

AMP CLAMP PPDCM80



User's Manual

- Amp Clamp - Page 2
- Pinza amperimétrica digital - Página 21
- Pince ampèremétrique numérique - Page 41
- Digitale strommesszange - Seite 59



POWER PROBE®

1. SAFETY INFORMATION	3
1.1 Preparation	3
1.2 During use	3
1.3 Safety Symbols.....	4
1.4 Maintenance.....	5
2. DESCRIPTION	5
2.1 Front Panel.....	5
2.2 LCD Display.....	7
3. SPECIFICATIONS	7
3.1 General Specifications.....	7
3.2 Technical Specifications	8
4. Operating Instructions	12
4.1 Reading Hold.....	12
4.2 Relative Mode.....	12
4.3 Frequency/Duty Cycle Switch.....	12
4.4 Manual Range	13
4.5 Switching Functions.....	13
4.6 Backlight/Clamp Light.....	13
4.7 Auto Power Off	13
4.8 Preparing for Measurement.....	14
4.9 AC/DC Current.....	14
4.10 AC Voltage.....	15
4.11 DC Voltage.....	15
4.12 Frequency/Duty Cycle	16
4.13 Resistance.....	17
4.14 Diode	17
4.15 Capacitance.....	18
4.16 Continuity.....	18
4.17 Temperature	19
4.18 Non-Contact Voltage (NCV)	19
5. MAINTENANCE	19
5.1 Replacing the batteries.....	19
5.2 Replacing test leads	20
6. ACCESORIES	20

1. Safety Information



Warning

Read and follow all safety guidelines outlined in this manual before use to prevent personal injury or damage to the meter.

This meter meets GB/T 13978-92 digital multimeter general specifications in accordance with GB4793.1-1995 (EN61010-1, EN61010-2-032) safety requirements for electronic measuring instruments with an over-voltage category of CAT III 600V and pollution degree of 2.

Follow all safety instructions to ensure safe usage of the meter. Proper usage and protection will ensure a long life of the meter.

1.1 Preparation










- When using the meter, users must follow standard safety rules:
 - Use protection against electrical shock
 - Do not misuse the instrument
- Check the meter for damage during transport
- Check the test leads for damage to the insulation or wires before use.
- Only use the test leads provided with the meter. Replace only with similar leads with matching specifications.

1.2 During Use

- Always select the proper function and range before measurement.
- Never exceed the protection limit values indicated in the specifications for each range of measurement.
- Do not measure voltages that exceed 600V between terminals and earth ground.
- Always be careful when working with voltages above 60V DC or 30V AC RMS. Keep fingers behind the probe barriers when making voltage measurements.
- Choose the highest range when the value to be measured is unknown beforehand.


- Disconnect leads from circuit before switching functions/ranges.
- Turn off power and discharge capacitors before measuring resistance, capacitance, diodes or continuity.
- Do not connect the meter to a voltage source while in current, resistance, capacitance, diode or continuity modes.
- Do not place the meter in any environment with high pressure, high temperature, dust, explosive gas or vapor.
- Ensure the meter works properly by testing a known voltage source first. If not working properly, the protective equipment may be damaged; have the meter serviced before using.
- Do not use the meter with the battery cover not securely in place.

1.3 Safety Symbols

	Note-Important safety information, refer to the instruction manual.
	Application around and removal from UNINSULATED HAZARDOUS LIVE conductors is permitted.
	Caution, possibility of electric shock
	Equipment protected throughout by double insulation or reinforced insulation.
	Conforms to UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033; Certified to CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032,61010-2-033
	Complies with European (EU) safety standards
	Earth (ground) TERMINAL
	Direct current
	Alternating current

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

1.4 Maintenance

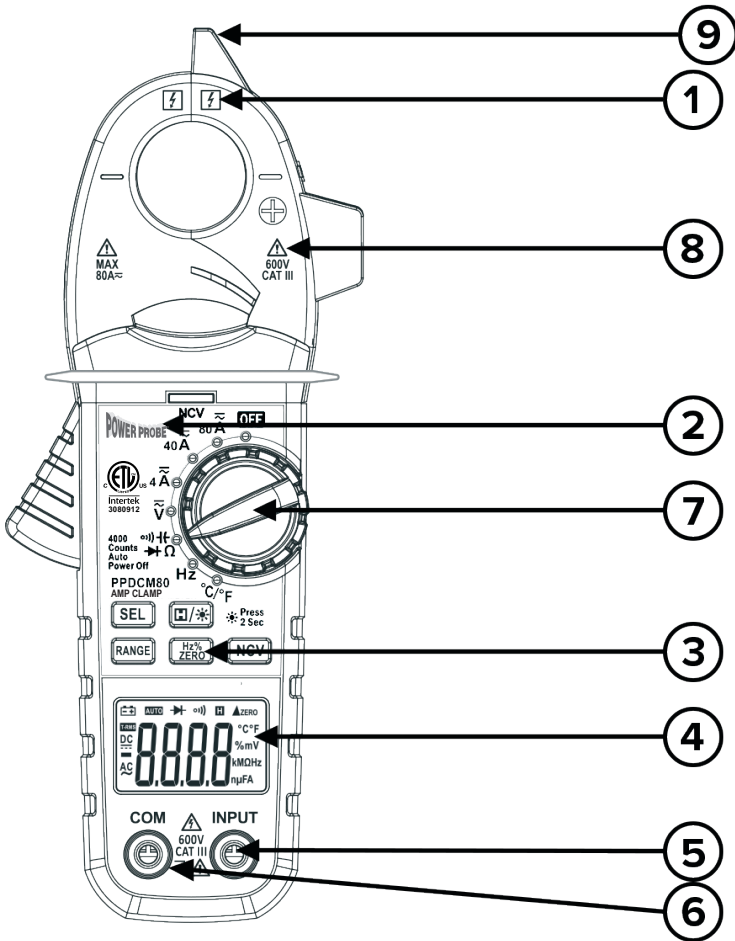
- Maintenance/calibration should only be performed by professionals.
- Before opening the case, always disconnect test leads from all energized circuits.
- When the “” symbol appears, replace the batteries to avoid incorrect readings.
- Clean meter with a damp cloth and mild detergent; do not use chemical solvents on the meter.
- Turn the rotary switch to the OFF position when the meter is not in use.
- If the meter is not going to be used for an extended period of time, remove the batteries and avoid storing in a hot/humid environment.

2. Instrument Description

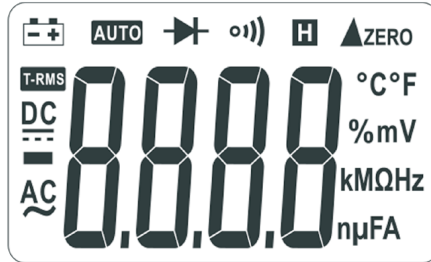
- This meter is a portable, professional instrument with a digital LCD display with back-light for easy reading.
- Easy to use with one hand with overload protection and low battery indication. Ideal for professionals, educational or home use.
- Functions include: AC/DC current, AC/DC voltage, resistance, capacitance, continuity, diodes, frequency, duty cycle, and temperature.
- Auto-range function.
- Display hold.
- Avg. responding for AC current/voltage.
- Non-contact voltage measurement.
- Frequency measurement through clamp.
- Automatic power off feature.

2.1 Front Panel (See Image on next page)

1. Current clamp head.
2. NCV Indicator.
3. Function buttons.
4. LCD screen.
5. Voltage, resistance, capacitance, frequency, diode, continuity, and temperature input jack.
6. Common input.
7. Rotary Switch.
8. Clamp center indicator.
9. NCV sensor.



2.2 LCD Display



3. Specifications

Meter should be calibrated annually at 18°C- 28°C with a relative humidity of <80%.

3.1 General Specifications

Auto-range	Yes
Overload protection:	CAT III 600V
Max. voltage between terminals and earth ground:	600V DC or AC
Operating altitude:	≤2000m (6500ft.)
Display:	3 3/4 digit LCD display
Max. reading:	4000
Polarity Indication:	display automatically shows “-”
Over-range Indication:	display shows “OL” or “-OL”
Power:	3 x 1.5V AAA Batteries
Low Battery Indication:	“+” will appear on the display.
Temperature coefficient:	less than 0.1 x accuracy/°C
Operating temperature:	18°C~28°C (64°F~84°F)
Storage temperature:	-10°C~50°C (14°F~122°F)
Operating Humidity:	<80%
Operating Environment:	Indoor Use
Pollution degree:	2
Dimensions:	195x80x45mm
Weight:	approx. 195g (including batteries)

3.2 Technical Specifications

AC Current

Range	Resolution	Accuracy
4 A	1 mA	±(2.5% of reading +5 digits)
40 A	10 mA	
80 A	100 mA	

- Max. input current: 80A AC
- Frequency range: 40Hz~400Hz

DC Current

Range	Resolution	Accuracy
4 A	1 mA	± (2,5 % of reading + 5 digits)
40 A	10 mA	
80 A	100 mA	

- Max. input current: 80A DC

DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
4 V	0,001 V	± (0,8 % of reading + 3 digits)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	

- Input impedance: 10MΩ
- Max. input voltage: 600V DC

Note:

At small voltage ranges, unsteady readings will appear before the test leads make contact with the circuit. This is normal since the meter is highly sensitive. When the test leads are connected to the circuit, the true reading will be shown.

AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
4 V	0,001 V	± (1,0 % of reading + 3 digits)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	

- Input impedance: 10MΩ
- Max. input voltage: 600V AC RMS
- Frequency range: 40Hz~400Hz

Note:

At small voltage ranges, unsteady readings will appear before the test leads make contact with the circuit. This is normal since the meter is highly sensitive. When the test leads are connected to the circuit, the true reading will be shown.

Frequency

Hz Position

Range	Resolution	Accuracy
9,999 Hz	0,001 Hz	± (0,5 % of reading + 3 digits)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

A Position (Clamp)

Range	Resolution	Accuracy
99,99 Hz	0,01 Hz	± (0,5 % of reading + 3 digits)
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	1 Hz	

- Frequency range: 40Hz~10kHz
- Input signal range: >1A AC RMS. As current increases, Frequency increases as well.
- Max. input current: 80A AC

V Position

Range	Resolution	Accuracy
99,99 Hz	0,001 Hz	± (1,5 % of reading + 5 digits)
999,9 Hz	0,01 Hz	
9,999 kHz	0,1 Hz	

- Frequency range: 40Hz~10kHz
- Input signal range:>0.2V AC RMS. As current increases, frequency increases as well.
- Input impedance: 10MΩ
- Max. input voltage: 600V DC/AC RMS

Duty Cycle

Range	Resolution	Accuracy
0,5 - 99,5 %	0,1 %	± 3,0 %

Hz Position

- Frequency range: 40Hz~10MHz
- Input signal range: >2V AC RMS. As voltage increases, frequency increases as well.
- Max. input voltage: 250V AC RMS

A Position (Clamp)

- Frequency range: 40Hz~1kHz
- Input signal range: >4A AC RMS. As current increases, frequency increases as well.
- Max. input current: 80A AC

V Position

- Frequency range: 40Hz~10kHz
- Input signal range: >0.6V AC RMS. As voltage increases, frequency increases as well.
- Max. input voltage: 600V AC RMS

Resistance

Range	Resolution	Accuracy
400 Ω	0,1 Ω	\pm (0.8 % of reading + 3 digits)
4 k Ω	0,001 k Ω	
40 k Ω	0,01 k Ω	
400 k Ω	0,1 k Ω	
4 M Ω	0,001 M Ω	
40 M Ω	0,01 M Ω	\pm (1.2% of reading +3 digits)

- Open circuit voltage: 1V
- Overload protection : 250V DC/AC RMS

Continuity

Range	Resolution	Accuracy
9,999 Hz	0,1 Ω	If the measured resistance is less than 50 Ω , the buzzer will sound.


- Overload protection: 250V DC/AC RMS

Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
4 nF	0,001 nF	\pm (4.0 % of reading + 3 digits)
40 nF	0,01 nF	
400 nF	0,1 nF	
4 μ F	0,001 μ F	
40 μ F	0,01 μ F	
400 μ F	0,1 μ F	
4 mF	0,001 mF	
40 mF	0,01 mF	

- Overload protection: 250V DC/AC RMS

Diode

Range	Resolution	Accuracy
	0.001V	Shows approx. forward voltage drop of a diode.



Temperature

Range	Resolution	Accuracy
-20°C~1000°C	1°C	± (0,8 % de lecture + 3 digits)
-4°F~1832°F	1°F	



- Overload protection: 250V DC/AC RMS

4. Operating Instructions


4.1 Reading Hold

- To hold a reading on the display, press  and the current reading will be held on the display.
- Press  to release the hold and return to normal display.




4.2 Relative Mode

- Relative Mode is only available for DC voltage, DC current, and capacitance measurements.
- Press  to enter relative mode; auto-range is disabled. The display will show the value measured compared to the value when the button was pressed. Press  again to return to normal display.

Note:

When using relative mode, select the appropriate range by pressing  before activating relative mode.

4.3 Frequency/Duty Cycle Switch

- In AC current or AC voltage modes, press  to enter frequency mode. Press in frequency mode to enter duty cycle mode. Press  in duty cycle mode to return to normal display. Pressing  while the rotary switch is in the “Hz” position will switch between frequency and duty cycle.

4.4 Manual range

The meter's default range is "AUTO." To select manual range, press **RAN** to enter manual range.

Each press of the button increases the range and returns to the lowest range when pressed at the highest range. Hold the button to return to autorange. Manual range cannot be used in current, frequency, duty cycle, diode, continuity, or temperature modes.

4.5 Switching Functions

- In current and voltage positions, press **SEL** to switch between AC and DC modes.
- In the multifunction position, press **SEL** to switch between resistance, capacitance, continuity, and diode modes.
- In the temperature position, press **SEL** to switch between Celsius and Fahrenheit modes.

4.6 Back light/Clamp light

- For making measurements in dark areas, hold **□/✱** and the back light and clamp light will turn on for 15 seconds before turning off.
- Hold **□/✱** while the back light/clamp light is on to turn it off manually.
- The back light and clamp light requires a large operating current, so use sparingly.



Note:

When the battery voltage drops below 3.6V the display shows **⊖+** symbol. Sometimes when the back light is turned on, the **⊖+** symbol will appear because of the large working current needed. The batteries do not need to be replaced until the symbol appears without the backlight on.

4.7 Auto Power Off

- After 15 minutes of non-use the meter will turn itself off. 1 min. before auto off the meter will beep 5 times, then sound a long beep as the meter turns off.
- To turn the meter back on after auto off, press any button.
- Hold **SEL** when turning on the meter to turn off the auto power off feature.



4.8 Preparing for Measurement

- Turn the rotary switch to turn on the meter. If the battery voltage is less than 3.6V, the  symbol will appear. Replace the batteries before use.
-  symbol means the input signal should not exceed the limit indicated to protect the meter from damage.
- Move the rotary switch to the correct measurement position and range.
- When connecting test leads to a circuit, connect the common lead before the hot lead. When disconnecting, remove the hot lead before the common lead.



4.9 AC/DC Current

Warning

Electric shock hazard.
Remove test leads before measuring current.

- Move the rotary switch to the proper current position; DC current is the default measurement. Press  to return the display to zero if necessary.
- Hold the trigger and clamp one conductor to be measured.
- Measurement will be shown on the display.
- Press  to switch to AC current.
- Clamp one conductor and the measurement will be displayed.
- In DC current, observe the "+" and "-" symbols on the clamp indicating the direction of polarity for DC current flow.

Note:

1. Clamping more than one conductor will not produce correct readings.
2. Place the conductor in the center of the clamp for the most precise readings.
3. Press  in DC current before measurement to get the most accurate measurement.
4.  indicates maximum input current is 80A DC/AC (non- RMS)

4.10 AC Voltage


Warning

Electric shock hazard.

Use caution to avoid damage or personal injury. Maximum input voltage: 600V AC RMS.

- Turn the rotary switch to the voltage position. Press **SEL** to switch to AC voltage.
- Connect the red test lead to the INPUT jack and the black test lead to the COM jack.
- Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- Read the measured voltage on the display.

Note:

1. In small voltage ranges, the display may show a reading before leads are connected. This is normal because of the high sensitivity of the meter. Once the leads are connected to a circuit, the true voltage will be displayed.
2.  indicates maximum input voltage is 600V AC (non-RMS)
3. If measured voltage is greater than 750V AC RMS, the meter will sound an alarm.

4.11 DC Voltage


Warning

Electric shock hazard.

Use caution to avoid damage or personal injury. Maximum input voltage: 600V DC.


- Turn the rotary switch to the voltage position. The default setting is DC voltage.
- Connect the red test lead to the INPUT jack and the black test lead to the COM jack.
- Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- Read the measured voltage on the display.

Note:

1. In small voltage ranges, the display may show a reading before leads are connected. This is normal because of the high sensitivity of the meter. Once the leads are connected to a circuit, the true voltage will be displayed.
2.  indicates maximum input voltage is 600V DC.
3. If measured voltage is greater than 1000V DC, the meter will sound an alarm.

4.12 Frequency/Duty Cycle



Hz Position

- Turn the rotary switch to the Hz position to measure frequency.
- Press  to switch to duty cycle. Press  again to switch back to frequency.


A Position (Clamp)

Warning

Electric shock hazard.
Remove test leads before measuring current.

- Turn the rotary switch to one of the current positions.
- Hold the trigger and clamp one conductor to be measured.
- Press  to switch to frequency measurement. Press  again to switch to duty cycle.



Note:

1. Clamping more than one conductor will not produce correct readings.
2. Frequency range is 10Hz-10kHz. Frequencies outside this range are possible to be measured, but the meter cannot guarantee the accuracy of these measurements.
3.  indicates maximum input current is 80A DC/AC (non-RMS).


V Position

Warning

Electric shock hazard.
Use caution to avoid damage or personal injury. Maximum input voltage: 600V AC RMS.

- Turn the rotary switch to the voltage position. Press to switch to AC voltage.
- Connect the red test lead to the INPUT jack and the black test lead to the COM jack.
- Press  to switch to frequency measurement. Press  again to switch to duty cycle.
- Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- Read the measured voltage on the display.

Note:


1. Frequency range is 10Hz~10kHz. Frequencies outside this range are possible to be measured, but the meter cannot guarantee the accuracy of these measurements.
2.  indicates maximum input voltage is 600V AC (non-RMS).

4.13 Resistance

Warning

Electric shock hazard.



Turn off all power and discharge all capacitors before making resistance measurements.

- Turn the rotary switch to the  position. The default setting is resistance.
- Connect the red test lead to the INPUT jack and the black test lead to the COM jack.
- Connect the test leads in parallel to the circuit under test.
- Read the measured resistance on the display.

Note:

1. When the leads are not connected, the display will show "OL"
2. When the measured resistance is greater than 1M Ω , wait a few seconds for readings to stabilize. This is normal for high resistance measurements.

4.14 Diode

- Turn the rotary switch to the  position. Press  3 times to switch to diode mode.
- Connect the red test lead to the INPUT jack and the black test lead to the COM jack.
- Connect the red lead to the anode(+) and the black lead to the cathode(-) of the diode.
- Read the measured voltage on the display.

Note:


1. The meter shows the approximate forward-biased voltage drop.
2. If the leads are not connected or reversed, the display will show "OL".

4.15 Capacitance

Warning

Electric shock hazard.

Turn off all power and discharge all capacitors before making resistance measurements.

- Turn the rotary switch to the  position. Press **SEL** once to switch to capacitance mode.
- Connect the red test lead to the INPUT jack and the black test lead to the COM jack.
- Connect the test leads to the capacitor to be measured.
- Read the measured capacitance on the display.

Note:

1. When measuring large capacitances, wait a few seconds for readings to stabilize. This is normal for high capacitance measurements (>4mF).


2. To improve the accuracy below 10nF measuring value, subtract the distributed capacitance of meter and cable.

4.16 Continuity

Warning

Electric shock hazard.

Turn off all power and discharge all capacitors before making resistance measurements.

- Turn the rotary switch to the  position. Press **SEL** 2 times to switch to diode mode.
- Connect the red test lead to the INPUT jack and the black test lead to the COM jack.
- Connect the test leads to the circuit under test.
- Read the measured resistance on the display.
- If the measured resistance is less than 50Ω, the buzzer will sound.

Note:

When the leads are not connected or if the measured resistance is >400Ω, the display will show “OL.”

4.17 Temperature

- Turn the rotary switch to the °C/°F position. The default setting is °C. Press **SEL** to switch to °F if necessary.
- Connect the red(+) end of the K-Type thermocouple to the INPUT jack and the black(-) end to the COM jack.
- Place the tip of the thermocouple on the surface of the object to be measured.
- Read the measured temperature on the display.

4.18 Non-Contact Voltage (NCV)

Hold down the NCV button and move the tip of the clamp toward the conductor under test. If the detected voltage is >110V AC (RMS), the NCV indicator will flash and the buzzer will beep.

Note:

1. Do not rely solely on NCV detection to determine the presence of voltage. Detection can be affected by socket design, insulation thickness, or other factors.
2. Interference from outside sources could accidentally trigger the NCV detector.

5. Maintenance


5.1 Replacing the batteries

Warning

To avoid electric shock, make sure that the test leads have been clearly moved away from the circuit under measurement before opening the battery cover of the meter.

Warning

Do not mix old and new batteries. Do not mix alkaline, standard (carbon-zinc), or rechargeable (ni-cad, ni-mh, etc) batteries.

- If the sign  appears, it means that the batteries should be replaced.
- Loosen the fixing screw of the battery cover and remove it.
- Replace the exhausted batteries with new ones.
- Put the battery cover back and fix it again to its original form.

Note:

Do not reverse the polarity of the batteries.

5.2 Replacing Test Leads

Replace test leads if leads become damaged or worn.



Warning

Use meet EN 61010-031 standard, rated CAT III 600V, or better test leads.

6. Accessories

- Test Leads - Spec : 1000 V, 10 A 1 pair
- User's manual 1 unit
- p3400 K-Type Thermocouple 1 unit
- AAA Batteries 3 units

1. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	22
1.1 Preparación	22
1.2 Durante el uso	22
1.3 Símbolos de seguridad	23
1.4 Mantenimiento	24
2. DESCRIPCIÓN	24
2.1 Panel frontal	24
2.2 Pantalla LCD	26
3. ESPECIFICACIONES	26
3.1 Especificaciones generales	26
3.2 Especificaciones técnicas	27
4. INSTRUCCIONES DE USO	31
4.1 Retención de medidas	31
4.2 Modo relativo	31
4.3 Cambio de frecuencia/ciclo de trabajo	31
4.4 Rango manual	32
4.5 Cambio de funciones	32
4.6 Retro-iluminación/Luz de trabajo	32
4.7 Auto apagado	32
4.8 Preparación de medición	33
4.9 Intensidad CA/CD	33
4.10 Voltaje CA	34
4.11 Voltage CD	34
4.12 Frecuencia/Ciclo de trabajo	35
4.13 Resistencia	36
4.14 Diodo	36
4.15 Condensadores	37
4.16 Continuidad	37
4.17 Temperatura	38
4.18 Voltaje sin contacto (NCV)	38
5. MANTENIMIENTO	38
5.1 Sustitución de las pilas	38
5.2 Sustitución de puntas de prueba	39
6. ACCESORIOS	39

1. Información de seguridad



Advertencia

Lea y siga todas las pautas de seguridad descritas en este manual antes de usar el equipo, para evitar lesiones personales o daños en el medidor.

Este medidor cumple con las especificaciones generales del multímetro digital GB / T 13978-92 de acuerdo con los requisitos de seguridad GB4793.1-1995 (EN61010-1, EN61010-2-032) para instrumentos de medición electrónicos con categoría de sobretensión de CAT III 600V y grado de contaminación de 2. Siga todas las instrucciones de seguridad para garantizar un uso seguro del medidor.

El uso y la protección adecuada asegurarán una larga vida del medidor.

1.1 Preparación










- Al usar el medidor, los usuarios deben seguir las reglas de seguridad estándar:
 - Utilizar protección contra descargas eléctricas.
 - No haga un mal uso del equipo.
- Revise el medidor por posibles daños durante el transporte.
- Verifique que las puntas de prueba no tengan daños en el aislamiento de los cables antes de usarlos.
- Utilice únicamente las puntas de prueba provistos con el medidor. Reemplace solo con cables similares con especificaciones coincidentes.

1.2 Durante el uso

- Seleccione siempre la función y el rango adecuados antes de la medición.
- Nunca exceda los valores límite de protección indicados en las especificaciones para cada rango de medición.
- No mida voltajes que excedan 600V entre terminales y tierra.
- Siempre tenga cuidado cuando trabaje con voltajes superiores 60 V CC o 30 V CA RMS. Mantenga los dedos detrás de las protecciones de las puntas de prueba cuando realice mediciones de voltaje.
- Elija el rango más alto cuando el valor a medir sea desconocido de antemano.


- Desconecte las puntas de prueba del circuito antes de cambiar funciones / rangos.
- Desconecte la alimentación y descargue los condensadores antes de medir resistencia, capacitancia, diodos o continuidad.
- No conecte el medidor a una fuente de voltaje mientras esté en los modos de corriente, resistencia, capacitancia, diodo o continuidad.
- No coloque el medidor en ningún entorno con alta presión, alta temperatura, polvo, gases explosivos o vapores.
- Asegúrese de que el medidor funcione correctamente probando primero una fuente de voltaje conocida. Si no funciona correctamente, el equipo de protección puede estar dañado; repárelo antes de usarlo.
- No utilice el equipo sin la tapa de la batería colocada correctamente.

1.3 Símbolos de seguridad

	Nota: información importante de seguridad, consulte el manual de instrucciones.
	Se permite la manipulación y la extracción de conductores ACTIVOS PELIGROSOS SIN AISLAR .
	Precaución, posibilidad de descarga eléctrica.
	Equipo protegido en todo momento por doble aislamiento o aislamiento reforzado.
	Conforme a UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033; Certificado CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033
	Cumple con las normas de seguridad europeas (UE).
	TERMINAL de tierra (tierra).
	Corriente continua
	Corriente alterna

CAT III: LA CATEGORÍA DE MEDICIÓN III es aplicable para medir circuitos conectados a las partes de distribución de baja tensión de las instalaciones.

1.4 Mantenimiento

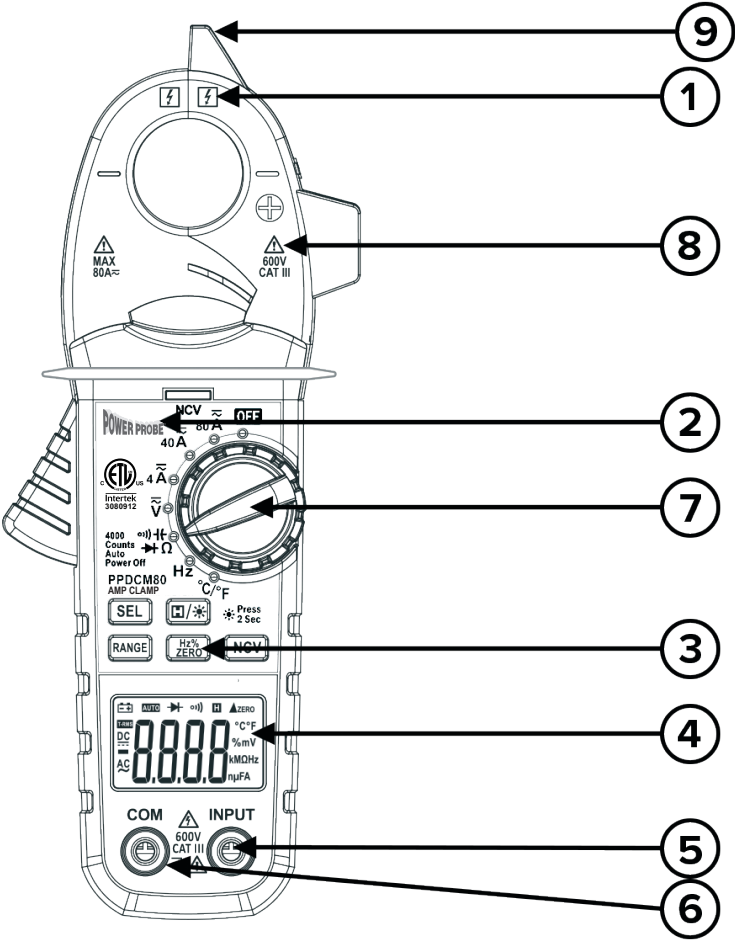
- El mantenimiento / calibración solo debe ser realizado por profesionales.
- Antes de abrir la caja, siempre desconecte las puntas de prueba de todos los circuitos energizados.
- Cuando aparezca el símbolo , reemplace las baterías para evitar lecturas incorrectas.
- Limpie el medidor con un paño húmedo y detergente suave; no use disolventes químicos en el medidor.
- Gire el selector a la posición APAGADO cuando el medidor no esté en uso.
- Si el medidor no se va a utilizar durante un período prolongado de tiempo, retire las baterías y evite guardarlo en un ambiente cálido / húmedo.

2. Descripción

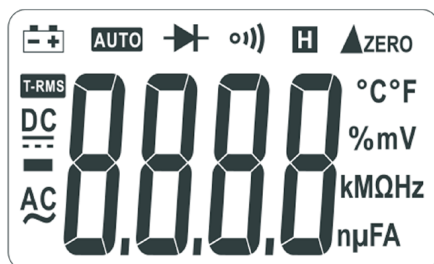
- Este medidor es un instrumento portátil y profesional con una pantalla LCD digital con retro-iluminación para facilitar la lectura.
- Fácil de usar con una mano con protección contra sobrecarga e indicación de batería baja. Ideal para uso profesional, educativo o doméstico.
- Las funciones incluyen: Corriente CA / CD, voltaje CA / CD, resistencia, capacitancia, continuidad, diodos, frecuencia, ciclo de trabajo y temperatura.
- Función de rango automático.
- Retención de mediciones.
- Avg. Intensidad CA / voltaje.
- Medición de tensión sin contacto.
- Medición de frecuencia mediante pinza.
- Función de apagado automático.

2.1 Panel frontal (Ver imagen en la página siguiente)

1. Maxilar pinza.
2. Indicador de tensión sin contacto (NCV).
3. Botones de Funciones.
4. Pantalla LCD.
5. Conector de Voltaje, resistencia, capacitancia, frecuencia, diodo, continuidad y temperatura.
6. Conector común.
7. Selector.
8. Indicadores.
9. Sensor de medición de voltaje sin contacto.



2.2 Pantalla LCD



3. Especificaciones

El medidor debe calibrarse anualmente a 18 ° C- 28 ° C con una humedad relativa de <80%.

3.1 Especificaciones generales

Auto Rango:	SI
Protección de sobrecargas:	CAT III 600V
Max. voltaje entre terminales y tierra:	600V DC o AC
Altitud de funcionamiento:	≤2000m (6500ft.)
Pantalla:	3 3/4 Pantalla LCD Digital
Lectura maxima:	4000
Indicación de polaridad:	La pantalla muestra automáticamente “_”
Indicación por encima del rango:	La pantalla muestra “OL” o “-OL”
Alimentación:	3 x 1.5V AAA
Indicación de batería baja:	“+” Aparecerá en la pantalla.
Coeficiente de temperatura:	menos de 0.1 x precisión/°C
Temperatura de funcionamiento:	18°C~28°C (64°F~84°F)
Temperatura de almacenamiento:	-10°C~50°C (14°F~122°F)
Humedad de funcionamiento:	<80%
Entorno operativo:	Uso interior
Grado de contaminación:	2
Dimensiones:	195x80x45mm
Peso:	aprox. 195g (Pilas incluidas)

3.2 Especificaciones técnicas

Corriente CA

Rango	Resolución	Precisión
4 A	1 mA	±(2.5% de lectura +5 dígitos)
40 A	10 mA	
80 A	100 mA	

- Max. Corriente de entrada: 80A AC
- Rango de frecuencia: 40Hz ~ 400Hz

Corriente CD

Rango	Resolución	Precisión
4 A	1 mA	± (2,5 % de lectura + 5 dígitos)
40 A	10 mA	
80 A	100 mA	

- Máx. Corriente de entrada: 80A CD

Voltaje DC

Rango	Resolución	Precisión
4 V	0,001 V	± (0,8 % de lectura + 3 dígitos)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	

- Impedancia de entrada: 10MΩ
- Máx. Voltaje de entrada: 600V CD

Nota:

En rangos de voltaje pequeños, aparecerán lecturas inestables antes de que las puntas de prueba entren en contacto con el circuito. Esto es normal ya que el medidor es altamente sensible. Cuando los cables de prueba están conectados al circuito, se mostrará la lectura verdadera.

Voltaje AC

Rango	Resolución	Precisión
4 V	0,001 V	± (1,0 % de lectura + 3 dígitos)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	

- Impedancia de entrada: 10M Ω
- Máx. Voltaje de entrada: 600V CA RMS
- Rango de frecuencia: 40Hz~400Hz

Nota:

En rangos de voltaje pequeños, aparecerán lecturas inestables antes de que las puntas de prueba entren en contacto con el circuito. Esto es normal ya que el medidor es altamente sensible. Cuando los cables de prueba están conectados al circuito, se mostrará la lectura verdadera.

Frecuencia

Posición Hz

Rango	Resolución	Precisión
9,999 Hz	0,001 Hz	± (0,5 % de lectura + 3 dígitos)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Posición A (Pinza)

Rango	Resolución	Precisión
99,99 Hz	0,01 Hz	± (0,5 % de lectura+ 3 dígitos)
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	1 Hz	

- Rango de frecuencia: 40Hz~10kHz
- Rango de señal de entrada: >1A CA RMS. A medida que aumenta la corriente, la frecuencia también aumenta.
- Máx. Corriente de entrada.: 80A CA

Posición V

Rango	Resolución	Precisión
99,99 Hz	0,001 Hz	± (1,5 % de lectura + 5 dígitos)
999,9 Hz	0,01 Hz	
9,999 kHz	0,1 Hz	

- Rango de frecuencia: 40Hz~10kHz
- Rango de señal de entrada: >0.2V CA RMS. A medida que aumenta la corriente, también aumenta la frecuencia.- Input impedance: 10MΩ
- Máx. Voltaje de entrada: 600V CD/CA RMS

Ciclo de trabajo

Rango	Resolución	Precisión
0,5 - 99,5 %	0,1 %	± 3,0 %

Posición Hz

- Rango de frecuencia: 40Hz~10MHz
- Rango de señal de entrada: >2V CA RMS. A medida que aumenta el voltaje, la frecuencia también aumenta.
- Máx. Voltaje de entrada: 250V CA RMS

Posición A (Pinza)

- Rango de frecuencia: 40Hz~1kHz
- Rango de señal de entrada: >4A CA RMS. A medida que aumenta la corriente, también aumenta la frecuencia.
- Máx. Corriente de entrada: 80A CA

Posición V

- Rango de frecuencia: 40Hz~10kHz
- Rango de señal de entrada: >0.6V CA RMS. A medida que aumenta el voltaje, la frecuencia también aumenta.
- Máx. Voltaje de entrada: 600V CA RMS

Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
400 Ω	0,1 Ω	\pm (0.8 % de lectura + 3 dígitos)
4 k Ω	0,001 k Ω	
40 k Ω	0,01 k Ω	
400 k Ω	0,1 k Ω	
4 M Ω	0,001 M Ω	
40 M Ω	0,01 M Ω	\pm (1.2% de lectura +3 dígitos)

- Voltaje de circuito abierto: 1V
- Protección de sobrecarga: 250V CD/CA RMS

Continuidad

Rango	Resolución	Precisión
9,999 Hz	0,1 Ω	Si la resistencia medida es inferior a 50 Ω , sonará el zumbador.


- Protección de sobrecarga: 250V CD/CA RMS

Condensadores

Rango	Resolución	Precisión
4 nF	0,001 nF	\pm (4.0 % de lectura + 3 dígitos)
40 nF	0,01 nF	
400 nF	0,1 nF	
4 μ F	0,001 μ F	
40 μ F	0,01 μ F	
400 μ F	0,1 μ F	
4 mF	0,001 mF	
40 mF	0,01 mF	

- Protección de sobrecarga: 250V CD/CA RMS

Diodo

Rango	Resolución	Precisión
	0.001V	Muestra aprox. caída de tensión directa de un diodo.



Temperatura

Rango	Resolución	Precisión
-20°C~1000°C	1°C	± (0,8 % de lectura + 3 dígitos)
-4°F~1832°F	1°F	



- Protección de sobrecarga: 250V CD/CA RMS

4. Instrucciones de uso


4.1 Retención de lecturas

- Para mantener una lectura en la pantalla, presione  y la lectura actual se mantendrá en la pantalla.
- Pulse  para volver a la visualización normal.




4.2 Modo Relativo

- El modo relativo solo está disponible para voltaje de CC, CC mediciones de corriente y capacitancia.
- Pulse  para entrar en modo relativo; el rango automático está deshabilitado. La pantalla mostrará el valor medido en comparación con el valor cuando se presionó el botón. Pulse  nuevamente para volver a la visualización normal.

Nota:

Cuando utilice el modo relativo, seleccione el rango apropiado pulsando  antes de activar el modo relativo.

4.3 Cambio de frecuencia a ciclo de trabajo

- En los modos de corriente CA o voltaje CA, presione  para ingresar al modo de frecuencia. Pulse  en el modo de frecuencia para ingresar al modo de ciclo de trabajo. Pulsando  mientras el selector está en la posición “Hz” cambiará entre frecuencia y ciclo de trabajo.

4.4 Rango manual

El rango predeterminado del medidor es "AUTO". Para seleccionar el rango manual, presione **RAN**.

Cada vez que se presiona el botón, aumenta el rango y vuelve al rango más bajo cuando se presiona estando en el rango más alto. Mantenga presionado el botón para volver al rango automático. El rango manual no se puede usar en los modos de corriente, frecuencia, ciclo de trabajo, diodo, continuidad o temperatura.

4.5 Cambio de funciones

- En las posiciones de corriente y voltaje, presione **SEL** para cambiar entre los modos CA y CD.
- En la posición multifunción, presione **SEL** para alternar entre los modos de resistencia, capacitancia, continuidad y diodo.
- 3 En la posición de temperatura, presione **SEL** para cambiar entre los modos Celsius y Fahrenheit.

4.6 Retro-iluminación/Luz de trabajo

- Para realizar mediciones en zonas oscuras, Pulse **☐/✱** y la luz de fondo y la luz de la pinza se encenderán durante 15 segundos antes de apagarse.
- Pulse **☐/✱** mientras está encendida la luz para apagarla manualmente.
- La luz de fondo y la luz de la pinza requieren una gran corriente de funcionamiento, por lo tanto, usela con moderación.



Nota:

Cuando el voltaje de la batería cae por debajo de 3.6V, la pantalla muestra **☐+**. A veces, cuando se enciende la luz de fondo, el símbolo **☐+** aparecerá debido a la gran corriente de trabajo necesaria. No es necesario reemplazar las baterías hasta que aparezca el símbolo sin la luz de fondo encendida.

4.7 Auto Apagado

- Después de 15 minutos sin uso, el equipo se apagará solo. 1 minuto. antes de apagarse, el medidor emitirá un pitido 5 veces, luego emitirá un pitido largo cuando el medidor se apague.
- Para volver a encender el medidor después del apagado automático, presione cualquier botón.
- Presione **SEL** al encender el medidor para apagar la función de apagado automático.

4.8 Preparación de medición

- Gire el selector para encender el medidor. Si el voltaje de la batería es inferior a 3,6 V, el símbolo  aparecerá. Reemplace las baterías antes de usar.
- El símbolo  significa que la señal de entrada no debe exceder el límite indicado para proteger el medidor de daños.
- Mueva el selector a la posición y rango de medición correctos.
- Cuando conecte las puntas de prueba a un circuito, conecte el terminal común antes que el terminal activo. Al desconectar, retire el activo antes que el cable común.



4.9 Corriente CA/CD




Advertencia

Peligro de descarga eléctrica

Retire las puntas de prueba antes de medir la corriente.

- Mueva el selector a la posición de corriente correcta; La corriente continua es la predeterminada. pulse  para volver la pantalla a cero si es necesario.
- Apriete el gatillo para abrir el maxilar e inserte un conductor para medir.
- La medición se mostrará en la pantalla.
- Pulse  para cambiar a CA
- Coja otro conductor y se mostrará la medición.
- En corriente continua, observe los símbolos “+” y “-” en la pinza indica la dirección de polaridad para el flujo de corriente CC.

Nota:

1. Medir más de un conductor a la vez no producirá lecturas correctas.
2. Coloque el conductor en el centro de la abrazadera para obtener las lecturas más precisas.
3. Pulse  en corriente CD antes de la medición para obtener la medición más precisa.

4.10 Voltaje CA

Advertencia

Peligro de descarga eléctrica

Tenga precaución para evitar daños o lesiones personales.

Voltaje de entrada máximo: 600V CA RMS.

- Gire el selector a la posición de voltaje. Pulse **SEL** para cambiar a voltaje CA .
- Conecte la punta de prueba roja al conector INPUT y la punta de prueba negro al conector COM
- Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito a medir.
- Lea el voltaje medido en la pantalla.

Nota:

1. En rangos de voltaje pequeños, la pantalla puede mostrar una lectura antes de conectar los cables. Esto es normal debido a la alta sensibilidad del medidor. Una vez que los cables están conectados a un circuito, se mostrará el verdadero voltaje.

2.  indica que el voltaje de entrada máximo es de 600 V CA (sin RMS)

3 Si el voltaje medido es mayor a 750VCA RMS, el medidor hará sonar una alarma.

4.11 Voltaje CD

Advertencia

Peligro de descarga eléctrica

Tenga precaución para evitar daños o lesiones personales.

Voltaje de entrada máximo: 600V CD RMS.

- Gire el selector a la posición de voltaje. La configuración predeterminada es el voltaje de CC.
- Conecte la punta de prueba roja al conector INPUT y la negra al conector COM.
- Conecte las puntas de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
- Lea el voltaje medido en la pantalla.

Nota:



1. En rangos de voltaje pequeños, la pantalla puede mostrar una lectura antes de conectar los cables. Esto es normal debido a la alta sensibilidad del medidor. Una vez que los cables están conectados a un circuito, se mostrará el voltaje verdadero.

2.  indica que el voltaje de entrada máximo es 600V CD.

3. Si el voltaje medido es mayor a 1000V CD, el medidor sonará una alarma.

4.12 Frecuencia / Ciclo de trabajo

Posición Hz

- Gire el selector a la posición Hz para medir la frecuencia.
- Pulse  para cambiar a ciclo de trabajo.  Para volver a frecuencia.



Posición A (Pinza)




Advertencia

Peligro de descarga eléctrica.

Retire las puntas de prueba antes de realizar la medición.

- Gire el selector a una de las posiciones de corriente.
- Apriete el gatillo para abrir el maxilar e introduzca un conductor para medir.
- Pulse  para cambiar a medición de frecuencia. Pulse  nuevamente para cambiar a ciclo de trabajo.

Nota:

1. Medir más de un conductor a la vez no producirá lecturas correctas.
2. El rango de frecuencia es 10Hz-10kHz. Se pueden medir frecuencias fuera de este rango, pero el medidor no puede garantizar la precisión de estas mediciones.
3.  indica que la corriente de entrada máxima es 80 A CC / CA (sin RMS).

Posición V





Advertencia


Peligro de descarga eléctrica

Tenga precaución para evitar daños o lesiones personales.

Voltaje de entrada máximo: 600V CA RMS.

- Gire el selector a la posición de voltaje. Presione para cambiar a voltaje de CA.
- Conecte la punta de prueba rojo al conector INPUT y la punta de prueba negro al conector COM.
- Pulse  para cambiar a medición de frecuencia. Pulse  nuevamente para cambiar al ciclo de trabajo.
- Conecte los cables de prueba en paralelo al circuito a medir.
- Lea el voltaje medido en la pantalla.

Nota:

1. El rango de frecuencia es de 10Hz ~ 10kHz. Se pueden medir frecuencias fuera de este rango, pero el medidor no puede garantizar la precisión de estas mediciones.
2.  indica que el voltaje de entrada máximo es de 600 V CA (sin RMS).

4.13 Resistencia



Advertencia

Peligro de descarga eléctrica

Apague la alimentación y descargue todos los condensadores antes de realizar las mediciones de resistencia.

- Gire el selector a la posición $\rightarrow \Omega$, la configuración predeterminada es resistencia.
- Conecte la punta de prueba roja al conector INPUT y la negra al conector COM.
- Conecte las puntas de prueba en paralelo al circuito bajo prueba.
- Lea la resistencia medida en la pantalla.

Nota:

1. Cuando los cables no están conectados, la pantalla mostrará "OL"
2. Cuando la resistencia medida es mayor a $1M\Omega$, espere unos segundos para que las lecturas se estabilicen. Esto es normal para mediciones de alta resistencia.

4.14 Diodo

- Gire el selector a la posición $\rightarrow \Omega$ position. Pulse **SEL** 3 veces para cambiar a modo diodo.
- Conecte la punta de prueba roja al conector INPUT y la punta de prueba negra al conector COM.
- Conecte el cable rojo al ánodo (+) y el cable negro al cátodo (-) del diodo.
- Lea el voltaje medido en la pantalla.

Nota:

1. El medidor muestra la caída de voltaje aproximada.
2. Si los cables no están conectados o invertidos, la pantalla mostrará "OL".

4.15 Condensador



Advertencia

Peligro de descarga eléctrica.

Desconecte la alimentación y descargue todos los condensadores antes de realizar mediciones de resistencia.

- Gire el selector a la posición $\rightarrow \Omega$. Presione una vez **SEL** para cambiar al modo de capacitancia.
- Conecte la punta de prueba roja al conector INPUT y la negra al conector COM.
- Conecte los cables de prueba al condensador a medir.
- Lea la capacitancia medida en la pantalla.

Nota:

1. Al medir capacitancias grandes, espere unos segundos para que las lecturas se estabilicen. Esto es normal para mediciones de alta capacitancia ($> 4\text{mF}$).

2. Para mejorar la precisión por debajo del valor de medición de 10nF , reste la capacitancia distribuida del medidor y el cable.

4.16 Continuidad



Advertencia

Peligro de descarga eléctrica.

Desconecte la alimentación y descargue todos los condensadores antes de realizar mediciones de resistencia.

- Gire el selector a la posición $\rightarrow \Omega$. Pulse **SEL** 2 veces para cambiar al modo diodo.
- Conecte la punta de prueba roja al conector INPUT y la negra al conector COM.
- Conecte los cables de prueba al circuito bajo prueba.
- Lea la resistencia medida en la pantalla.
- Si la resistencia medida es inferior a 50Ω , sonará el zumbador.

Nota:

Cuando los cables no están conectados o si la resistencia medida es $> 400\Omega$, la pantalla mostrará "OL".

4.17 Temperatura

- Gire el selector a la posición ° C / ° F. El ajuste predeterminado es ° C. Pulse para cambiar a ° F si es necesario.
- Conecte el extremo rojo (+) del termopar tipo K a la toma INPUT y el extremo negro (-) a la toma COM.
- Coloque la punta del termopar en la superficie del objeto a medir.
- Lea la temperatura medida en la pantalla.

4.18 Voltaje sin contacto (NCV)

Mantenga presionado el botón NCV y mueva la punta de la pinza hacia el conductor a detectar. Si el voltaje detectado es > 110V CA (RMS), el indicador NCV parpadeará y el zumbador sonará.

Nota:

1. No confíe únicamente en la detección de NCV para determinar la presencia de voltaje. La detección puede verse afectada por el diseño del zócalo, el grosor del aislamiento u otros factores.
2. La interferencia de fuentes externas podría activar accidentalmente el detector de NCV.

5. Mantenimiento


5.1 Sustitución de las pilas

Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que los cables de prueba se hayan alejado claramente del circuito bajo medición antes de abrir la tapa de la batería del medidor.

Advertencia

No mezcle pilas viejas y nuevas. No mezcle pilas alcalinas, estándar (carbono-zinc) o recargables (ni-cad, ni-mh, etc.).

- Si el símbolo  aparece, significa que las baterías deben reemplazarse.
- Afloje el tornillo de fijación de la tapa de la batería y retírelo.
- Reemplace las pilas agotadas por otras nuevas.
- Vuelva a colocar la tapa de la batería y fíjela nuevamente a su forma original.

Nota:

No invierta la polaridad de las baterías.

5.2 Sustitución puntas de prueba

Reemplace las puntas de prueba si los cables se dañan o desgastan.



Advertencia

Deben cumplir con la norma EN 61010-031, clasificación CAT III 600V, o superior.

6. Accesorios

- | | |
|---|------------|
| • Puntas de prueba - Espec : 1000 V, 10 A | 1 par |
| • Manual de usuario | 1 unidad |
| • p3400 Tipo-K termopar | 1 unidad |
| • AAA Pilas | 3 unidades |

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ	41
1.1 Préparation.....	41
1.2 Lors de l'utilisation.....	41
1.3 Pictogrammes de sécurité.....	42
1.4 Maintenance.....	43
2. DESCRIPTION	43
2.1 Face avant.....	43
2.2 Afficheur LCD.....	45
3. SPÉCIFICATIONS	45
3.1 Caractéristiques générales.....	45
3.2 Caractéristiques techniques.....	46
4. MODE D'EMPLOI	50
4.1 Lecture Hold.....	50
4.2 Mode relatif.....	50
4.3 Fréquence/basculer en mode rapport cyclique.....	50
4.4 Gamme manuelle.....	51
4.5 Commutateur de fonctions.....	51
4.6 Rétroéclairage/éclairage de la pince.....	51
4.7 Arrêt automatique.....	51
4.8 Préparation de la mesure.....	52
4.9 Courant AC/DC.....	52
4.10 Tension AC.....	53
4.11 Tension DC.....	53
4.12 Fréquence/rapport cyclique.....	54
4.13 Résistance.....	55
4.14 Diode.....	55
4.15 Capacité.....	56
4.16 Continuité.....	56
4.17 Température.....	57
4.18 Détection de tension sans contact (NCV).....	57
5. MAINTENANCE	57
5.1 Remplacement des piles.....	57
5.2 Remplacement des cordons de test.....	58
6. ACCESSOIRES	58

Consignes de sécurité



Avertissement

Lire et suivre toutes les consignes de sécurité décrites dans ce manuel avant de l'utiliser afin d'éviter des lésions corporelles ou d'endommager l'appareil.

Cet appareil répond aux caractéristiques générales du multimètre numérique GB/T 13978-92 digital conformément aux conditions de sécurité GB4793.1-1995 (EN61010-1, EN61010-2-032) pour les instruments de mesure électroniques avec une catégorie de surtension de CAT III 600 V et un degré de pollution de type 2. Suivre toutes les consignes de sécurité pour garantir une bonne utilisation de l'appareil.

Une utilisation et une protection appropriées assureront une longue durée de vie de l'appareil.

1.1 Préparation










- Lors de l'utilisation de l'appareil, les utilisateurs doivent respecter les normes de sécurité standard :
 - Utiliser une protection contre les chocs électriques
 - Ne pas faire mauvais usage de l'instrument
- Vérifier que l'appareil n'ait pas été endommagé pendant le transport
- Vérifier que l'isolement des cordons de test ou des fils n'ait pas été endommagé avant de les utiliser.
- Utiliser seulement les cordons de test fournis avec l'appareil. Remplacer uniquement par des cordons similaires dont les caractéristiques correspondent.

1.2 Lors de l'utilisation

- Sélectionner toujours la fonction et la gamme appropriées avant de procéder à la mesure.
- Ne jamais dépasser les valeurs limites de protection indiquées dans les caractéristiques pour chaque gamme de mesure.
- Ne pas mesurer les tensions qui dépassent 600 V entre les bornes et la terre
- Faire attention lors de l'utilisation avec des tensions supérieures à 60 V DC ou 30 V AC RMS. Garder les doigts derrière la garde de la sonde lorsque vous faites des mesures de tension.
- Choisir la gamme la plus élevée lorsque la valeur n'est pas connue au préalable.


- Débrancher les cordons du circuit avant de changer de fonctions/gammes.
- Éteindre l'alimentation et décharger les condensateurs avant de faire une mesure de résistance, de capacité, de diodes ou de continuité.
- Ne pas connecter l'appareil à une source de tension lorsqu'il est en mode courant, résistance, capacité, diode ou continuité.
- Ne pas placer l'appareil dans un endroit sous haute pression, sous haute température, avec de la poussière, du gaz explosif ou de la vapeur.
- S'assurer que l'appareil fonctionne correctement en testant d'abord une source de tension connue. S'il ne fonctionne pas correctement, l'équipement de protection peut être endommagé ; faire vérifier l'appareil avant de l'utiliser.
- Ne pas utiliser l'appareil si le couvercle des piles n'est pas repositionné de manière sûre.

1.3 Pictogrammes de sécurité

	Remarque importante en matière de consignes de sécurité, se reporter au mode d'emploi.
	La possibilité concernant les retraits des conducteurs ACTIFS DANGEREUX NON ISOLANTS est admis
	Prudence, possibilité de choc électrique.
	L'équipement est protégé au travers d'un double isolement ou d'un isolement renforcé.
	Conforme à la norme UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033 ; certifié conforme à la norme CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032,61010-2-033
	Conforme aux normes de sécurité européennes (UE)
	BORNES de terre
	Courant continu
	Courant alternatif

CAT III: La CATÉGORIE DE MESURE III est applicable aux circuits de test et de mesure connectés à la partie de distribution de l'installation PRINCIPALE de basse tension dans le bâtiment.

1.4 Maintenance

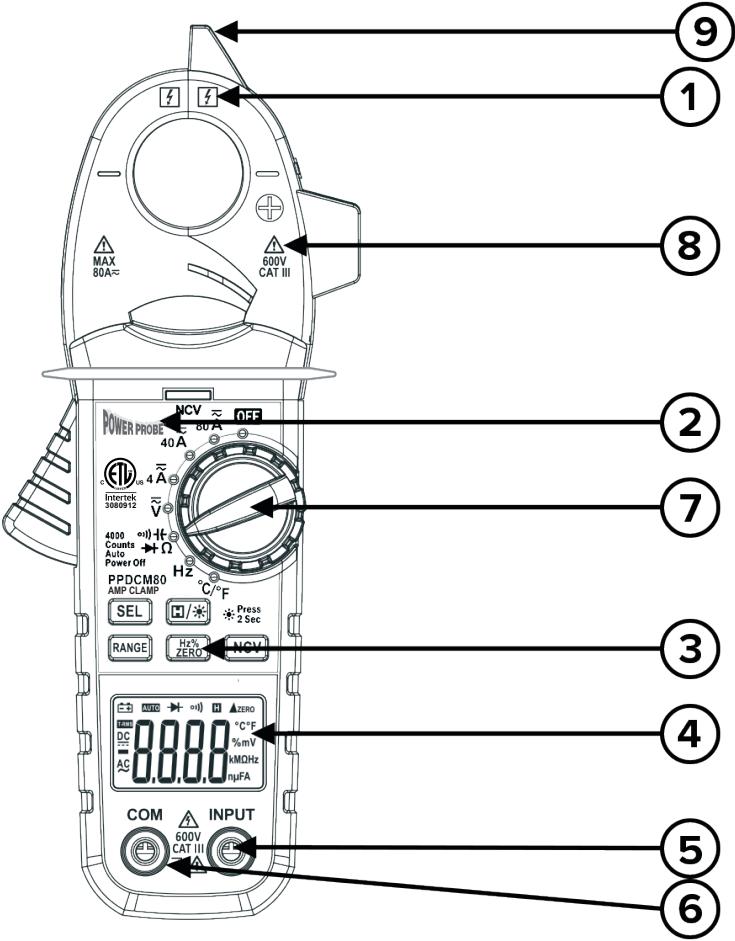
- La maintenance/le calibrage doivent être effectués seulement par des professionnels.
- Avant d'ouvrir le boîtier, débrancher toujours les cordons de test de tous les circuits sous tension.
- Quand le symbole "+" apparaît, remplacer les piles pour éviter des lectures incorrectes
- Nettoyer l'appareil avec un chiffon humide et un détergent doux ; ne pas utiliser de solvants chimiques sur l'appareil.
- Tourner le commutateur rotatif sur la position OFF lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
- Si l'appareil ne sera pas utilisé pendant une longue période, retirer les piles et éviter de le stocker dans un endroit chaud/humide.

2. Description de l'instrument

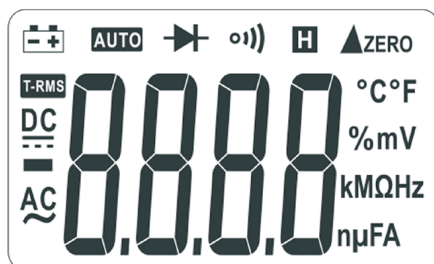
- Cet appareil est un instrument portable et professionnel doté d'un afficheur LCD numérique avec rétroéclairage pour une lecture facile.
- Facile à utiliser avec une seule main avec protection contre les surcharges et une indication de batterie faible. Idéal pour les professionnels, l'enseignement ou l'usage domestique.
- Les fonctions comprennent : Courant AC/DC, courant AC/DC, tension AC/DC, résistance, capacité, continuité, diodes, fréquence, rapport cyclique et température.
- Fonction Auto-Range.
- Affichage Hold.
- Réponse moy. pour le courant/tension AC.
- Mesure de la tension sans contact.
- Mesure de la fréquence au travers de la pince.
- Fonction de mise hors tension automatique.

2.1 Face avant (Voir image à la page suivante)

1. Tête de pince ampèremétrique
2. Indicateur de mesure sans contact.
3. Touches de fonction.
4. Afficheur LCD
5. Tension, résistance, capacité, fréquence, diodes, continuité et prise d'entrée de température.
6. Entrée commune.
7. Commutateur rotatif.
8. Indicateur de la partie centrale de la pince.
9. Capteur de mesure sans contact.




2.2 Afficheur LCD



3. Spécifications

Le multimètre doit être calibré chaque année entre 18°C et 28°C avec une humidité relative <à 80%.

3.1 Caractéristiques générales

Gamme automatique :	Oui
Protection contre les surcharges :	CAT III 600 V
Tension max. entre les bornes et la terre :	600 V DC ou AC
Fonctionnement en altitude :	≤2000m (6500ft.)
Afficheur :	3 3/4 digit afficheur LCD
Lecture max. :	4000
Indication de polarité :	L'afficheur indique automatiquement “-“
Indication de dépassement de la limite de la gamme :	L'afficheur indique "OL" ou "-OL"
Puissance :	3 x 1,5 V piles AAA
Indication de piles faibles :	"  " sera indiqué sur l'afficheur.
Coefficient de température :	Moins de 0,1 x précision/°C
Température de fonctionnement :	18°C~28°C (64°F~84°F)
Température de stockage :	-10°C~50°C (14°F~122°F)
Humidité d'exploitation :	<80%
Environnement d'exploitation :	Utilisation en intérieur
Degré de pollution :	2
Dimensions :	195 x 80 x 45 mm
Poids :	env. 195 g (piles incluses)

3.2 Caractéristiques techniques

Courant AC

Gamme	Résolution	Précision
4 A	1 mA	± (2,5 % de lecture + 5 digits)
40 A	10 mA	
80 A	100 mA	

- Entrée max. en courant : 80 A AC
- Gamme de fréquences : 40Hz~400Hz

Courant DC

Gamme	Résolution	Précision
4 A	1 mA	± (2,5 % de lecture + 5 digits)
40 A	10 mA	
80 A	100 mA	

- Entrée max. en courant : 80 A DC

Tension DC

Gamme	Résolution	Précision
4 V	0,001 V	± (0,8 % de lecture + 3 digits)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	

- Impédance d'entrée : 10 M Ω
- Tension max. d'entrée : 600 V DC

Remarque :

Dans les petites gammes de tension, des lectures instables apparaîtront avant que les cordons de test ne soient connectés au le circuit. Ceci est normal car l'appareil est hautement sensible. Quand les cordons de test sont connectés avec le circuit, la lecture exacte sera indiquée.

Tension AC

Gamme	Résolution	Précision
4 V	0,001 V	± (1,0 % de lecture + 3 digits)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	

- Impédance d'entrée : 10 M Ω
- Tension max. d'entrée : 600 V AC RMS
- Gamme de fréquences : 40Hz~400Hz

Remarque :

Dans les petites gammes de tension, des lectures instables apparaîtront avant que les cordons de test n'entrent en contact avec le circuit. Ceci est normal car le multimètre est hautement sensible. Quand les cordons de test sont connectés avec le circuit, la lecture exacte sera indiquée.

Fréquence

Position Hz

Gamme	Résolution	Précision
9,999 Hz	0,001 Hz	± (0,5 % de lecture + 3 digits)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

Position A (pince)

Gamme	Résolution	Précision
99,99 Hz	0,01 Hz	± (0,5 % de lecture + 3 digits)
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	1 Hz	

- Gamme de fréquences : 40Hz~10kHz
- Signal d'entrée de gamme : >1 A AC RMS. Plus la tension augmente, plus la fréquence augmente aussi
- Entrée max. en courant : 80 AAC

Position V

Gamme	Résolution	Précision
99,99 Hz	0,001 Hz	± (1,5 % de lecture + 5 digits)
999,9 Hz	0,01 Hz	
9,999 kHz	0,1 Hz	

- Gamme de fréquence : 40Hz~10kHz
- Signal d'entrée de gamme : >0,2 V AC RMS. Plus la tension augmente, plus la fréquence augmente aussi.
- Impédance d'entrée : 10 MΩ
- Tension max. d'entrée : 600 V DC/AC RMS

Rapport cyclique

Gamme	Résolution	Précision
0,5 - 99,5 %	0,1 %	± 3,0 %

Position Hz

- Gamme de fréquence : 40 Hz ~ 10 MHz
- Signal d'entrée de gamme : >2 V AC RMS. Plus la tension augmente, plus la fréquence augmente aussi
- Tension max. d'entrée : 250 V AC RMS

Position A (pince)

- Gamme de fréquence : 40Hz~1kHz
- Signal d'entrée de gamme : >4 A AC RMS. Plus la tension augmente, plus la fréquence augmente aussi
- Entrée max. en courant : 80 AAC

Position V

- Gamme de fréquence : 40Hz~10kHz
- Signal d'entrée de gamme : >0,6 V AC RMS. Plus la tension augmente, plus la fréquence augmente aussi
- Tension max. d'entrée : 600 V AC RMS

Résistance

Gamme	Résolution	Précision
400 Ω	0,1 Ω	\pm (0,8 % de lecture + 3 digits)
4 k Ω	0,001 k Ω	
40 k Ω	0,01 k Ω	
400 k Ω	0,1 k Ω	
4 M Ω	0,001 M Ω	
40 M Ω	0,01 M Ω	\pm (1,2 % de lecture + 3 digits)

- Tension en circuit ouvert : 1 V
- Protection contre les surcharges : 250 V DC/AC

Continuité

Gamme	Résolution	Précision
9,999 Hz	0,1 Ω	Si la résistance mesurée est inférieure à 500, le buzzer sonnera.


- Protection contre les surcharges : 250 V

Capacité

Gamme	Résolution	Précision
4 nF	0,001 nF	\pm (4.0 % de lecture + 3 digits)
40 nF	0,01 nF	
400 nF	0,1 nF	
4 μ F	0,001 μ F	
40 μ F	0,01 μ F	
400 μ F	0,1 μ F	
4 mF	0,001 mF	
40 mF	0,01 mF	

- Protection contre les surcharges : 250 V DC/AC RMS

Diode

Gamme	Résolution	Précision
	0.001V	Affiche approx. de la chute de tension directe d'une diode.



Température

Gamme	Résolution	Précision
-20°C~1000°C	1°C	± (0,8 % de lecture + 3 digits)
-4°F~1832°F	1°F	



- Protection contre les surcharges : 250 V DC/AC RMS

4. Mode d'emploi


4.1 Lecture HOLD

- Pour maintenir une lecture sur l'afficheur, appuyer sur  et la lecture en cours sera maintenue sur l'affichage.
- Appuyer sur  pour sortir du mode Hold et retourner à l'affichage normal.





4.2 Mode relatif

- Le mode relatif n'est disponible que pour les mesures de tension continue, de courant continu et de capacité.
- Appuyer sur  pour entrer en mode relatif ; la gamme automatique est désactivée. L'afficheur indiquera la valeur mesurée par rapport à la valeur au moment où le bouton a été enfoncé. Appuyer sur  pour revenir à l'affichage normal.

Remarque :

Lorsque vous utilisez le mode relatif, sélectionner la gamme appropriée en appuyant sur  avant d'activer le mode relatif.

4.3 Fréquence/basculer en rapport cyclique

- En mode courant alternatif ou tension alternative, appuyer sur  pour entrer en mode fréquence. Appuyer sur  en mode fréquence pour passer en mode rapport cyclique. Appuyer sur  en mode rapport cyclique pour revenir à l'affichage normal. Appuyer sur  pendant que le commutateur rotatif est en position "Hz", il basculera entre la fréquence et le rapport cyclique.

4.4 Gamme manuelle

La gamme par défaut de l'appareil est « AUTO ». Pour sélectionner la gamme manuelle, appuyer sur **RAN** pour entrer dans le mode gamme manuelle.

Chaque appuie sur le bouton augmente la gamme et revient à la gamme la plus basique lorsqu'on appuie sur la plus grande gamme. Maintenir le bouton pour retourner à la gamme automatique. La gamme manuelle ne peut pas être utilisée en mode courant, fréquence, rapport cyclique, diode, continuité ou température.

4.5 Basculeur de fonctions

- En position courant et tension, appuyer sur **SEL** pour basculer entre les modes AC et DC.
- En position multifonction, appuyez sur **SEL** pour basculer entre les modes résistance, capacité, continuité et diode.
- En position de température, appuyer sur **SEL** pour basculer entre les modes Celsius et Fahrenheit.

4.6 Rétroéclairage/éclairage de la pince

- Pour effectuer des mesures dans des endroits sombres, maintenir **☐/✱** et le rétroéclairage et l'éclairage de la pince s'allumeront pendant 15 secondes avant de s'éteindre.
- Maintenir **☐/✱** pendant que le rétroéclairage/l'éclairage de la pince sont allumés pour l'éteindre manuellement
- Le rétroéclairage et l'éclairage de la pince nécessitent un courant de fonctionnement important, il faut donc l'utiliser avec modération.



Remarque :

Lorsque la tension des piles chute en dessous de 3,6 V, l'afficheur indique le symbole **☐+**. Parfois, lorsque le rétroéclairage est allumé, le symbole **☐+** apparaîtra en raison de l'important courant pour le fonctionnement nécessaire. Les piles ne doivent pas être remplacées tant que le symbole n'apparaît pas sans le rétroéclairage allumé.

4.7 Arrêt automatique

- Après 15 minutes de non-utilisation, l'appareil s'éteindra de lui-même. 1 min. avant l'arrêt automatique, l'appareil émettra 5 bips, puis un long bip lorsque l'appareil s'éteint.
- Pour remettre l'appareil en marche après l'arrêt automatique, appuyer sur n'importe quel bouton.
- Maintenir **SEL** lors de la mise en marche du multimètre, pour désactiver la fonction d'arrêt automatique.

4.8 Préparation de la mesure

- Tourner le commutateur rotatif pour allumer l'appareil. Si la tension de la batterie est inférieure à 3,6 V, le symbole  apparaîtra. Remplacer les piles avant utilisation.
- Le symbole  signifie que le signal d'entrée ne doit pas dépasser la limite indiquée pour protéger le multimètre contre les dommages.
- Placer le commutateur rotatif sur la position et la gamme de mesure correcte.
- Lors de la connexion des cordons de test à un circuit, connecter le cordon de neutre avant le cordon phase. Lors de la déconnexion, retirer le cordon phase avant le cordon neutre.



4.9 Courant AC/DC




Avertissement

Risque de choc électrique.

Retirer les cordons de test avant de mesurer le courant.

- Placer le commutateur rotatif sur la position de courant appropriée ; le courant continu est la mesure par défaut. Appuyer sur  sur pour remettre l'affichage à zéro si nécessaire.
- Maintenir la gâchette et pincer un conducteur pour le mesurer.
- Les mesures seront indiquées sur l'afficheur.
- Appuyer sur  pour passer en mode courant alternatif.
- Pincer un conducteur pour que la mesure s'affichera.
- En courant continu, observer les symboles "+" et "-" sur la pince indiquant le sens de la polarité pour le flux de courant continu.

Remarque :

1. Le fait de pincer plus d'un conducteur ne permettra pas d'obtenir des lectures correctes.
2. Placer le conducteur au centre de la pince pour obtenir des lectures plus précises.
3. Appuyer sur  en courant continu avant la mesure pour obtenir la mesure la plus précise possible.

 indique que le courant d'entrée maximum est de 80 A DC/AC (non-RMS)

4.10 Tension AC

Avertissement

Risque de choc électrique.

Faire preuve de prudence pour éviter tout dommage ou blessure corporelle.

Entrée maximum en tension : 600 V AC RMS.

- Tourner le commutateur rotatif sur la position tension.
- Appuyer sur **(SEL)** pour passer au courant alternatif.
- Connecter le cordon de test rouge à la prise INPUT et le cordon de test noir à la prise COM.
- Connecter les cordons de test en parallèle au circuit testé.
- Lire la tension mesurée sur l'afficheur.

Remarque :

1. Dans les petites gammes de tension, l'afficheur peut indiquer un relevé avant que les cordons ne soient branchés, ce qui est normal en raison de la grande sensibilité de l'appareil. Une fois que les cordons sont connectés à un circuit, la tension réelle sera affichée.

2.  indique que la tension d'entrée maximale est de 600 V AC (non-RMS)

3. Si la tension mesurée est supérieure à 750 V AC RMS, l'appareil déclenchera une alarme.

4.11 Tension continue

Avertissement

Risque de choc électrique.


Faire preuve de prudence pour éviter tout dommage ou blessure corporelle.

Entrée maximum en tension : 600 V AC RMS.

- Tourner le commutateur rotatif sur la position tension.
- Le réglage par défaut est la tension continue.
- Connecter le cordon de test rouge à la prise PRINCIPALE et le cordon de test noir à la prise COM.
- Connecter les cordons de test en parallèle au circuit testé. Lire la tension mesurée sur l'écran.
- Lire la tension mesurée sur l'écran.

Remarque :



1. Dans les petites gammes de tension, l'afficheur peut indiquer un relevé avant que les cordons ne soient branchés, ce qui est normal en raison

2.  indique que la tension d'entrée maximale est de 600V AC

3. Si la tension mesurée est supérieure à 1000 V DC, l'appareil émettra une alarme.

4.12 Fréquence/rapport cyclique

Position Hz

- Tourner le commutateur rotatif sur la position Hz pour mesurer la fréquence.
- Appuyer sur  pour basculer au rapport cyclique. Appuyer  une nouvelle fois pour revenir à la fréquence.



Position A (pince)




Avertissement

Risque de choc électrique.

Retirer les cordons de test avant de mesurer le courant.

- Tourner le commutateur rotatif sur l'une des positions actuelles.
- Maintenir la gâchette et pincer un conducteur pour le mesurer.
- Appuyer sur  pour basculer sur la mesure de la fréquence. Appuyer  encore pour basculer sur le rapport cyclique.

Remarque :

1. Le fait de pincer plus d'un conducteur ne permettra pas d'obtenir des lectures correctes.
2. Gamme de fréquences est de 10 Hz-10 kHz. Il est possible de mesurer des fréquences en dehors de ces gammes, mais l'appareil ne peut pas garantir l'exactitude de ces mesures.
3.  indique que le courant d'entrée maximum est de 80 A DC/AC (non-RMS).

Position V





Avertissement

Risque de choc électrique.

Faire preuve de prudence pour éviter tout dommage ou blessure corporelle.

Entrée maximum en tension : 600 V AC RMS.

- Tourner le commutateur rotatif sur la position tension.
- Appuyer pour basculer sur la tension alternative.
- Connecter le cordon de test rouge à la prise ENTRÉE et le cordon de test noir à la prise COM.
- Appuyer sur  pour basculer sur la mesure de la fréquence. Appuyer  à nouveau pour basculer sur le rapport cyclique.
- Connecter les cordons de test en parallèle au circuit testé.
- Lire la tension mesurée sur l'écran.

Remarque :

1. Gamme de fréquences est de 10 Hz~10 kHz. Il est possible de mesurer des fréquences en dehors de ces gammes, mais l'appareil ne peut pas garantir

l'exactitude de ces mesures.

2.  indique que la tension d'entrée maximale est de 600V AC (non- RMS).


4.13 Résistance



Avertissement

Risque de choc électrique.



Éteindre l'alimentation et décharger tous les condensateurs avant de faire des mesures de résistance.

- Tourner le commutateur rotatif sur la position . Le réglage par défaut est la résistance.
- Connecter le cordon de test rouge à la prise ENTRÉE et le cordon de test noir à la prise COM.
- Connecter les cordons de test en parallèle au circuit sous test.
- Lire la résistance mesurée sur l'afficheur.

Remarque :

1. Lorsque les cordons ne sont pas connectés, l'afficheur indiquera "OL".
2. Lorsque la résistance mesurée est supérieure à 1 M Ω , attendre quelques secondes pour que les lectures se stabilisent, ce qui est normal pour les mesures de haute résistance.

4.14 Diode

- Tourner le commutateur rotatif sur la position . Appuyer  3 fois pour passer en mode diode.
- Connecter le cordon de test rouge à la prise ENTRÉE et le cordon de test noir à la prise COM.
- Connecter le cordon rouge à l'anode (+) et le fil noir à la cathode (-) de la diode.
- Lire la tension mesurée sur l'écran.

Remarque :

1. L'appareil indique la chute de tension approximative en polarisation directe.
2. Si les cordons ne sont pas connectés ou sont inversés, l'afficheur indiquera "OL".

4.15 Capacité



Avertissement

Risque de choc électrique.

Éteindre et décharger tous les condensateurs avant de faire des mesures de résistance.

- Tourner le commutateur rotatif sur la position $\rightarrow \frac{\Omega}{\mu F}$. Appuyer **[SEL]** une fois pour passer en mode capacité.
- Connecter le cordon de test rouge à la prise INPUT et le cordon de test noir à la prise COM.
- Connecter les cordons de test au condensateur à mesurer.
- Lire la capacité mesurée sur l'afficheur.

Remarque :

1. Lors de la mesure de grandes capacités, attendre quelques secondes pour que les lectures se stabilisent. Ceci est normal pour les mesures de haute capacité (>4 mF).
2. Pour améliorer la précision en dessous de la valeur de mesure de 10nF, soustraire la capacité engendrée du nanomètre et du cordon.

4.16 Continuité



Avertissement

Risque de choc électrique.


Éteindre l'alimentation et décharger tous les condensateurs avant de faire des mesures de résistance.

- Tourner le commutateur rotatif sur la position $\rightarrow \frac{\Omega}{\mu F}$. Appuyer **[SEL]** 2 fois pour passer en mode diode.
- Connecter le cordon de test rouge à la prise INPUT et le cordon de test noir à la prise COM.
- Connecter les cordons de test au circuit testé.
- Lire la résistance mesurée sur l'afficheur.
- Si la résistance mesurée est inférieure à 50 Ω , le buzzer sonnera.

Remarque :

Lorsque les cordons ne sont pas connectés ou si la résistance mesurée est >400 Ω , l'afficheur indiquera "OL".

4.17 Température

- Tourner le commutateur rotatif sur la position °C/°F. Le réglage par défaut est °C. Appuyez sur  pour passer en ° F si nécessaire.
- Connectez l'extrémité rouge (+) du thermocouple de type K à la prise IMPUT et l'extrémité noire (-) à la prise COM.
- Placer la pointe du thermocouple sur la surface de l'objet à mesurer.
- Lire la température mesurée sur l'afficheur.

4.18 Détecteur de tension sans contact (NCV)

Maintenir le bouton NCV enfoncé et déplacer la pointe de la pince vers le conducteur sous test. Si la tension détectée est >110V AC (RMS), l'indicateur NCV clignotera et le buzzer émettra un bip.

Remarque :

1. Ne compter pas uniquement sur la détection du NCV pour déterminer la présence de tension. La détection peut être affectée par la conception de la prise, l'épaisseur de l'isolant ou d'autres facteurs.
2. Des interférences provenant de sources extérieures pourraient déclencher accidentellement le détecteur NCV.

5. Maintenance

5.1 Remplacement des piles




Avertissement

Pour éviter tout choc électrique, il faut s'assurer que les cordons de test ont été clairement éloignés du circuit à mesurer avant d'ouvrir les piles.



Avertissement

Ne pas mélanger les vieilles et les nouvelles piles. Ne pas mélanger les piles alcalines, standard (carbone-zinc) ou rechargeables Piles (Ni-CAd, Ni-MH, etc).

- Si le signe  apparaît, cela signifie que les piles doivent être remplacées.
- Desserrer la vis de fixation du couvercle de la batterie et le retirer.
- Remplacer les piles usées par des piles neuves.
- Remettre le couvercle des piles et le fixer à nouveau à son emplacement d'origine.

Remarque :

Ne pas inverser la polarité des piles.

5.2 Remplacement des cordons de test

Remplacer les cordons de test s'ils sont endommagés ou usés.



Avertissement

Utilisation conforme à la norme EN 61010-031, classé CAT III 600 V, ou de meilleurs cordons de test.

6. Accessoires

- Cordons de test - Spec : 1000 V, 10 A 1 paire
- Manuel d'utilisation 1 unité
- p3400 Thermocouple de type K 1 unité
- Piles AAA 3 unités

1. SICHERHEITSINFORMATIONEN	60
1.1 Vorbereitung	60
1.2 Während des Betriebs	60
1.3 Sicherheitssymbole	61
1.4 Wartung	62
2. BESCHREIBUNG	62
2.1 Frontplatte	62
2.2 LCD-Anzeige	64
3. SPEZIFIKATIONEN	64
3.1 Allgemeine Spezifikationen.....	64
3.2 Technische Spezifikationen	65
4. BEDIENUNGSANLEITUNG	69
4.1 Halten des Ablesewerts.....	69
4.2 Relativmodus.....	69
4.3 Schalter Frequenz/Tastverhältnis	69
4.4 Manueller Bereich.....	70
4.5 Schaltfunktionen.....	70
4.6 Hintergrundbeleuchtung/Zangenbeleuchtung	70
4.7 Automatische Abschaltung	70
4.8 Vorbereitung der Messung	71
4.9 Wechselstrom/Gleichstrom.....	71
4.10 Wechselspannung	72
4.11 Gleichspannung.....	72
4.12 Frequenz/Tastverhältnis	73
4.13 Widerstand	74
4.14 Diode	74
4.15 Kapazität.....	75
4.16 Durchgang	75
4.17 Temperatur	76
4.18 Berührungslose Spannung (NCV).....	76
5. WARTUNG	76
5.1 Austausch der Batterien	76
5.2 Austausch der Messleitungen.....	77
6. ZUBEHÖR	77

1. Sicherheitsinformationen



Warnhinweis

Lesen und befolgen Sie vor der Verwendung alle in diesem Handbuch aufgeführten Sicherheitsrichtlinien, um Verletzungen oder Beschädigungen am Messgerät zu vermeiden.

Dieses Messgerät erfüllt die allgemeinen Anforderungen für Digital-Multimeter GB/T 13978-92 in Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen GB4793.1-1995 (EN61010-1, EN61010-2-032) für elektronische Messgeräte mit Überspannungskategorie CAT III 600V und Verschmutzungsgrad 2.

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, damit eine sichere Verwendung des Messgeräts gewährleistet ist.

Ordnungsgemäße Verwendung und ein entsprechender Schutz sorgen für eine lange Lebensdauer.

1.1 Vorbereitung










- Bei der Verwendung des Messgeräts sind allgemein anerkannte Sicherheitsregeln einzuhalten:
 - Schutz gegen elektrischen Schlag verwenden
 - Das Gerät nicht missbräuchlich verwenden
- Überprüfen Sie das Messgerät auf Transportschäden.
- Überprüfen Sie die Messleitungen vor der Verwendung auf Schäden an der Isolierung oder an den Drähten.
- Verwenden Sie nur die mitgelieferten Messleitungen. Ersetzen Sie die Messleitungen nur durch gleichartige Leitungen mit passenden technischen Daten.

1.2 Während des Betriebs

- Wählen Sie vor der Messung immer die korrekte Funktion und den benötigten Bereich.
- Überschreiten Sie niemals die in den technischen Daten angegebenen Schutzwertwerte für jeden Messbereich.
- Messen Sie keine Spannungen von mehr als 600 V zwischen Klemmen und Erde.
- Gehen Sie bei der Arbeit mit Effektivspannungen über 60 V DC oder 30 V AC immer mit großer Sorgfalt vor. Halten Sie die Finger hinter den Sondenbarrieren, wenn Sie Spannungsmessungen durchführen.


- Gehen Sie bei der Arbeit mit Effektivspannungen über 60 V DC oder 30 V AC immer mit großer Sorgfalt vor. Halten Sie die Finger hinter den Sondenbarrieren, wenn Sie Spannungsmessungen durchführen.
- Wählen Sie den größten Bereich, wenn der zu messende Werte vorher unbekannt ist.
- Trennen Sie vor dem Umschalten von Funktionen und Messbereichen die Leitungen vom Stromkreis.
- Schalten Sie das Gerät aus und entladen Sie die Kondensatoren, bevor Sie Widerstand, Kapazität, Dioden oder Durchgang messen.
- Schließen Sie das Messgerät in den Betriebsarten Strom, Widerstand, Kapazität, Diode oder Durchgang nicht an eine Spannungsquelle an.
- Bringen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit hohem Druck, hohen Temperaturen, Staub, explosiven Gasen oder Dampf.
- Stellen Sie sicher, dass das Messgerät korrekt funktioniert, indem Sie zunächst eine bekannte Spannungsquelle testen. Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, ist möglicherweise die Schutzeinrichtung beschädigt. Lassen Sie das Messgerät dann vor dem Gebrauch reparieren.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht ohne sicher angebrachte Batterieabdeckung.

1.3 Sicherheitssymbole

	Achtung - Wichtige Sicherheitsinformationen, in der Betriebsanleitung nachsehen.
	Die Anwendung um UNISOLIERTE GEFÄHRLICHE SPANNUNGSFÜHRENDE Leiter und die Entfernung von diesen Leitern ist zulässig.
	Vorsicht, Stromschlaggefahr
	Ausrüstung insgesamt durch doppelte Isolierung oder verstärkte Isolierung geschützt.
	Entspricht UL STD. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033; zertifiziert nach CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033
	Entspricht europäischen (EU) Sicherheitsstandards
	ErdungskLEMMME
	Gleichstrom
	Wechselstrom

CAT III: MESSKATEGORIE III ist auf Prüf- und Messkreise anwendbar, die mit dem Verteilsystem der Niederspannungsnetzinstallation des Gebäudes verbunden sind.

1.4 Wartung

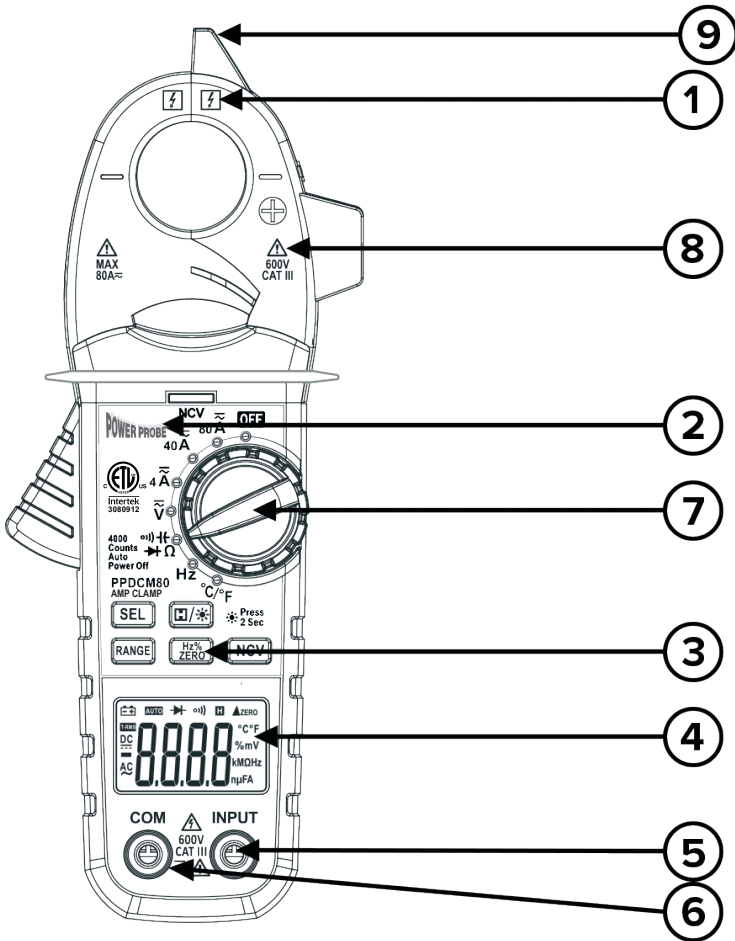
- Wartungs- und Kalibrierarbeiten sind ausschließlich durch Fachleute vorzunehmen.
- Trennen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses immer die Messleitungen von allen stromführenden Schaltkreisen.
- Wenn das Symbol  erscheint, tauschen Sie die Batterien aus, um falsche Messwerte zu vermeiden.
- Reinigen Sie das Messgerät mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine chemischen Lösungsmittel am Messgerät.
- Stellen Sie den Drehschalter auf AUS, wenn das Messgerät nicht verwendet wird.
- Wird das Messgerät über einen längeren Zeitraum nicht gebraucht, nehmen Sie die Batterien heraus und vermeiden Sie die Lagerung in einer heißen oder feuchten Umgebung.

2. Gerätebeschreibung

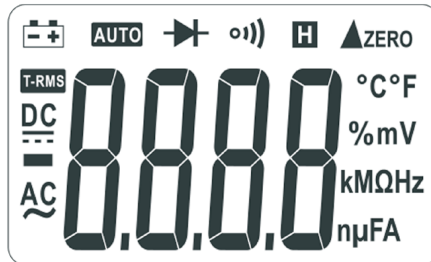
- Die Strommesszange ist ein tragbares professionelles Gerät mit hintergrundbeleuchteter LCD-Anzeige zum problemlosen Ablesen der Messwerte.
- Leicht mit einer Hand zu bedienen, mit Überlastschutz und Batterietiefstandsanzeige Ideal für Profis, für die pädagogische Nutzung oder für zu Hause.
- Funktionen: Wechselstrom/Gleichstrom, Wechselspannung/Gleichspannung, Widerstand, Kapazität, Dioden, Frequenz, Tastverhältnis und Temperatur
- Auto-Range-Funktion
- Anzeige-Halt
- Mittelwerterfassung für Wechselstrom/Wechselspannung
- Berührungslose Spannungsmessung
- Frequenzmessung über Zange
- Automatische Abschaltfunktion

2.1 Frontplatte (siehe Abbildung auf der nächsten Seite)

1. Stromzangenkopf
2. NCV-Anzeige
3. Funktionstasten
4. LCD-Bildschirm
5. Eingangsbuchse für Spannung, Widerstand, Kapazität, Frequenz, Diode, Durchgang und Temperatur
6. Gemeinsamer Eingang
7. Drehschalter
8. Zangenmittelanzeige
9. NCV-Sensor




2.2 LCD-Anzeige



3. Spezifikationen

Das Messgerät ist einmal jährlich bei einer Temperatur von 18 °C - 28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von <80 % zu kalibrieren.

3.1 Allgemeine Spezifikationen

Automatische Bereichswahl:	Ja
Überlastschutz:	CAT III 600V
Max. Spannung zwischen Klemmen und Erde:	600 V DC oder AC
Einsatzhöhe:	≤2000m (6500ft.)
Display:	3 3/4-stellige LCD-Anzeige
Max. Ablesewert:	4000
Polaritätsanzeige:	Display zeigt automatisch “-”
Überschreitungsanzeige:	Display zeigt „OL“ oder „-OL“ an
Leistung:	3 x 1,5 V AAA-Batterien
Batterietiefstandsanzeige:	"  " erscheint am Display.
Temperature coefficient:	weniger als 0,1 x Genauigkeit/°C
Betriebstemperatur:	18 °C~28 °C (64 °F~84 °F)
Lagertemperatur:	-10°C~50°C (14°F~122°F)
Betriebsluftfeuchtigkeit:	<80%
Betriebsumgebung:	Innenverwendung
Verschmutzungsgrad:	2
Abmessungen:	195 x 80 x 45 mm
Gewicht:	ca. 195 g (einschließlich Batterien)

3.2 Technische Spezifikationen

Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4 A	1 mA	(2,5 % des Anzeigewerts +5 Stellen)
40 A	10 mA	
80 A	100 mA	

- Max. Eingangsstrom: 80 A AC
- Frequenzbereich: 40 Hz ~ 400 Hz

Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4 A	1 mA	(2,5 % des Anzeigewerts +5 Stellen)
40 A	10 mA	
80 A	100 mA	

- Max. Eingangsstrom: 80 A DC

Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4 V	0,001 V	(0,8 % des Anzeigewerts +3 Stellen)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	

- Eingangsimpedanz: 10 M Ω
- Max. Eingangsspannung: 600 V DC

Hinweis::

Bei kleinen Spannungsbereichen werden uneinheitliche Messwerte angezeigt, bevor die Messleitungen in Kontakt mit dem Stromkreis kommen. Das ist normal, da das Messgerät hochempfindlich ist. Wenn die Messleitungen mit dem Stromkreis verbunden sind, wird der tatsächliche Messwert angezeigt.

Wechselstrom Spannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4 V	0,001 V	(1,0 % des Anzeigewerts +3 Stellen)
40 V	0,01 V	
400 V	0,1 V	
600 V	1 V	

- Eingangsimpedanz: 10 M Ω
- Max. Eingangsspannung: 600 V AC eff.
- Frequenzbereich: 40 Hz~400 Hz

Hinweis::

Bei kleinen Spannungsbereichen werden uneinheitliche Messwerte angezeigt, bevor die Messleitungen in Kontakt mit dem Stromkreis kommen. Das ist normal, da das Messgerät hochempfindlich ist. Wenn die Messleitungen mit dem Stromkreis verbunden sind, wird der tatsächliche

Frequenz

Hz-Stellung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,999 Hz	0,001 Hz	(0,5 % des Anzeigewerts +3 Stellen)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	
999,9 kHz	0,1 kHz	
9,999 MHz	0,001 MHz	

A-Stellung (Zange)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 Hz	0,01 Hz	(0,5 % des Anzeigewerts +3 Stellen)
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	1 Hz	

- Frequenzbereich: 40 Hz~10 kHz
- Eingangssignalbereich: >1 A AC eff. Mit steigender Stromstärke steigt auch die Frequenz.
- Max. Eingangsstrom: 80A AC

V-Stellung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 Hz	0,001 Hz	(1,5 % des Anzeigewerts +5 Stellen)
999,9 Hz	0,01 Hz	
9,999 kHz	0,1 Hz	

- Frequenzbereich: 40Hz~10kHz
- Eingangssignalbereich: >0,2 V AC eff. Mit steigender Stromstärke steigt auch die Frequenz.
- Eingangsimpedanz: 10 MQ
- Max. Eingangsspannung: 600 V DC/AC eff.

Tastverhältnis

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,5 - 99,5 %	0,1 %	± 3,0 %

Hz-Stellung

- Frequenzbereich: 40Hz~10MHz
- Eingangssignalbereich: >2 V AC eff. Mit steigender Spannung steigt auch die Frequenz.
- Max. Eingangsspannung: 250 V AC eff.

A-Stellung (Zange)

- Frequenzbereich: 40 Hz~1 kHz
- Eingangssignalbereich: >4 A AC eff. Mit steigender Stromstärke steigt auch die Frequenz.
- Max. Eingangsstrom: 80 A AC

V-Stellung

- Frequenzbereich: 40 Hz~10 kHz
- Eingangssignalbereich: >0,6 V AC eff. Mit steigender Spannung steigt auch die Frequenz.
- Max. Eingangsspannung: 600 V AC eff.

Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 Ω	0,1 Ω	(0,8 % des Anzeigewerts +3 Stellen)
4 k Ω	0,001 k Ω	
40 k Ω	0,01 k Ω	
400 k Ω	0,1 k Ω	
4 M Ω	0,001 M Ω	
40 M Ω	0,01 M Ω	(1,2 % des Anzeigewerts +3 Stellen)

- Offene Klemmenspannung: 1 V
- Überlastschutz: 250 V DC/AC eff

Durchgang

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,999 Hz	0,1 Ω	Beträgt der gemessene Widerstand weniger als 50 Ω , ertönt der Summer.


- Überlastschutz: 250 V DC/AC eff

Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4 nF	0,001 nF	(4,0 % des Anzeigewerts +3 Stellen)
40 nF	0,01 nF	
400 nF	0,1 nF	
4 μ F	0,001 μ F	
40 μ F	0,01 μ F	
400 μ F	0,1 μ F	
4 mF	0,001 mF	
40 mF	0,01 mF	

- Überlastschutz: 250V DC/AC eff.

Diode

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
	0.001V	Zeig die ungefähre Vorwärtsspannung einer Diode an.



Temperatur

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-20°C~1000°C	1°C	±(0,8 % des Anzeigewerts +3 Stellen)
-4°F~1832°F	1°F	



- Überlastschutz: 250V DC/AC eff.

4. Bedienungsanleitung


4.1 Halten des Ablesewerts

- Um einen Ablesewert auf der Anzeige zu halten, drücken , woraufhin der aktuelle Wert am Display verbleibt.
- Drücken Sie , um die Haltefunktion freizugeben und zur Normalanzeige zurückzukehren.





4.2 Relativmodus

- Der Relativmodus ist nur für Wechselspannungs-, Wechselstrom- und Kapazitätsmessungen verfügbar.
- Drücken Sie , um den Relativmodus zu aktivieren, die automatische Bereichswahl ist dann deaktiviert. Das Display zeigt den gemessenen Wert im Vergleich zum Wert zum Zeitpunkt des Tastendrucks an. Drücken Sie nochmals , um zur Normalanzeige zurückzukehren.

Hinweis:

Wählen Sie bei Verwendung des Relativmodus den passenden Bereich durch Drücken von , bevor Sie den Relativmodus aktivieren.

4.3 Schalter Frequenz/Tastverhältnis

- Drücken Sie in den Betriebsarten Wechselstrom oder Wechselspannung , um in den Frequenzmodus zu gelangen. Drücken Sie im Frequenzmodus , um den Tastverhältnismodus aufzurufen. Drücken Sie im Tastverhältnismodus , um zur Normalanzeige zurückzukehren. Durch Drücken von , in der Drehschalterstellung „Hz“ schalten Sie zwischen Frequenz und Tastverhältnis um.

4.4 Manueller Bereich

Der voreingestellte Bereich des Messgeräts ist „AUTO“. Um den manuellen Bereich aufzurufen, drücken Sie **[RAN]**.

Mit jedem Druck der Taste wird der Bereich erhöht. Wenn nach Erreichen des höchsten Bereichs die Taste gedrückt wird, kehrt das Gerät zum niedrigsten Bereich zurück. Halten Sie die Taste gedrückt, um wieder auf automatische Bereichswahl zu schalten. Die manuelle Bereichsfunktion kann in den Betriebsarten Strom, Frequenz, Tastverhältnis, Diode, Durchgang und Temperatur nicht verwendet werden.

4.5 Schaltfunktionen

- Drücken Sie in den Stellungen Strom und Spannung **[SEL]**, um zwischen den Betriebsarten AC und DC umzuschalten.
- Drücken Sie in der Multifunktionsstellung **[SEL]**, um zwischen den Betriebsarten Widerstand, Kapazität, Durchgang und Diode umzuschalten.
- Drücken Sie in der Temperaturstellung **[SEL]**, um zwischen den Betriebsarten Celsius und Fahrenheit umzuschalten.

4.6 Hintergrundbeleuchtung/Zangenbeleuchtung

- Halten Sie zur Durchführung von Messungen in dunklen Bereichen **[H/*]** gedrückt, woraufhin Hintergrund- und Zangenbeleuchtung 15 Sekunden lang eingeschaltet und dann wieder ausgeschaltet werden.
- Halten Sie **[H/*]** gedrückt, während die Hintergrundbeleuchtung/Zangenbeleuchtung eingeschaltet ist, um diese manuell auszuschalten.
- Hintergrundbeleuchtung und Zangenbeleuchtung verbrauchen viel Strom, verwenden Sie diese Funktion also nur wenn wirklich nötig.



Hinweis:

Wenn die Batteriespannung unter 3,6 V fällt, wird am Display das Symbol **[B+]** angezeigt. Manchmal erscheint das Symbol **[B+]** bei eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung wegen des hohen Stromverbrauchs. Die Batterien müssen erst ausgetauscht werden, wenn das Symbol ohne eingeschaltete Hintergrundbeleuchtung erscheint.

4.7 Automatische Abschaltung

- Wenn das Messgerät 15 Minuten lang nicht verwendet wird, schaltet es sich selbst ab. 1 Minute vor der automatischen Abschaltung erklingt ein 5-maliger Signalton und dann nochmals ein langer Ton, wenn sich das Gerät abschaltet.
- Drücken Sie eine beliebige Taste, um das Messgerät nach einer automatischen Abschaltung wieder einzuschalten.
- Halten Sie beim Einschalten des Geräts **[SEL]** gedrückt, um die automatische Abschaltfunktion zu deaktivieren.

4.8 Vorbereitung der Messung

- Schalten Sie das Messgerät mit dem Drehschalter ein. Bei einer Batteriespannung von weniger als 3,6 V erscheint das Symbol . Tauschen Sie dann vor Verwendung die Batterien aus.
- Das Symbol  weist darauf hin, dass das Eingangssignal den angegebenen Grenzwert nicht überschreiten darf, um das Messgerät vor Beschädigungen zu schützen.
- Stellen Sie den Drehschalter auf die korrekte Messposition und den gewünschten Bereich.
- Schließen Sie bei der Verbindung Messleitungen mit einem Stromkreis die gemeinsame Leitung vor der stromführenden Leitung an. Entfernen Sie beim Abtrennen der Leitungen die stromführende Leitung vor der gemeinsamen Leitung.



4.9 Wechselstrom/Gleichstrom



Warnhinweis


Stromschlaggefahr.

Messleitungen vor der Strommessung entfernen.

- Stellen Sie den Drehschalter auf die korrekte Stromposition. Gleichstrom ist die voreingestellte Messart. Drücken Sie bei Bedarf , um die Anzeige auf Null zurückzusetzen.
- Halten Sie den Auslöser und umfassen Sie mit der Zange einen zu messenden Leiter.
- Der Messwert wird am Display angezeigt.
- Drücken Sie , um auf Wechselstrom umzuschalten.
- Umfassen Sie mit der Zange einen Leiter, woraufhin der entsprechende Messwert angezeigt wird.
- Beachten Sie bei Gleichstrom die Symbole „+“ und „-“ auf der Zange, die die Polarität für Gleichstrom angeben.

Hinweis:

1. Wird mehr als ein Leiter mit der Zange umfasst, werden keine korrekten Messwerte wiedergegeben.
2. Platzieren Sie den Leiter für möglichst genaue Messwerte in der Mitte der Zange.
3. Drücken Sie im Gleichstrommodus vor der Messung [SEL], um die präzisesten Messergebnisse zu erhalten.

„“ weist darauf hin, dass der maximale Eingangsstrom 80 A DC/AC (nicht eff.) beträgt.

4.10 Wechselspannung


Warnhinweis

Stromschlaggefahr.

Mit Sorgfalt vorgehen, um Sachschäden oder Verletzungen zu vermeiden.
Maximale Eingangsspannung: 600 V AC eff.

- Stellen Sie den Drehschalter auf die Spannungsposition.
- Drücken Sie **[SEL]**, um auf Wechselspannung umzuschalten.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Buchse INPUT und die schwarze mit der Buchse COM.
- Schließen Sie die Messleitungen parallel zum überprüften Stromkreis an.
- Lesen Sie die gemessene Spannung am Display ab.

Hinweis:

1. Bei kleinen Spannungsbereichen kann das Display einen Wert anzeigen, bevor die Messleitungen angeschlossen sind. Das ist wegen der hohen Empfindlichkeit des Messgeräts normal. Sobald die Messleitungen mit einem Stromkreis verbunden sind, wird die tatsächliche Spannung angezeigt.
2. „“ weist darauf hin, dass die maximale Eingangsspannung 600 V DC/AC (nicht eff.) beträgt.
3. Ist die gemessene Spannung größer als 750 V AC eff., ertönt ein Alarmsignal.

4.11 Gleichspannung


Warnhinweis

Stromschlaggefahr.

Mit Sorgfalt vorgehen, um Sachschäden oder Verletzungen zu vermeiden.
Maximale Eingangsspannung: 600 V DC.


- Stellen Sie den Drehschalter auf die Spannungsposition.
- Die Voreinstellung lautet Gleichspannung.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Buchse INPUT und die schwarze mit der Buchse COM.
- Schließen Sie die Messleitungen parallel zum überprüften Stromkreis an.
- Lesen Sie die gemessene Spannung am Display ab.

Hinweis:

1. Bei kleinen Spannungsbereichen kann das Display einen Wert anzeigen, bevor die Messleitungen angeschlossen sind. Das ist wegen der hohen Empfindlichkeit des Messgeräts normal. Sobald die Messleitungen mit einem Stromkreis verbunden sind, wird die tatsächliche Spannung angezeigt.
2. „“ weist darauf hin, dass die maximale Eingangsspannung 600 V DC beträgt.
3. Ist die gemessene Spannung größer als 1000 V DC, ertönt ein Alarmsignal.

4.12 Frequenz/Tastverhältnis



Hz-Stellung

- Stellen Sie den Drehschalter auf die Hz-Position, um die Frequenz zu messen.
- Drücken Sie , um auf Tastverhältnis umzuschalten. Drücken Sie die Taste erneut, um zum Frequenzmodus zurückzukehren.


A-Stellung (Zange)

Warnhinweis

Stromschlaggefahr.
Messleitungen vor der Strommessung entfernen.

- Bringen Sie den Drehschalter in eine der Stromstellungen.
- Halten Sie den Auslöser und umfassen Sie mit der Zange einen zu messenden Leiter.
- Drücken Sie , um auf Frequenzmessung umzuschalten. Drücken Sie nochmals , um auf Tastverhältnis umzuschalten.



Hinweis:

1. Wird mehr als ein Leiter mit der Zange umfasst, werden keine korrekten Messwerte wiedergegeben.
2. Der Frequenzbereich beträgt 10 Hz - 10 kHz. Frequenzmessungen außerhalb dieses Bereichs sind möglich, aber deren Genauigkeit kann nicht garantiert werden.
3. „“ weist darauf hin, dass der maximale Eingangsstrom 80 A DC/AC (nicht eff.) beträgt.


V-Stellung

Warnhinweis

Stromschlaggefahr.
Mit Sorgfalt vorgehen, um Sachschäden oder Verletzungen zu vermeiden.
Maximale Eingangsspannung: 600 V AC eff.

- Stellen Sie den Drehschalter auf die Spannungsposition.
- Drücken Sie die Taste, um auf Wechselspannung umzuschalten.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Buchse INPUT und die schwarze mit der Buchse COM.
- Drücken Sie , um auf Frequenzmessung umzuschalten. Drücken Sie nochmals , um auf Tastverhältnis umzuschalten.
- Schließen Sie die Messleitungen parallel zum überprüften Stromkreis an.
- Lesen Sie die gemessene Spannung am Display ab.


Hinweis:

1. Der Frequenzbereich beträgt 10 Hz~10 kHz. Frequenzmessungen außerhalb dieses Bereichs sind möglich, aber deren Genauigkeit kann nicht garantiert werden.
2. „“ weist darauf hin, dass die maximale Eingangsspannung 600 V AC (nicht eff.) beträgt.

4.13 Widerstand**Warnhinweis**

Stromschlaggefahr.



Vor Durchführung von Widerstandsmessungen den Strom abschalten und alle Kondensatoren entladen.

- Stellen Sie den Drehschalter auf die Position . Voreingestellt ist Widerstand.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Buchse INPUT und die schwarze mit der Buchse COM.
- Schließen Sie die Messleitungen parallel zum überprüften Stromkreis an.
- Lesen Sie den gemessenen Widerstand am Display ab.

Hinweis::

1. Wenn die Leitungen nicht angeschlossen sind, zeigt das Display „OL“ an.
2. Ist der gemessene Widerstand größer als 1 M Ω , warten Sie ein paar Sekunden, bis sich die Messwerte stabilisieren. Das ist normal bei der Messung hoher Widerstände.

4.14 Diode

- Stellen Sie den Drehschalter auf die Position . Drücken Sie dreimal , um auf den Diodenmodus umzuschalten.
- Schließen Sie die rote Messleitung an die Buchse INPUT und die schwarze an die Buchse COM an.
- Verbinden Sie die rote Leitung mit der Anode (+) und die schwarze mit der Kathode (-) der Diode.
- Lesen Sie die gemessene Spannung am Display ab.

Hinweis::

1. Das Messgerät zeigt die ungefähre Vorwärtsspannung an.
2. Wenn die Leitungen nicht angeschlossen oder vertauscht sind, zeigt das Display „OL“ an.


4.15 Kapazität



Warnhinweis

Stromschlaggefahr.

Vor Durchführung von Widerstandsmessungen den Strom abschalten und alle Kondensatoren entladen.

- Stellen Sie den Drehschalter auf die Position . Drücken Sie einmal **SEL**, um auf den Kapazitätsmodus umzuschalten.
- Schließen Sie die rote Messleitung an die Buchse INPUT und die schwarze an die Buchse COM an.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu messenden Kondensator.
- Lesen Sie die gemessene Kapazität am Display ab.

Hinweis::

1. Warten Sie beim Messen großer Kapazitäten ein paar Sekunden, bis sich die Messwerte stabilisiert haben. Dies ist normal bei der Messung hoher Kapazitäten (>4 mF).
2. Um die Genauigkeit unterhalb eines Messwerts von 10 nF zu 8 verbessern, ziehen Sie die verteilte Kapazität von Messgerät und Kabel ab.

4.16 Durchgang




Warnhinweis

Peligro de descarga eléctrica.

Stromschlaggefahr.

Vor Durchführung von Widerstandsmessungen den Strom abschalten und alle Kondensatoren entladen.

- 4.16.1 Stellen Sie den Drehschalter auf die Position . Drücken Sie zweimal **SEL**, um auf den Diodenmodus umzuschalten.
- Schließen Sie die rote Messleitung an die Buchse INPUT und die schwarze an die Buchse COM an.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem überprüften Stromkreis.
- Lesen Sie den gemessenen Widerstand am Display ab.
- Beträgt der gemessene Widerstand weniger als 50 Ω , ertönt der Summer.

Hinweis::

Wenn die Leitungen nicht angeschlossen sind oder der gemessene Widerstand 400 Ω übersteigt, zeigt das Display „OL“ an.

4.17 Temperatur

- Stellen Sie den Drehwahlschalter auf „°C/°F“. Die Voreinstellung lautet °C. Drücken Sie bei Bedarf **SEL**, um auf °F umzuschalten.
- Verbinden Sie das rote (+) Ende des Typ-K-Thermoelements mit der Buchse INPUT und das schwarze (-) Ende mit der Buchse COM.
- Platzieren Sie die Spitze des Thermoelements auf der Oberfläche des zu messenden Objekts.
- Lesen Sie die gemessene Temperatur am Display ab.

4.18 Berührungslose Spannung (NCV)

Halten Sie die NCV-Taste gedrückt und bewegen Sie die Spitze der Zange zum untersuchten Leiter hin. Ist die ermittelte Spannung >110 V AC (eff.), blinkt die NCV-Anzeige und der Summer ertönt.

Hinweis::

1. Verlassen Sie sich nicht ausschließlich auf NCV-Erfassung, um das Vorhandensein einer Spannung festzustellen. Die Erfassung kann durch Buchsenausführung, Isolationsdicke und andere Faktoren beeinflusst werden.
2. Auch können Interferenzen von externen Quellen den NCV-Detektor unbeabsichtigt auslösen.

5. Wartung

5.1 Austausch der Batterien




Warnhinweis

Um Stromschläge zu vermeiden, darauf achten, dass sich die Messleitungen in einem sicheren Abstand vom gemessenen Stromkreis befinden, bevor die Batterieabdeckung des Messgeräts geöffnet wird.



Warnhinweis

Neue und alte Batterien nicht mischen. Alkalische Batterien, Standardbatterien (Zink-Kohle) und wiederaufladbare Batterien (ni-cad, ni-mh, usw.) nicht mischen.

- Wenn das Zeichen „“ erscheint, sind die Batterien auszuwechseln.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube der Batterieabdeckung und entfernen Sie diese.
- Ersetzen Sie die verbrauchten Batterien durch neue.
- Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an und befestigen Sie sie wie vorher.

Hinweis::

Kehren Sie nicht die Polarität der Batterien um.

5.2 Austausch der Messleitungen

Tauschen Sie Messleitungen aus, die beschädigt oder verschlissen sind.



Warnhinweis

Messleitungen gemäß Norm EN 61010-031 und mit Schutzklasse CAT III 600 V

6. Zubehör

- Messleitungen - Spez.: 1000 V, 10 A 1 paar
- Benutzerhandbuch 1 St.
- p3400 Typ-K-Thermoelement 1 St.
- AAA-Batterien 3 St.

APAC

MGL APPA Corporation ✉ cs.apac@mgl-intl.com

Flat 4-1, 4/F, No. 35, Section 3 Minquan East Road,
Taipei, Taiwan

Tel: +886 2-2508-0877

CANADA & USA

Power Probe Group, Inc. ✉ cs.na@mgl-intl.com

2810 Coliseum Centre Drive, Ste. 100. Charlotte,
North Carolina 28217 USA

Tel: +1 833 533-5899

EMEA

Power Probe Group S.L.U. ✉ cs.emea@mgl-intl.com

Parque Empresarial Argame, 33163 Morcín,
Asturias, Spain.

Tel: +34 985-08-18-70

MEXICO & LATAM

Power Probe Group, Inc. ✉ cs.latam@mgl-intl.com

Colonia Industrial Vallejo Del. Azcapotzalco 02300,
Mexico D.F

Tel: +1 833-533-5899

UNITED KINGDOM

Power Probe Group Limited ✉ cs.uk@mgl-intl.com

14 Weller St, London, SE1 1QU, UK

Tel: +34 985-08-18-70

POWER PROBE®

www.powerprobe.com

MGL
Incorporated with MGL