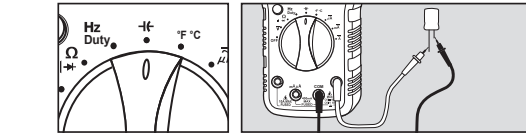
HOLD **MAX/MIN**

L'écran affiche : résistance

- La chute de tension directe en cas de polarisation en sens direct.
- L'avertisseur sonore retentit si la valeur est < 30 Ω

5. Capacité : < 4 000µF

Caractéristique : **HOLD**



- ⚠ Déchargez le condensateur en prenant les précautions nécessaires avant de faire la mesure.
- L'affichage de la lecture peut prendre jusqu'à 60 secondes dans le cas des grands condensateurs.