

APPA[®]

A18 PLUS

User Manual / 使用説明書 / 使用说明书
ユーザーマニュアル
Руководство пользователя



EAC

CE



3
YEARS
LIMITED
WARRANTY

- EN** All New Industrial Clamp Multimeter
- TC** 全新工業用鉤型萬用電表
- SC** 全新工業用鉤型萬用電表
- JP** 新製品 産業用クランプメーター
- RU** Клещи-ваттметр











Read First

Safety Information

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

- Avoid working alone so assistance can be rendered.
- Do not use test leads or the Meter if they look damaged.
- Do not use the Meter if the Meter is not operating properly or if it is wet.
- Use the Meter only as specified in the Instruction card or the protection by the Meter might be impaired.
- Use extreme caution when working around bare conductors or bus bar. Contact with the conductor could result in electric shock.
- Use caution with voltages above 30 Vac rms, or 60 Vdc. These voltages pose a shock hazard.

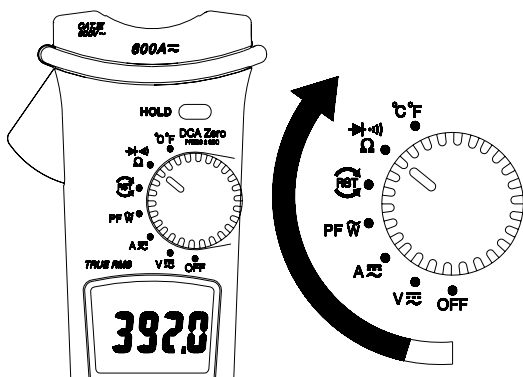
Symbols as marked on the Meter and Instruction manual

	Risk of electric shock
	See instruction manual
	DC measurement
	Equipment protected by double or reinforced insulation
	Battery
	Earth
	AC measurement
	Conforms to EU directives
	Application around and removal from hazardous live conductors is permitted
	Do not discard this product or throw away.

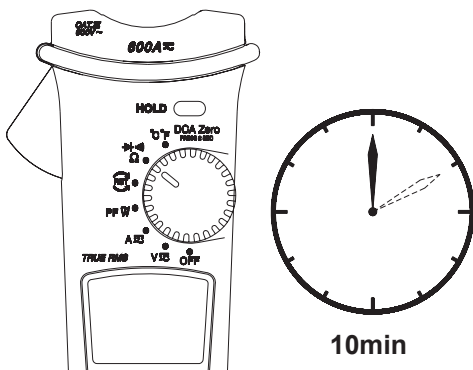
Caution

If the meter is used in the vicinity of equipment which generates electromagnetic interference, the display may become unstable or the measurements show may be subject to large errors.

Power On/ Off



Auto Power Off



The meter can work again by turning it on from the OFF position.

Auto Power Off disable :

Press PEAK KEY while turning meter on from OFF position.

⚠ Warning

To avoid electrical shock, hazard or damage to meter, do not attempt to measure over 600 V DC or AC RMS.

1. VOLTAGE /CURRENT Measurement

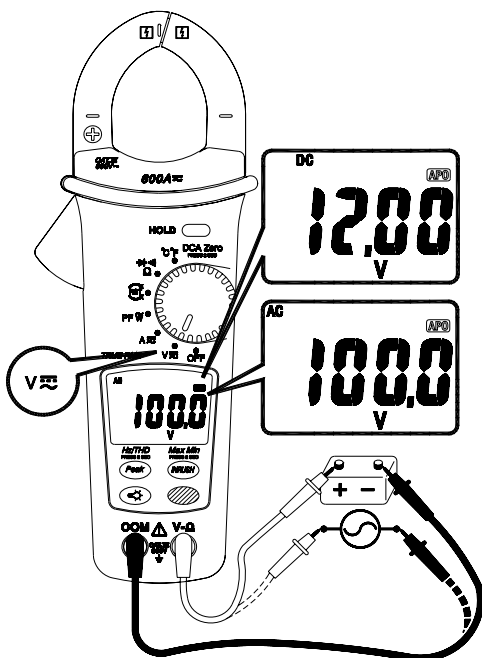
1-1 Voltage testing procedures

Step 1. Plug the Black test lead into the COM terminal and the Red test lead into the V- Ω terminal.

Step 2. Set the rotary switch to the VA position.

Step 3. Connect the test leads to the device to be measured.

Step 4. Read the value from digital display.



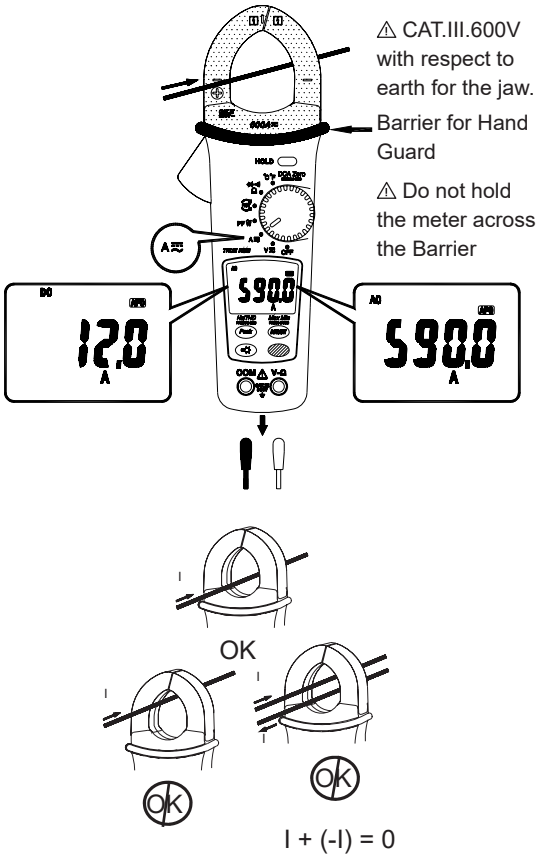
- If the measured voltage is greater than 42 V DC or AC RMS, the display will show the " \triangle " symbol, and the buzzer beeps thrice.
- If the measured voltage exceeds 600 V DC or AC RMS, the display will show the "OL" symbol.
- If the measured frequency exceeds 1000 Hz, the display will show the "out. F" symbol.

1-2 Current testing procedure

Step 1. Set the rotary switch to the **A** $\overline{\sim}$ position.

Step 2. Press the trigger to open the transformer jaws and clamp one conductor only, make sure that the jaw is firmly closed around the conductor.

Step 3. Read the value from digital display.

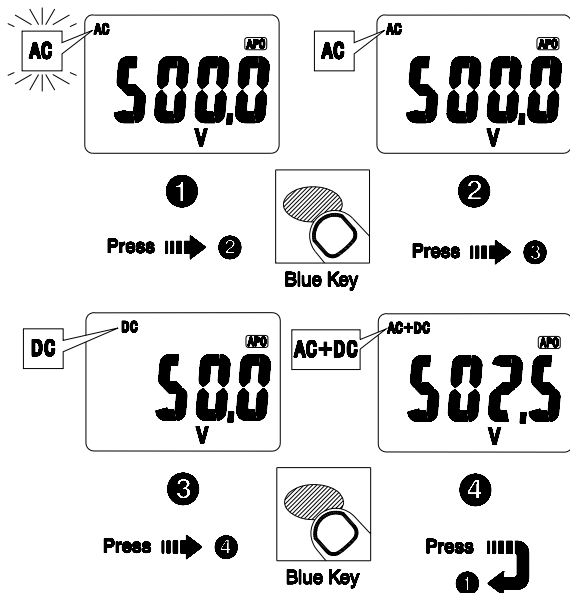


- If the measured current exceeds 620 A DC or AC RMS, the display will show the "OL" symbol.
- If the measured frequency exceeds 1000Hz, the display will show the "out. F" symbol.
- Don't clamp on any conductor when turning on the meter.

1-3 Key Function

1-3-1 BLUE KEY :

Push the Blue key to choose among Auto AC/DC, AC, DC, and AC+DC measurement.

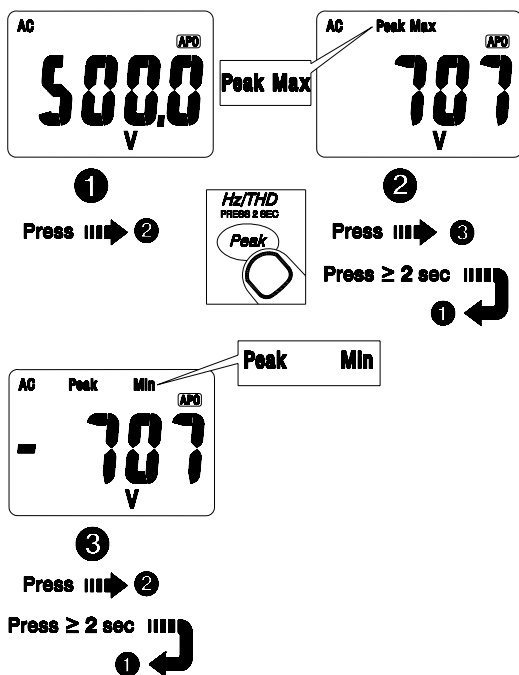


- 1 Auto AC/DC mode (AC or DC flashing):**
Display AC reading or DC reading automatically, depending on whichever is greater.
- 2 AC mode :** AC only with RMS value.
- 3 DC mode :** DC value.
- 4 AC+DC mode :** AC+DC RMS value.

1-3-2 PEAK KEY (HZ/THD press 2 sec):

- Only Auto AC, AC and AC+DC MODE are available for voltage and current measurement.

a. PEAK HOLD

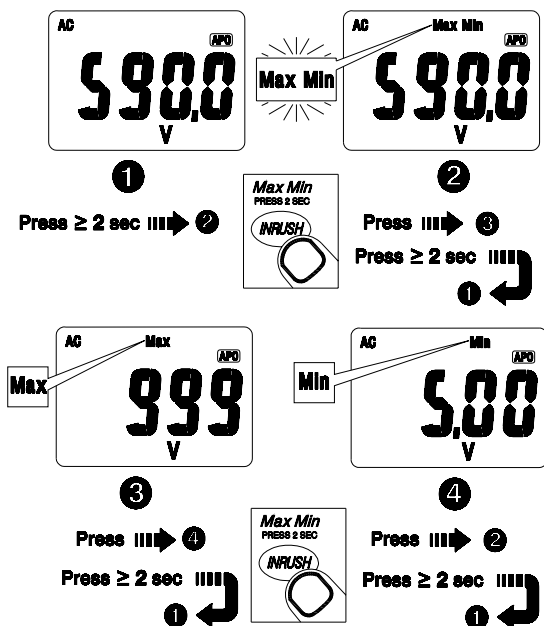


- ① **Normal:** Normal Operation.
- ② **Peak Max :** Meter is activated to save the positive peak value and negative peak value. Positive Peak value is displayed.
- ③ **Peak Min :** Meter is activated to save the positive peak value and negative peak value. Negative Peak value is displayed.

1-3-3 INRUSH KEY (Max Min press 2 sec):

a. MAX MIN MODE:

- MAX MIN MODE is available for all functions.

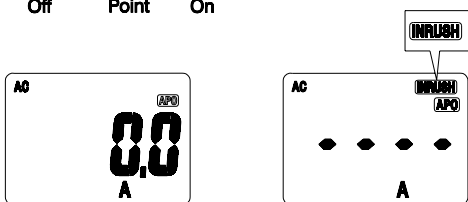
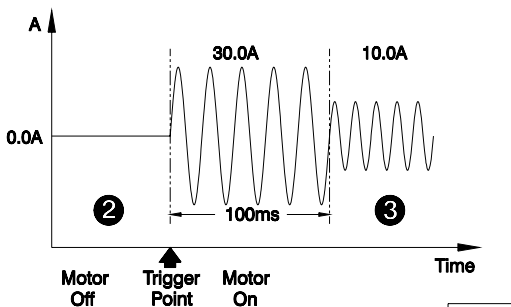


- ① **Normal:** Normal Operation.
- ② **MAX MIN (flashing):** Meter is activated to save the maximum and minimum value. Present value is displayed.
- ③ **MAX:** Meter is activated to save the maximum and minimum value. Maximum value is displayed.
- ④ **MIN:** Meter is activated to save the maximum and minimum value. Minimum value is displayed.

NOTE:

- Press **HOLD** key in **MAX MIN** mode to make the meter stop updating the maximum and minimum value. When the **HOLD** mode is nested in **MAX MIN** mode, the **HOLD** mode must be released before the **MAX MIN** mode.
- **Auto Power Off** is disabled in **MAX MIN** mode.

b. INRUSH CURRENT : ACA ONLY



①
Press **|||||** → ②



②
Waiting
Trigger
Press **|||||** ↻ ①

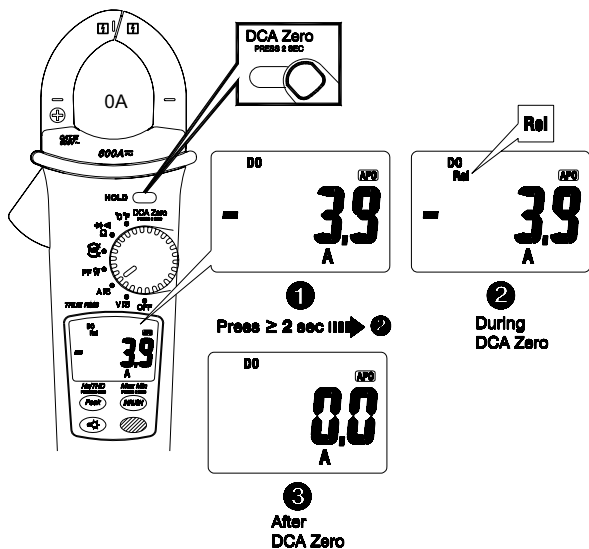


③
After
Trigger
Press **|||||** ↻ ①

1-3-4 DCA ZERO :

Remove the Jaw out of the conductor.

Press **HOLD KEY** >2 sec to compensate the residual magnetism.

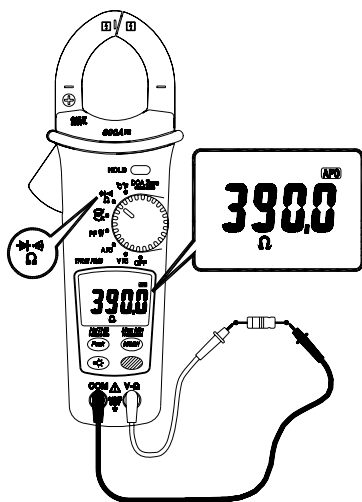


- Only Auto DC, DC, and AC+DC MODE are available for current measurement.

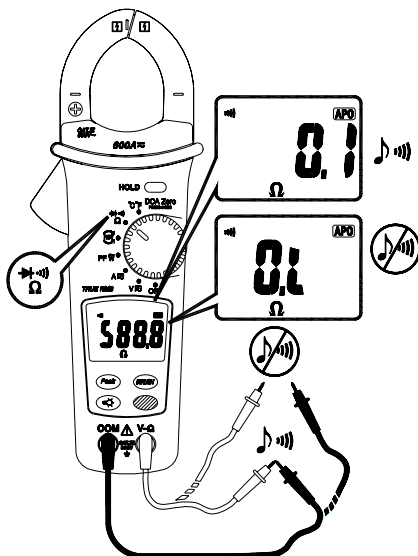
2. OHM Measurement

Press Blue Key to choose among Resistance measurement, Continuity check, and Diode testing. Don't take any high voltage measurement prior to accurate resistance measurements

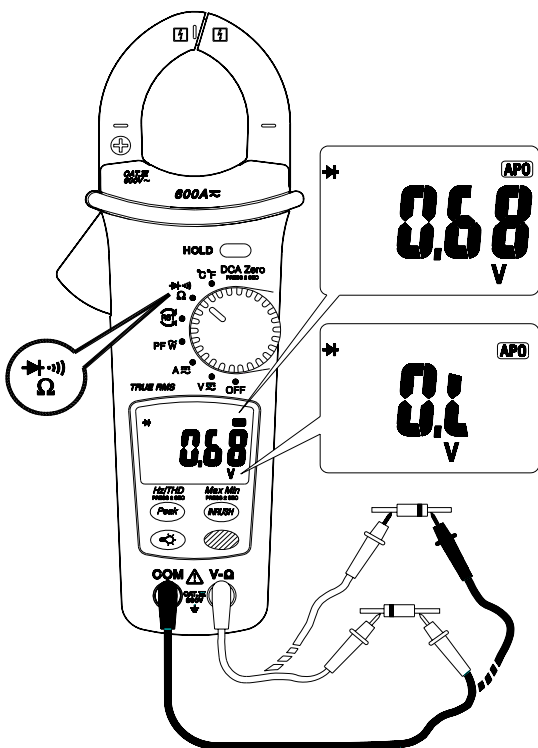
Resistance measurement



Continuity check



Diode testing

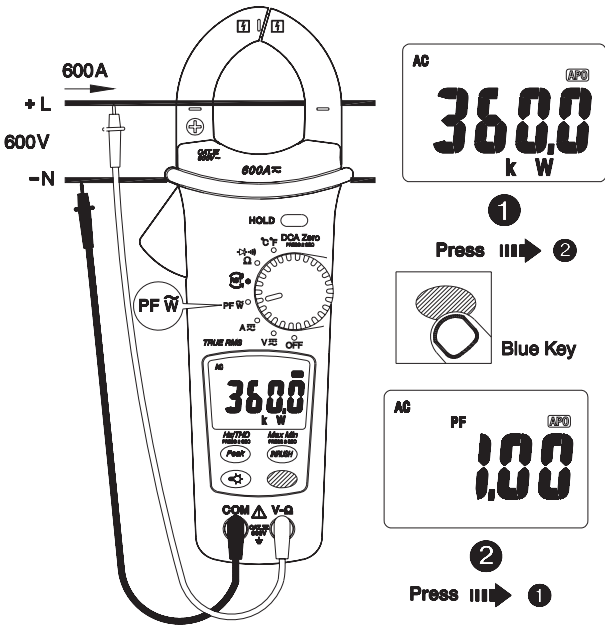
**⚠ Caution**

To avoid possible damage to the Meter or to the equipment under test, disconnect circuit power and discharge all highvoltage capacitors before measuring resistance and diode.

3.Active power (W)/Power factor (PF) Measurement

3-1 Single Phase Power Measurement

- Step1. Plug the Black test lead into the COM terminal and the Red test lead into the V-Ω terminal.
- Step2. Set the rotary switch to the PF W~ position.
- Step3. Connect the Red test lead to the L, and the Black test lead to the N.
- Step4. Press the trigger to open the transformer jaws and clamp one conductor only, make sure that the jaw is firmly closed around the conductor.
- Step5. PRESS BLUE key to choose between Active Power(W) and POWER FACTOR (PF).



NOTE : The “ + ” symbol on the jaw must face the power source side.

Active power sign : refer to above figure.

No sign : Indicates the power flows from the power source to the load.

"_" sign : Indicates the power flows from the load to the power source.

Power factor sign :

No sign : The phase of the current signal is lagging behind the voltage signal (inductive load).

"_" sign : The phase of the current signal is leading the voltage signal (capacitive load).

Underrange display :

0.000 kW : $V_{rms} < 0.5V$ or $A_{rms} < 0.5A$

PF - - - - : $V_{rms} < 0.5V$ or $A_{rms} < 0.5A$

Overrange display :

OL.U : Voltage overload ($V_{rms} > 600V$)

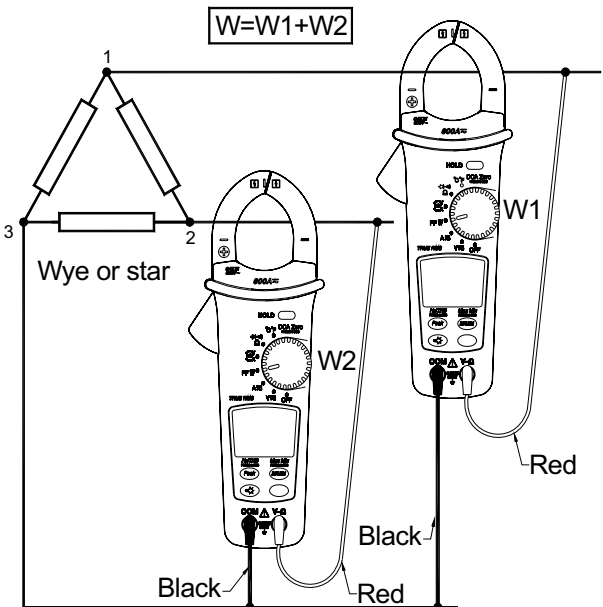
OL.A : Current overload ($A_{rms} > 620A$)

OL.UA : Both Voltage and current overload.

±OL kW : Active Power $> 372 kW$ or $< -372 kW$.

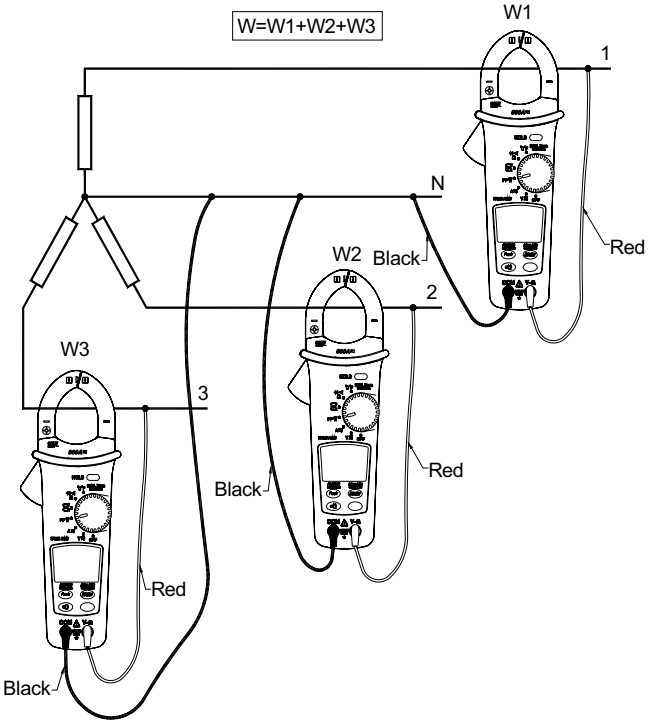
3-2 Three Phase Power Measurement**a. 3 phase 3 wire balanced / unbalanced**

Set the rotary switch to the PF $W\sim$ position.

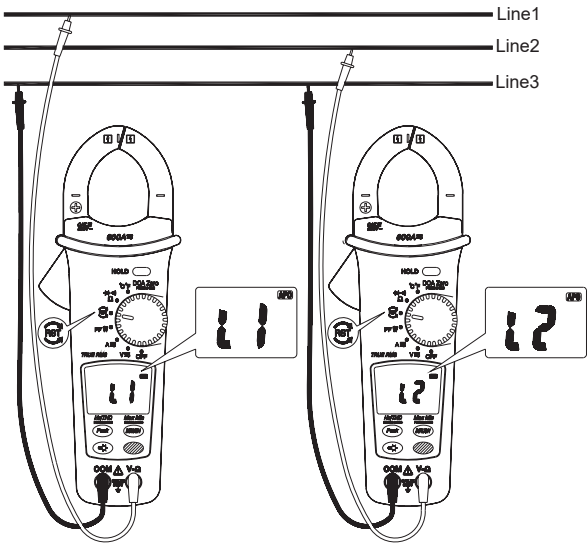


b. 3 phase 4 wire balanced / unbalanced

Set the rotary switch to the PF W~ position



4. Phase Rotation



NOTE :

- Connect the supposed three phase of power source as shown above.
- The test is only available while the system frequency is stable.

Step 1. Plug the Black test lead into the COM terminal and the Red test lead into the V-Ω terminal.

Step 2. Set the rotary switch to the “ RST ” position.

Step 3. Connect the Red test lead to the supposed phase Line 1, and the Black test lead to the supposed phase Line 3.

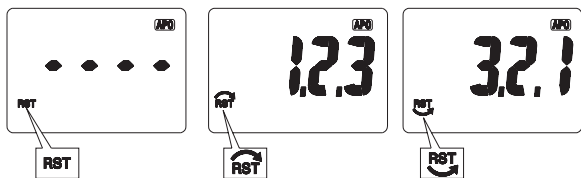
a. If volt < 30V, it will display “**Lo V**” ; if volt > 600V, then it will display “**OL V**”.

b. If the frequency is not 50 Hz or 60 Hz, then it will display “**out. F**”.

c. If it is normal, then it will display “**L1**” for about 3 sec.

Step 4. If it displays “**L2**”, then BUZZER will be sound for twice. Please switch the Red test lead to connect to the supposed phase Line 2 immediately before the “**L2**” is disappeared.

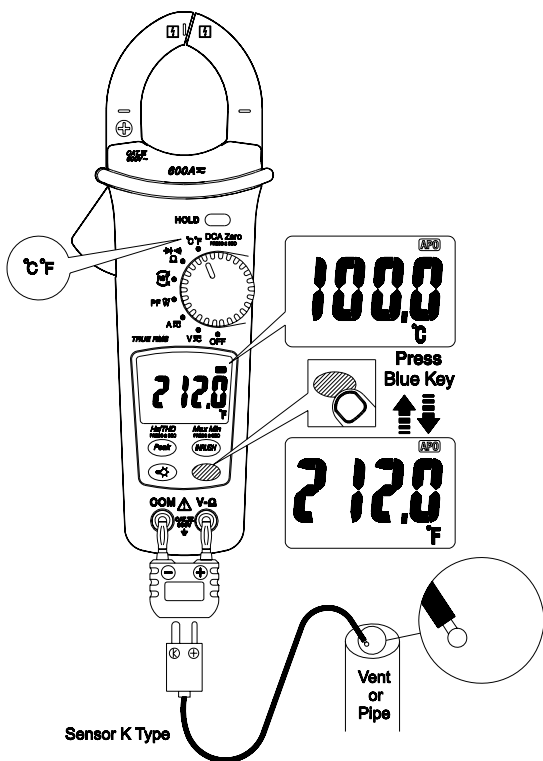
Step 5. When “**L2**” is disappeared, it will display the testing result.



- a. If it displays “ 1.2.3 “, then the phase sequence is **forward sequence**, which means the supposed phase Line 1 is ahead of the supposed phase Line 2.
- b. If it displays “ 3.2.1 ”, then the phase sequence is **reversed sequence**, which means the supposed phase Line 2 is ahead of the supposed phase Line 1.
- c. Displaying “ — — — — ” means it is unable to judge.
- d. If it displays “Lo V”, it is possible that you remove the test leads before completing the whole testing procedures.

Step 6. Press Blue key to repeat the test.

5. °C/°F Measurement

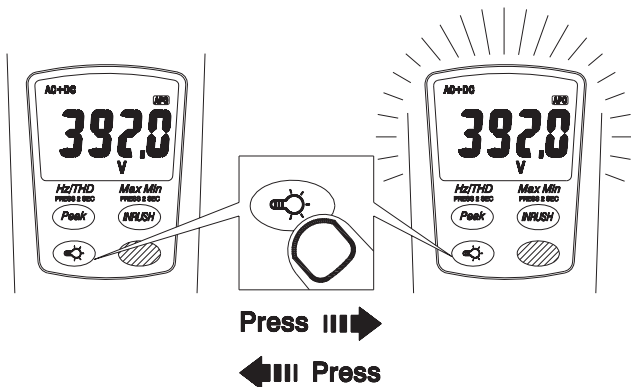


Don't take any high voltage measurement prior to accurate °C/°F measurements.

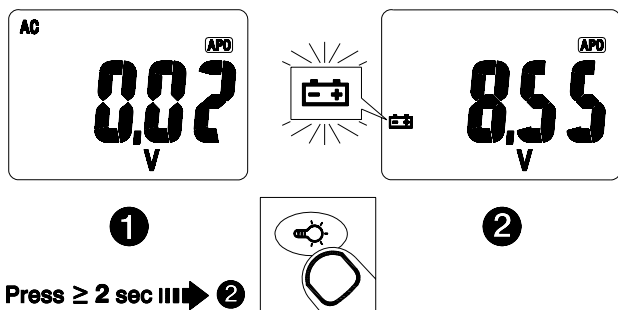
6. OTHER KEY FUNCTION

a . LIGHT

PRESS LIGHT KEY, it will turn on the backlit and auto backlit off after approx. 30 sec.

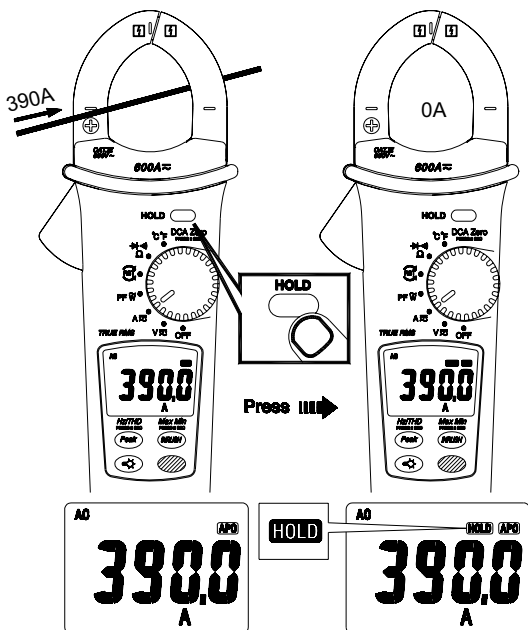


PRESS LIGHT KEY > 2 sec, it will display Battery Voltage.
The low battery voltage is 7.00V.



b. HOLD

Press HOLD key, freeze current display value.



7. Buzzer

The Meter beeps once for every valid key-press, and beeps twice for every invalid key-press.

8. Power-up options

Press key while tuning meter on from OFF position.

PEAK KEY : disable auto power off.

INRUSH KEY : display of the software version.

HOLD KEY : display all LCD symbols approx 10sec.

9. Maintenance

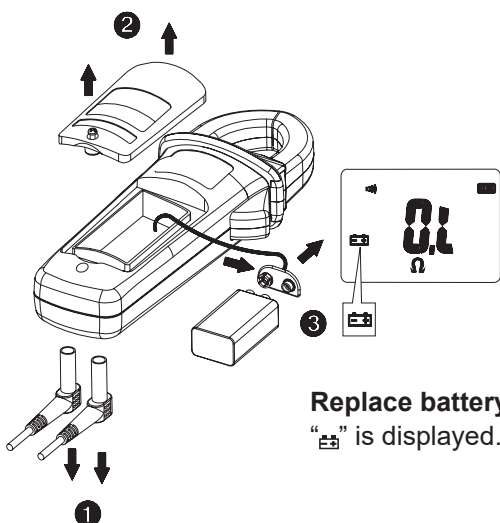
Do not attempt to repair this Meter.


It contains no user-serviceable parts. Repair or serving should only be performed by qualified personal.

10. Cleaning

Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent do not use abrasives or solvents.

Battery Replacement



Replace battery :
“” is displayed.

Specifications

1-1 General Specifications

LCD display digits : 3 5/6 digit large scale LCD readout.



Display count : 6000 counts.

Measuring rate : 3 times / sec.

Overrange display : “OL” or “-OL” .

Automatic power off time :

Approximately 10 minutes after power on.

Low battery indicator :  is displayed. Replace the battery when the indicator  appears in the display.

Low battery voltage 7.00V

Power requirement : 9V battery.

Battery life : ALKALINE 9V 50 hours.

1-2 Environmental Conditions

Indoor Use.

Calibration : One year calibration cycle.

Operating temperature : 0°C ~ 30°C (≤ 80% RH)

30°C ~ 40°C (≤ 75% RH)

40°C ~ 50°C (≤ 45%RH)

Storage temperature : -10 to 50°C for current, -20 to 60°C for other function, 0 to 80% RH (batteries not fitted).

Overvoltage category : EN 61010-1 600V CAT.III.

EN 61010-2-32, EN 61010-2-33

CAT	Application field
I	The circuits not connected to mains.
II	The circuits directly connected to Low-voltage installation.
III	The building installation.
IV	The source of the Low-voltage installation.

Operating altitude : 2000m (6562 ft)

Conductor Size : 35mm diameter.

Pollution degree : 2

EMC : EN 61326-1

Shock vibration : Sinusoidal vibration per MIL-PRF-28800F (5 ~ 55Hz, 3g Maximum).

Drop Protection : 4 feet drop to hardwood on concrete floor.

1-3 Electrical Specifications

Accuracy is $\pm(\% \text{ reading} + \text{number of digits})$ at $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C} < 80\% \text{RH}$.

Temperature coefficient :

$0.2 \times (\text{Specified accuracy}) / ^{\circ}\text{C}$, $< 18^{\circ}\text{C}$, $> 28^{\circ}\text{C}$

Voltage

Function	Range	Accuracy
DCV	60.00V 600.0V	$\pm(0.7\% + 5 \text{ dgt})$
ACV	60.00V 600.0V	$\pm(1.0\% + 5 \text{ dgt})$ 45 Hz ~ 500 Hz

Overload protection : 600Vrms

Input impedance : $3\text{M}\Omega // \text{less } 100\text{pF}$

AC Conversion Type : AC/DC Coupled True RMS responding

AC+DC Vrms accuracy : same as ACV spec. $+1\% \text{ rdg.} + 5\text{dgt.}$

Current

Function	Range	Accuracy
DCV	600.0A	$\pm(1.5\% + 5 \text{ dgt})$
ACV	600.0A	$\pm(1.5\% + 5 \text{ dgt})$ 45 Hz ~ 65 Hz $\pm(2.5\% + 5 \text{ dgt})$ 66 Hz ~ 400 Hz

Overload protection : 600Arms

Position Error : $\pm 1\%$ of reading.

AC Conversion Type:

AC / DC Coupled True RMS responding

AC+DC Arms accuracy :

same as ACA spec. $+1.5\%$ rdg. $+5$ dgt.

- DCA affected by the temperature and the residual magnetism. Press HOLD key >2 sec to compensate it.

Peak Hold : Peak Max / Peak Min

Function	Range	Accuracy
ACV	85.0V 850V	$\pm(3\% + 15 \text{ dgt})$
ACV	85.0A 850A	$\pm(3\% + 15 \text{ dgt})$ (corrected DCA Zero)

Overload protection : 600Vrms/600Arms

Accuracy defined for :

Sine wave, ACV >5 Vrms / ACA ≥ 5 Arms, Freq.50~400Hz.

- Only suitable for the repetitive events.

Frequency : Hz

Range	Accuracy
20.0 ~ 399.9 Hz 400 ~ 4000 Hz	$\pm(0.1\% + 5 \text{ dgt})$

Overload protection: 600Vrms/600Arms

Sensitivity: 5Vrms for ACV, 5Arms for ACA (>400 Hz

Unspecified)

- Reading will be 0.0 for signals below 10.0 Hz.

Total Harmonic distortion: %THD(=THD-R)

Function	Range	Accuracy
ACV / ACA	100.0%	$\pm(3\% + 10 \text{ dgt})$

Overload protection : 600Vrms/600Arms

- If ACV <10 Vrms or ACA <10 Arms, it will display "rdy".

- If the fundamental frequency out of range 45 ~ 65Hz, it will display "out.F".

Inrush Current :

Function	Range	Accuracy
ACA	10.0 ~ 59.9A 60.0 ~ 600.0A	2.5% ± 2A 2.5% ± 5d

Overload protection : 600Arms

Accuracy defined for :

Sine wave, ACA ≥ 10Arms, Freq. 50/60Hz

- Integration time about 100m sec

Active Power : Watt

Function	Range	Accuracy
W ~	4.000 kW 40.00 kW 360.0 kW	Add the errors of Voltage and current.

Overload protection : 600Vrms/600Arms

Accuracy defined for :

Sine wave ,ACV ≥ 10Vrms, ACA ≥ 5Arms

Freq. 45~65Hz, PF=1.00

- The reading of Active Power will be fluctuated apparently due to the current fluctuation in 4.000 kW range.

Power Factor: $PF = \text{Watt} \div (V \times A)$

Function	Range	Accuracy
PF	-1.00 ~ 0.00 ~ 1.00	±3°

Overload protection : 600Vrms/600Arms

Resistance, Continuity & Diode testing

Function	Range	Accuracy
Resistance	600.0 Ω 6.000 kΩ 20.00 kΩ	±(1%+ 5 dgt)
Continuity	600.0 Ω	±(1%+ 5 dgt)
Diode	2.00V	±(1.5% + 5dgt) for 0.4V ~ 0.8V

Overload protection : 600Vrms

Max. Open Circuit voltage for Diode : 3.0V

Max. Open Circuit voltage for Ω , \cdot)): : 2.4V

Continuity check :

Internal sounds activates if the resistance of the circuit under test is less than 30 Ω approximately.

Max. display count : 5400 counts.

Temperature

Function	Range	Accuracy
°C	-50.0 °C ~ 399.9°C	$\pm (1\% + 3^{\circ}\text{C})$
	400 °C ~ 1000 °C	
°F	-58.0 °F ~ 751.9 °F	$\pm(1\% + 6^{\circ}\text{F})$
	752 °F ~ 1832 °F	

Overload protection: 600Vrms

- The above specification is assumed at the ambient temperature stability within $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

The meter needs 1 hour for stability for ambient temperature change more than $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Limited Warranty

This Meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 3 year from the date of purchase.

During this warranty period, manufacturer will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction.

This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling.

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. The manufacturer shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you.

先閱事項

安全性資訊

請遵循以下說明以確保儀器之安全操作與維修。不遵守本手冊之注意事項可能導致嚴重傷害或死亡。

- 避免單獨作業以便需要時可尋求他人幫助。
- 如果測試線或儀表外觀受損，切勿使用。
- 如儀表運作異常或潮濕，請勿使用。
- 請依照說明卡指定之方式使用此儀表，否則儀表提供之保護性功能可能受限。
- 當在裸導體或匯流排的環境操作時，請務必格外小心。碰觸到導體可能造成觸電。
- 請注意使用高於 30 Vac rms 或 60 Vdc 之電壓。上述電壓可能造成觸電危險。

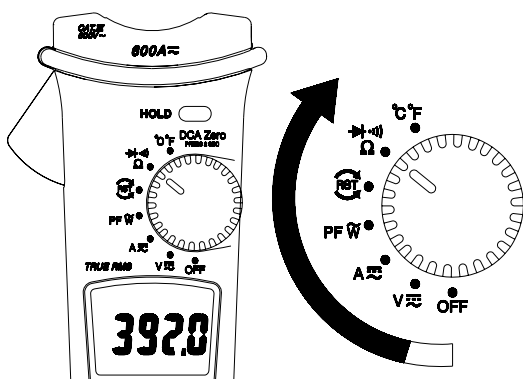
儀表和說明手冊上之標記

	觸電風險
	參見說明卡
	DC 測量
	受雙層或加強絕緣保護之設備
	電池
	接地
	AC 測量
	符合歐盟準則
	可於未絕緣之危險帶電導體周圍使用和移除。
	請勿任意丟棄本產品

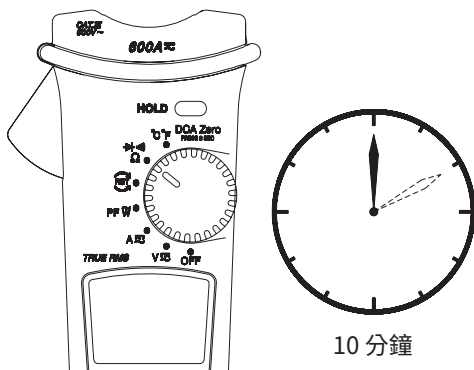
注意

如果在會產生電磁干擾的環境附近使用此設備，顯示器可能會變得不穩定或是測量結果可能會有較大誤差。

電源開啟 / 關閉



自動電源關閉



只要將儀表從關閉 (OFF) 的位置重新開啟電源，即可再次運作。

停用自動關閉電源：

當將儀表從 OFF 的位置開啟後，按下峰值 (PEAK) 鍵。

⚠ 警告

為避免觸電、危險或對儀表造成傷害，不要試圖測量超過 600 V DC 或 AC RMS 的電壓。

1. 電壓 / 電流測量

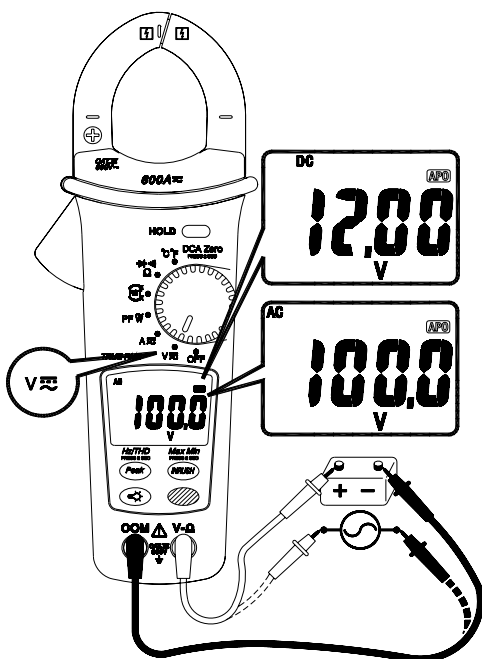
1-1 電壓測試程序

步驟 1. 將黑色測試線插入 COM 端子，且將紅色測試線插入 V-Ω 端子。

步驟 2. 將旋轉開關設定到 VA 位置。

步驟 3. 將測試線連接到預測量的裝置上。

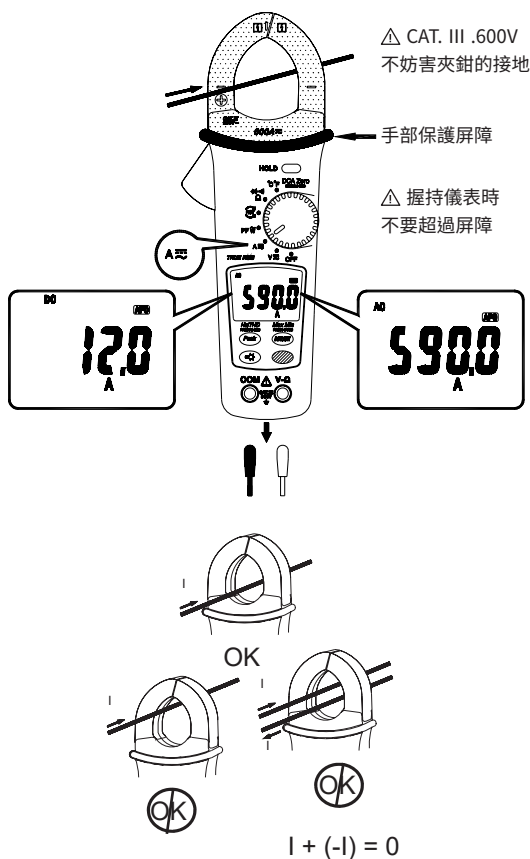
步驟 4. 從數位顯示器上讀取數值。



- 如果測量到的電壓大於 42 V DC 或 AC RMS，顯示器會出現符號“⚠”，且蜂鳴器會發出三聲響聲。
- 如果測量到的電壓超過 600 V DC 或 AC RMS，顯示器會出現符號“OL”。
- 如果測量到的頻率超過 1000 Hz，顯示器會出現符號“out. F”。

1-2 電流測量程序

- 步驟 1. 將旋轉開關設定到 **A** 位置。
- 步驟 2. 按下觸發器打開變壓器夾鉗，並只夾持一個導體，確定夾鉗於導體周圍牢固閉合。
- 步驟 3. 從數位顯示器上讀取數值。

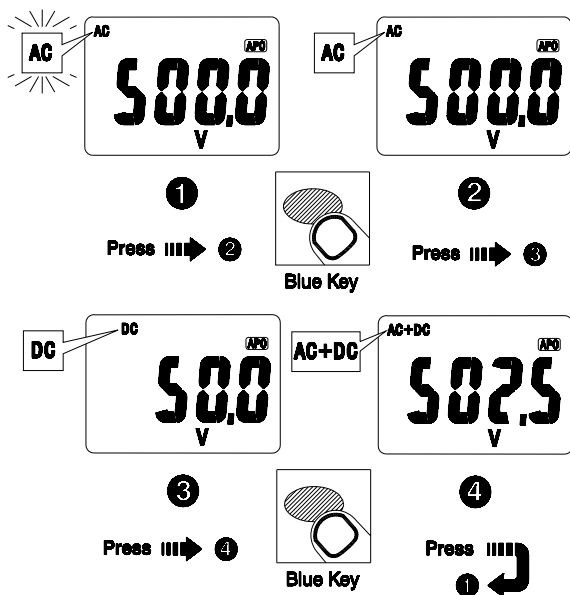


- 如果測量到的電流超過 620 A DC 或 AC RMS，顯示器會出現符號 "OL"。
- 如果測量到的頻率超過 1000Hz，顯示器會出現符號 "out. F"。
- 當開啟儀表電源時，不要夾持任何導體。

1-3 主要功能

1-3-1 藍色按鍵：

按下藍色鍵選擇自動 AC/DC、AC、DC 或 AC+DC 測量。

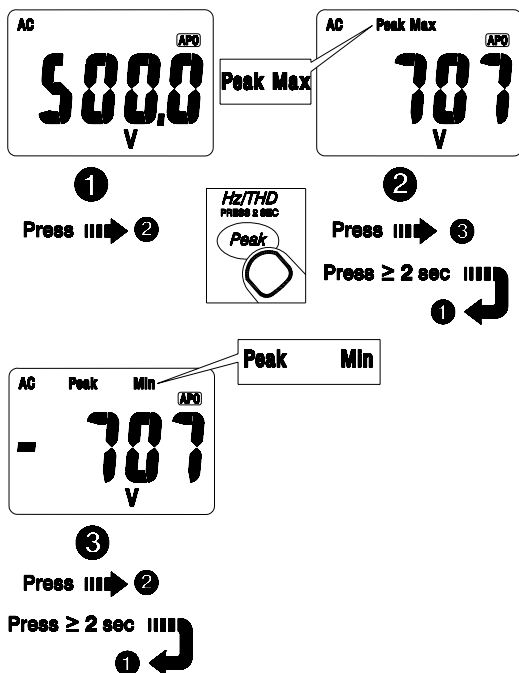


- ❶ 自動 AC/DC 模式 (AC 或 DC 閃爍)：
自動顯示 AC 讀值或 DC 讀值，依較大的數值為準。
- ❷ AC 模式：AC 只有 RMS 值。
- ❸ DC 模式：DC 數值。
- ❹ AC+DC 模式：AC+DC RMS 數值。

1-3-2 峰值 (PEAK) 鍵 (按下 HZ/THD 2 秒):

- 僅在自動 AC、AC 與 AC+DC 模式可進行電壓與電流測量。

a. 峰值保留



- ① 一般：一般操作。
- ② 最大峰值：Meter 儀表可儲存正數值與負數值。顯示正峰值。
- ③ 最小峰值：Meter 儀表可儲存正數值與負數值。顯示負峰值。

注意：在峰值保留模式中，按下保留 (HOLD) 鍵，儀表會停止更新正與負峰值。當保留模式套合於峰值保留模式時，保留模式務必在使用峰值保留模式之前先釋放。

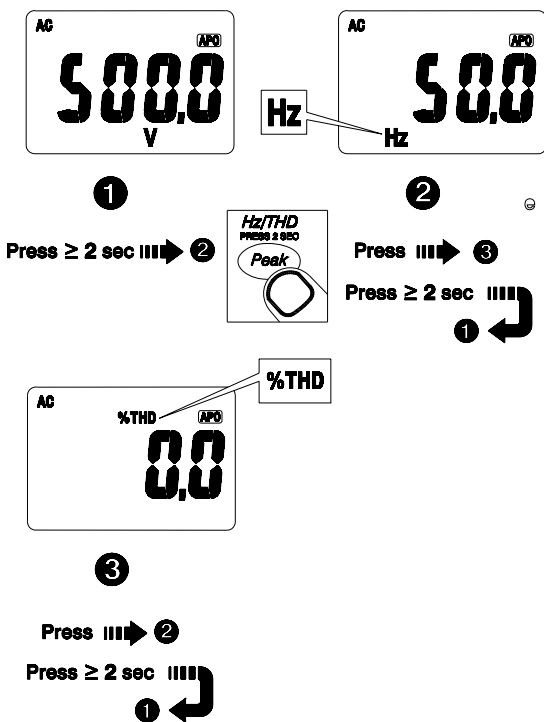
過量程顯示：

OL：最大峰值 > 850V 或 > 850 A

-OL：最小峰值 < -850V 或 < -850 A

b. HZ/THD (=THD-R) 測量：

- THD-R= 諧波 RMS of Harmonics ÷ 基本與諧波的總 RMS × 100% (諧波最高到 25th)



過量程顯示：

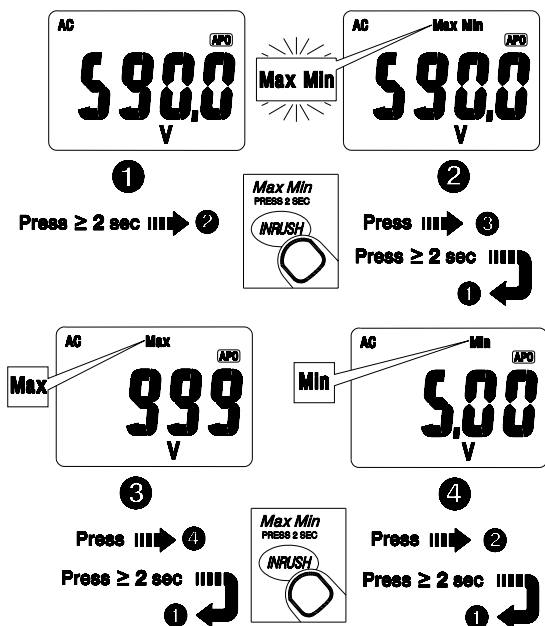
OL.U：電壓過載 (Vrms > 600V)

OL.A：電流過載 (Arms > 620A)

1-3-3 湧浪鍵 (按下最大 最小 (Max Min) 鍵 2 秒):

a. 最大 最小 模式:

- 在所有功能中皆可使用 最大 最小 模式。



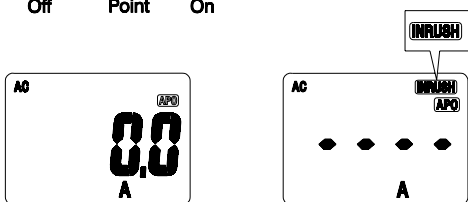
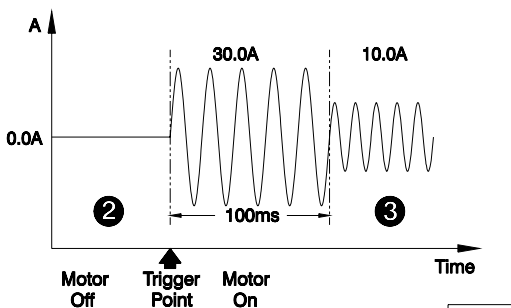
- ① 一般：一般操作。
- ② 最大 最小 (閃爍): 儀表可儲存最大與最小值。會顯示電流的數值。
- ③ 最大：儀表可儲存最大與最小值。會顯示最大的數值。
- ④ 最小：儀表可儲存最大與最小值。會顯示最小的數值。

注意：

在最大 最小模式中，按下 **HOLD** 鍵，儀表會停止更新最大及最小值。當最大 最小模式中套合保留模式時，務必在使用最大 最小模式前，先釋放保留模式。

- 自動電源關閉功能在最大 最小模式中無法使用。

b. 湧浪電流：僅 ACA



①
Press **|||||** → ②



②
Waiting
Trigger
Press **|||||** → ①

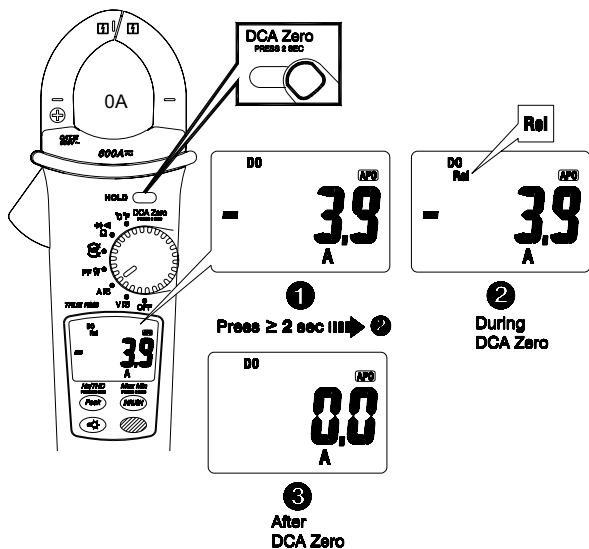


③
After
Trigger
Press **|||||** → ①

1-3-4 DCA 歸零：

將夾鉗從導體移除。

按下保留 (HOLD) 鍵超過 2 秒，補正殘留的磁性。

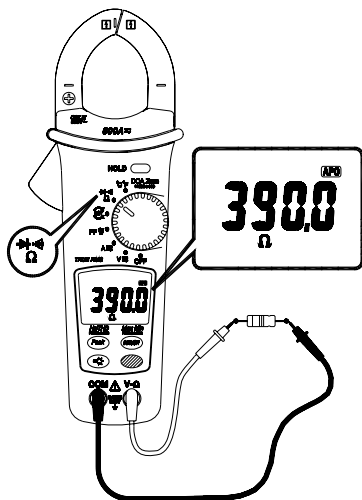


- 僅在自動 DC，DC 與 AC+DC 模式中，可進行電流測量。

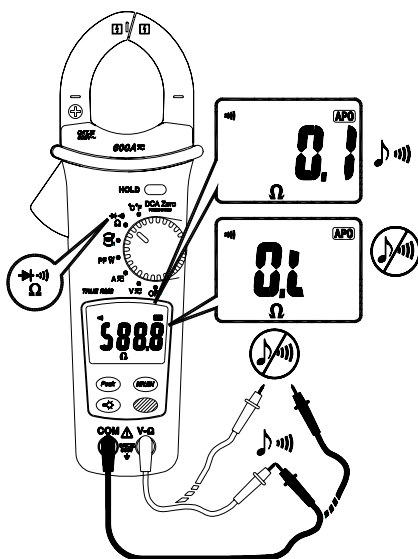
2. 電阻 (OHM) 測量

按下藍色鍵選擇電阻測量、導通檢查或二極管測試。在精準的電阻測量前，不要進行任何高電壓測量。

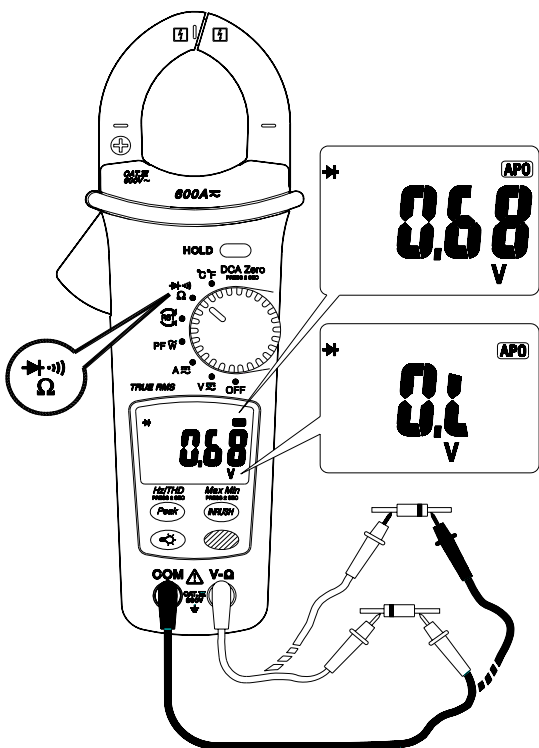
電阻測量



導通檢查



二極管測試



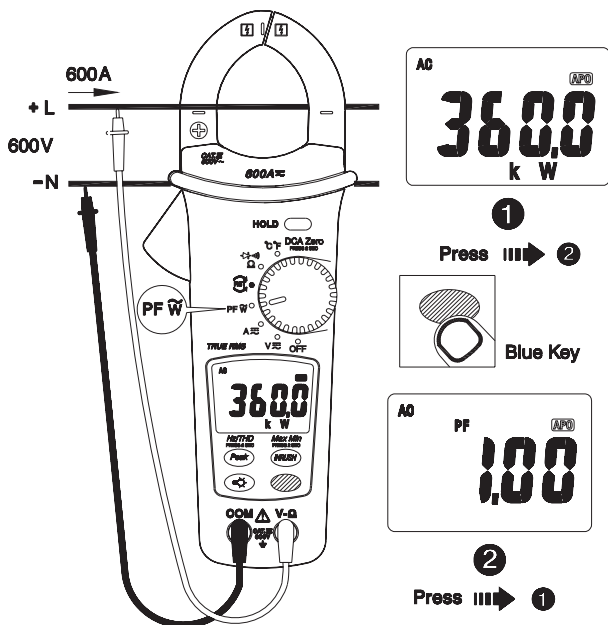
⚠ 注意

為避免對儀表或待測設備造成的可能傷害，在測量電阻與二極管前，先斷接電路的電力並將所有高電壓的電容器放電。

3. 有功功率 (W)/ 功率因數 (PF) 測量

3-1 單相功率測量

- 步驟 1. 將黑色的測試線插入 COM 端子，並將紅色的測試線插入 V-Ω 端子。
- 步驟 2. 將旋轉開關設定到 PF W~ 位置。
- 步驟 3. 連接紅色測試線到 L，並連接黑色測試線到 N。
- 步驟 4. 按下觸發器打開變壓器夾鉗，並指夾持一個導體，確定夾鉗牢固地夾住導體周圍。
- 步驟 5. 按下藍色鍵選擇有功功率 (W) 或功率因數 (PF)。



注意：夾鉗上的符號“+”務必朝向電源側。

有功功率標誌：請參閱上面的圖示。

無標誌：表示電力從電源流向負載。

"_" 標誌：表示電力從負載流向。

功率因數標誌：

無標誌：電流信號的相位落後於電壓信號（電感負載）。

"_" 標誌：電流信號的相位在電壓信號之前（電容負載）。

量程不足顯示：

0.000 kW : $V_{rms} < 0.5V$ 或 $A_{rms} < 0.5A$

PF - - - - : $V_{rms} < 0.5V$ 或 $A_{rms} < 0.5A$

過量程顯示：

OL.U : 電壓過載 ($V_{rms} > 600V$)

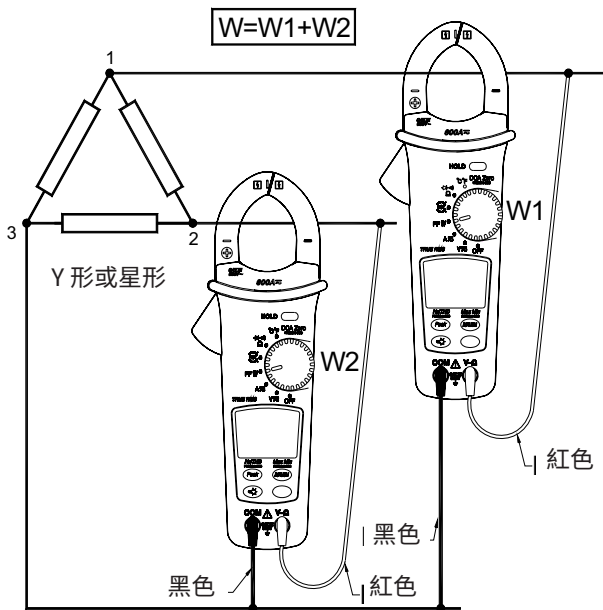
OL.A : 電流過載 ($A_{rms} > 620A$)

OL.UA : 電壓與電流兩者皆過載

±OL kW : 有功功率 $> 372 kW$ 或 $< -372 kW$

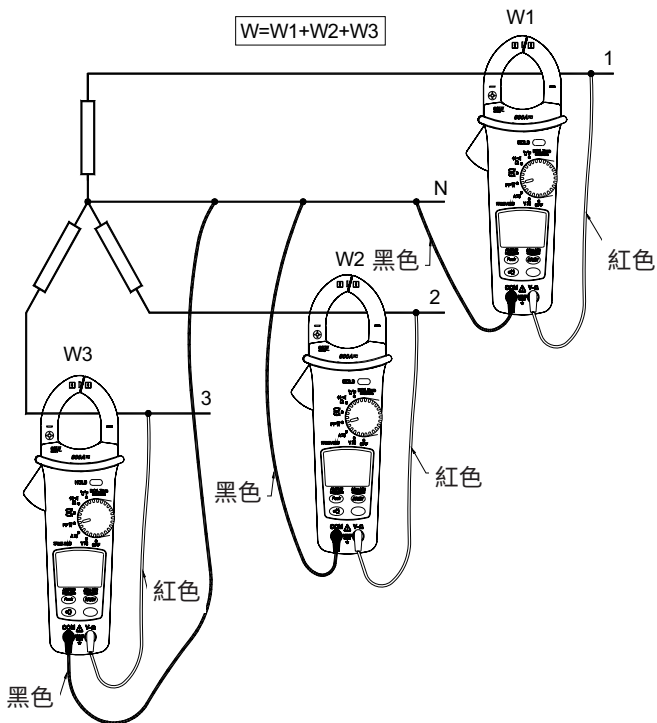
3-2 三相功率測量**a. 3 相 3 線 平衡 / 失衡**

將旋轉開關設定到 PF W~ 位置

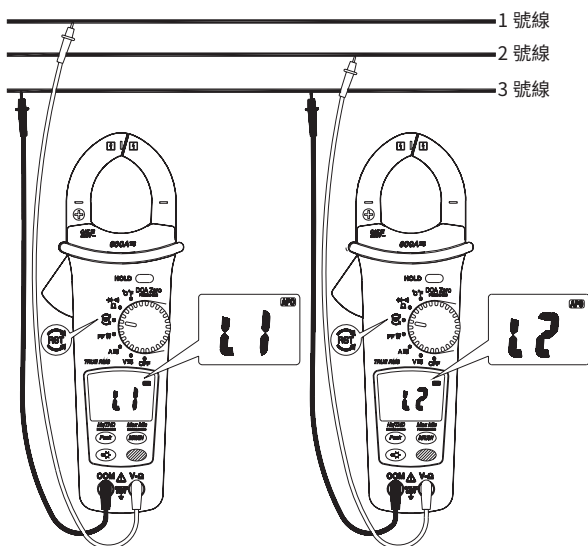


b. 3 相 4 線 平衡 / 失 衡

將旋轉開關設定到 PF W~ 位置



4. 相轉序



注意：

- 連接上圖所示的電源假定三相。
- 此測試只能在系統頻率穩定的狀態下進行。

步驟 1. 將黑色測試線插入 COM 端子，並將紅色測試線插入 V-Ω 端子。

步驟 2. 將旋轉開關設定到 “RST” 位置。

步驟 3. 連接紅色測試線到假定相位 1 號線，並將黑色測試線連

接到假定相位 3 號線。

a. 如果 $\text{volt} < 30\text{V}$ ，會顯示 “Lo V”；
如果 $\text{volt} > 600\text{V}$ ，則會顯示 “OL V”。

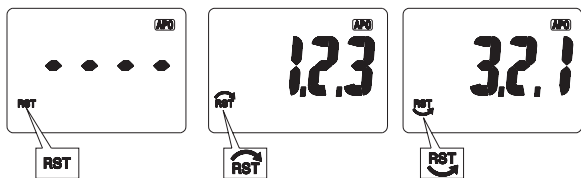
b. 如果頻率不為 50 Hz 或 60 Hz，則會顯示
“out. F”。

c. 若為一般正常情況，會顯示 “L1” 大約 3 秒鐘。

步驟 4. 如果顯示 “L2”，那麼蜂鳴器會響兩次。

在 “L2” 消失前，請立刻將紅色測試線切換連接到
假定相位 2 號線。

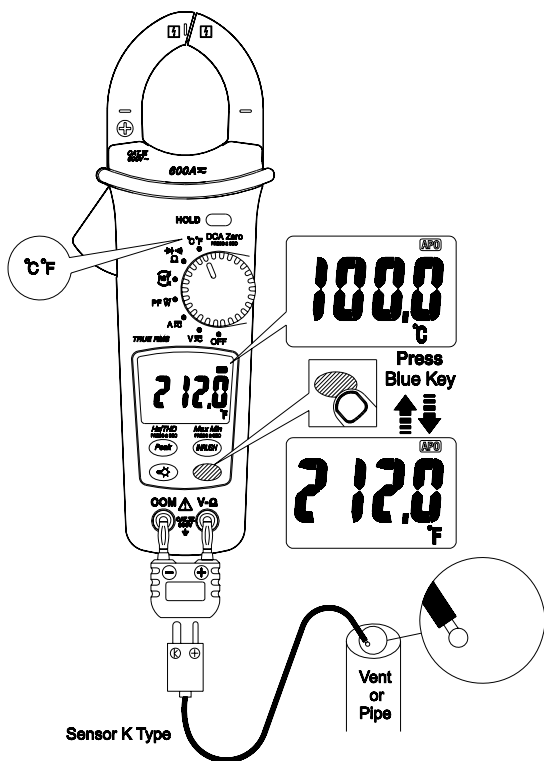
步驟 5. 當 “L2” 消失，就會顯示測試結果。



- 如果顯示 “1.2.3”，相位序為**前向順序**，代表假定相位 1 號線在假定相位 2 號線之前。
- 如果顯示 “3.2.1”，相位序為**逆向順序**，代表假定相位 2 號線在假定相位 1 號線之前。
- 若顯示 “----” 代表無法判讀。
- 如果顯示 “Lo V”，有可能是你在完成整個測試程序前，移除了測試線。

步驟 6. 按下藍色鍵重複此測試。

5. °C/°F 測量

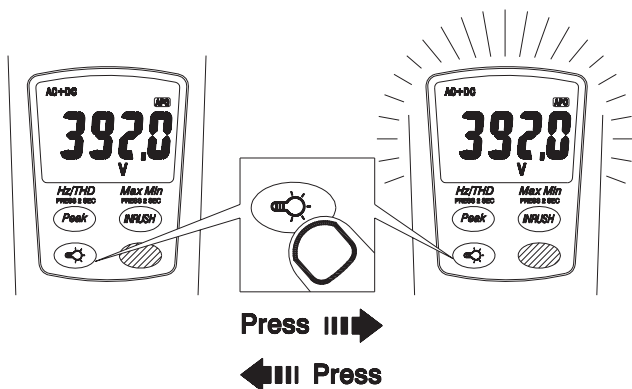


在準確的°C/°F 測量前，請勿進行任何高電壓測量。

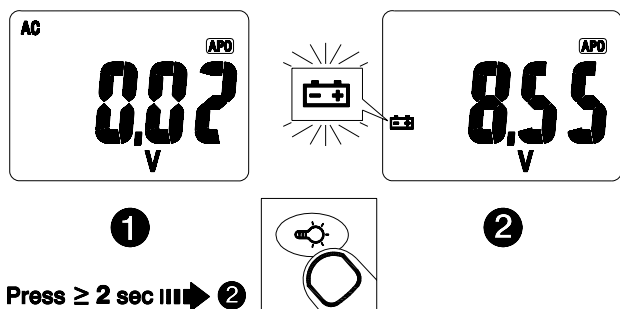
6. 其他主要功能

a. 燈光

按下燈光鍵，背燈會亮起，並且在大約 30 秒後被燈會自動熄滅

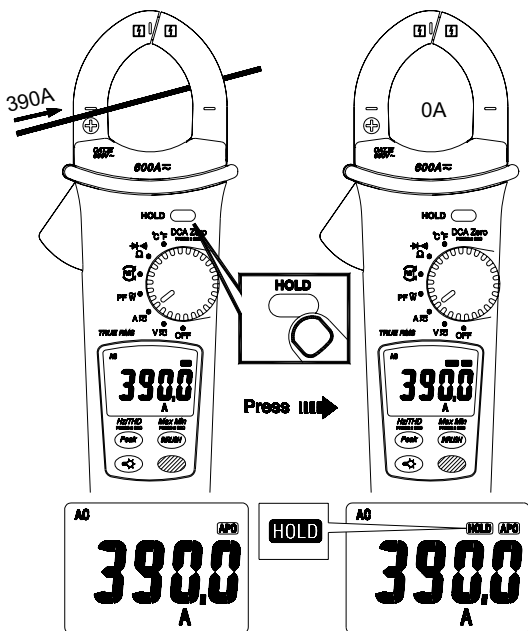


按下燈光鍵超過 2 秒，會顯示電池電壓。低電池電壓為 7.00V。



b. 保留

按下保留鍵，可凍結電流顯示數值。



7. 蜂鳴器

儀表在按下每一個有效鍵時，都會發生一聲響聲，而按下無效鍵則會發出兩聲響聲。

8. 電源恢復選項

當儀表從 OFF 的位置啟動時，按下按鍵。

峰值鍵：停用自動電源關閉功能。

湧浪鍵：顯示軟體版本。

保留鍵：顯示所有 LCD 符號大約 10 秒鐘。

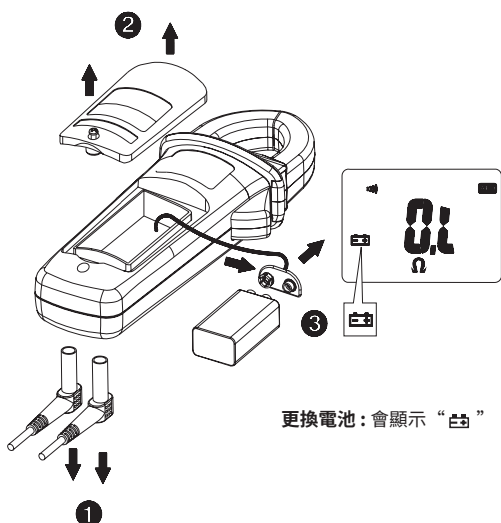
9. 維修

請勿嘗試修理此儀表。本儀表不包含用戶可維修之部件。維修或保養只應由合格人員進行。

10. 清潔

定期使用乾布與清潔劑擦拭外殼，請勿使用研磨劑或其他溶劑。

電池更換



規格

1-1 一般規格

LCD 顯示數字：3 5/6 數字大刻度 LCD 讀取

顯示計數：6000

測量速率：3 次 / 秒

過量程顯示：“OL” 或 “-OL”

自動電源關閉時間：大約電源開啟後 10 分鐘

低電池量指示器：會顯示𠄎。當指示符號𠄎出現在顯示器上時，請更換電池。

低電池電壓：7.00V

電力要求：9V 電池

電池壽命：鹼性，9V 50 小時

1-2 環境條件

室內用。

校正：一年校正一次

操作溫度：0° C ~ 30° C (≤ 80% RH) /

30° C ~ 40° C (≤ 75% RH) / 40° C ~ 50° C (≤ 45%RH)

儲存溫度：電流 -10 到 50° C，其他功能 -20 到 60°，0 到 80% RH (無安裝電池)。

過電壓類型：

EN 61010-1 600V CAT. III . / EN 61010-2-32 / EN 61010-2-33

CAT	應用環境
I	電路未連接電源
II	電路直接連接到低電壓裝置
III	一般建築安裝
IV	低電壓裝置源

操作高度：2000m (6562 ft)

導體尺寸：直徑 35mm

汙染程度：2

EMC：EN 61326-1

振動衝擊：符合 MIL-PRF-28800F 之正弦振動 (最大 5 ~ 55Hz, 3g)

防摔保護：硬木覆蓋之混凝土地板上 4 英尺

1-3 電源規格

在 23° C ± 5° C 且相對濕度小於 80% 時，

準確度為 ± (% 讀值 + 數字計數)。

溫度係數：0.2 x (指定準確度) / ° C, < 18° C, > 28° C

電壓

功能	量程	準確度
DCV	60.00V 600.0V	±(0.7% + 5 位數字)
ACV	60.00V 600.0V	±(1.0% + 5 位數字) 45 Hz ~ 500 Hz

過載保護：600Vrms 少於 100pF

AC 轉換種類：

AC/DC 耦合實際 RMS 回應

AC+DC Vrms 準確度：

等同於 ACV 規格 +1% 讀值 + 5 位數字

電流

功能	量程	準確度
DCV	600.0A	±(1.5% + 5 位數字)
ACV	600.0A	±(1.5% + 5 位數字) 45 Hz ~ 65 Hz ±(2.5% + 5 位數字) 66 Hz ~ 400 Hz

過載保護：600Arms

位置誤差：±1% 的讀值

AC 轉換種類：AC / DC 耦合實際 RMS 回應

AC+DC Arms 準確度：等同於 ACA 規格 +1.5% 讀值 +5 位數字
- DCA 受溫度與殘留磁性影響。按下保留鍵超過 2 秒，加以補正。

峰值保留：最大峰值 / 最小峰值

功能	量程	準確度
ACV	85.0V 850V	±(3% + 15 位數字)
ACV	85.0A 850A	±(3% + 15 位數字) (修正的 DCA 歸零)

過載保護：600Vrms/600Arms

準確度定義：

正弦波，ACV>5Vrms / ACA ≥ 5Arms，頻率 50~400Hz

- 僅適用於重複性事件

頻率：Hz

量程	準確度
20.0 ~ 399.9 Hz 400 ~ 4000 Hz	±(0.1% + 5 位數字)

過載保護：600Vrms/600Arms

靈敏度：ACV 5Vrms 而 ACA 5Arms (>400Hz 未指定)

- 低於 10.0 Hz 的信號，讀值為 0.0。

總諧波失真：%THD(=THD-R)

功能	量程	準確度
ACV / ACA	100.0%	±(3% + 10 位數字)

過載保護：600Vrms/600Arms

若 ACV<10Vrms 或 ACA<10Arms，會顯示 “rdy”。

若基本頻率在量程 45 ~ 65Hz 以外，會顯示 “out.F”。

湧浪電流：

功能	量程	準確度
ACA	10.0 ~ 59.9A 60.0 ~ 600.0A	2.5% ± 2A 2.5% ± 5d

過載保護：600Arms

準確度定義：

正弦波，ACA ≥ 10Arms，頻率 50/60Hz

- 整合時間大約 100m 秒

有功功率：Watt

功能	量程	準確度
W ~	4.000 kW 40.00 kW 360.0 kW	增加電壓與 電流的誤差

過載保護：600Vrms/600Arms

準確度定義：

正弦波，ACV ≥ 10Vrms，ACA ≥ 5Arms

頻率 45~65Hz，PF=1.00

- 有功功率的讀值在電流波動範圍在 4.000 kW，會受到明顯的影響。

功率因數：PF = Watt ÷ (V × A)

功能	量程	準確度
PF	-1.00 ~ 0.00 ~ 1.00	±3°

過載保護：600Vrms/600Arms

電阻、導通 & 二極管測試

功能	量程	準確度
電阻	600.0 Ω 6.000 kΩ 20.00 kΩ	±(1% + 5 位數字)
導通	600.0 Ω	±(1% + 5 位數字)
二極管	2.00V	針對 0.4V ~ 0.8V ±(1.5% + 5 位數字)

過載保護：600Vrms

二極管的最大開路電路電壓：3.0V

Ω 的的最大開路電路電壓：2.4V

導通檢查：

如果待測試的電路電阻少於 30 Ω 左右，內部警示聲會響起。

最大顯示器計數：5400

溫度

功能	量程	準確度
°C	-50.0 °C ~ 399.9°C	$\pm(1\% + 3^{\circ}\text{C})$
	400 °C ~ 1000 °C	
°F	-58.0 °F ~ 751.9 °F	$\pm(1\% + 6^{\circ}\text{F})$
	752 °F ~ 1832 °F	

過載保護：600Vrms

- 上述規格假設於周遭溫度穩定度在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以內。

若周遭溫度變化超過 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，則儀表需要一個小時的時間恢復穩定度。

有限保固

本儀表向原始購買者提供自購買日起 3 年之材料和製造缺陷保固。在此保固期內，將根據製造商選擇更換或修理有缺陷的設備。

本保固不涵蓋一次性電池或因濫用、疏忽、事故、未經授權之維修、修改、污染、異常操作或處理條件而造成之損壞。因銷售本產品而產生的任何保證，包括但不限於適銷性和特定用途適用性之保證，僅限於上述內容。

製造商不對儀器的使用損失或其他偶然或間接損害、費用或經濟損失，或對此類損害、費用或經濟損失的任何索賠或索賠負責。某些州或國家 / 地區之法律有所差異，因此上述限制可能不適用於您。


先阅事项

安全性资讯

请遵循以下说明以确保仪器之安全操作与维修。不遵守本手册之注意事项可能导致严重伤害或死亡。

- 避免单独作业以便需要时可寻求他人帮助。
- 如果测试线或仪表外观受损，切勿使用。
- 如仪表运作异常或潮湿，请勿使用。
- 请依照说明卡指定之方式使用此仪表，否则仪表提供之保护性功能可能受限。
- 当在裸导体或汇流排的环境操作时，请务必格外小心。碰触到导体可能造成触电。
- 请注意使用高于 30 Vac rms 或 60 Vdc 之电压。上述电压可能造成触电危险。

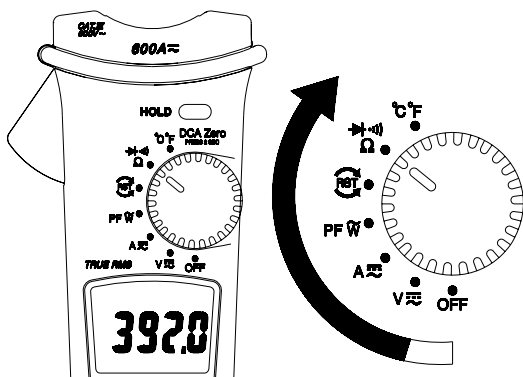
仪表和说明手册上之标记

	触电风险
	参见说明卡
	DC 测量
	受双层或加强绝缘保护之设备
	电池
	接地
	AC 测量
	符合欧盟准则
	可于未绝缘之危险带电导体周围使用和移除。
	请勿任意丢弃本产品

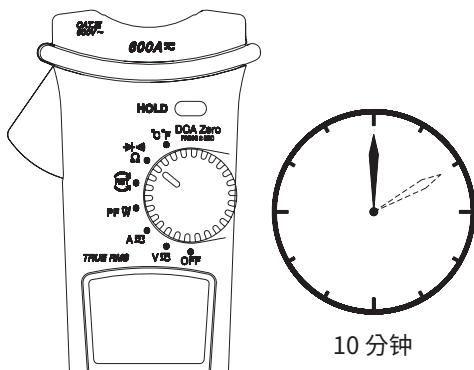
注意

如果在会产生电磁干扰的环境附近使用此设备，显示器可能会变得不稳定或是测量结果可能会有较大误差。

电源开启 / 关闭



自动电源关闭



只要将仪表从关闭 (OFF) 的位置重新开启电源，即可再次运作。

停用自动关闭电源：

当将仪表从 OFF 的位置开启后，按下峰值 (PEAK) 键。

⚠ 警告

为避免触电、危险或对仪表造成伤害，不要试图测量超过 600 V DC 或 AC RMS 的电压。

1. 电压 / 电流测量

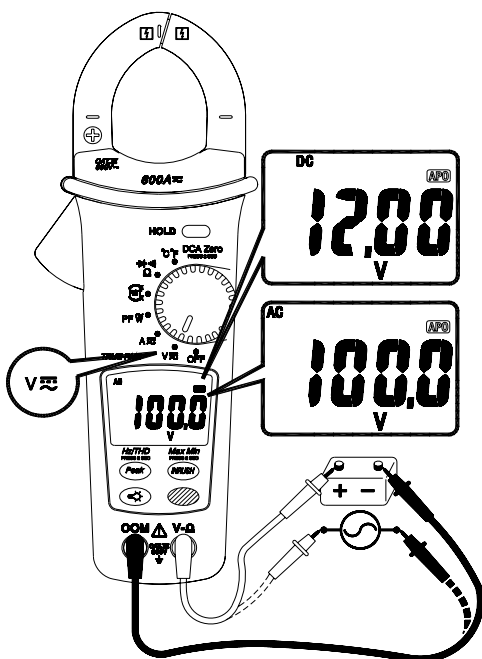
1-1 电压测试程序

步骤 1. 将黑色测试线插入 COM 端子，且将红色测试线插入 V-Ω 端子。

步骤 2. 将旋转开关设定到 VA 位置。

步骤 3. 将测试线连接到预测量的装置上。

步骤 4. 从数位显示器上读取数值。



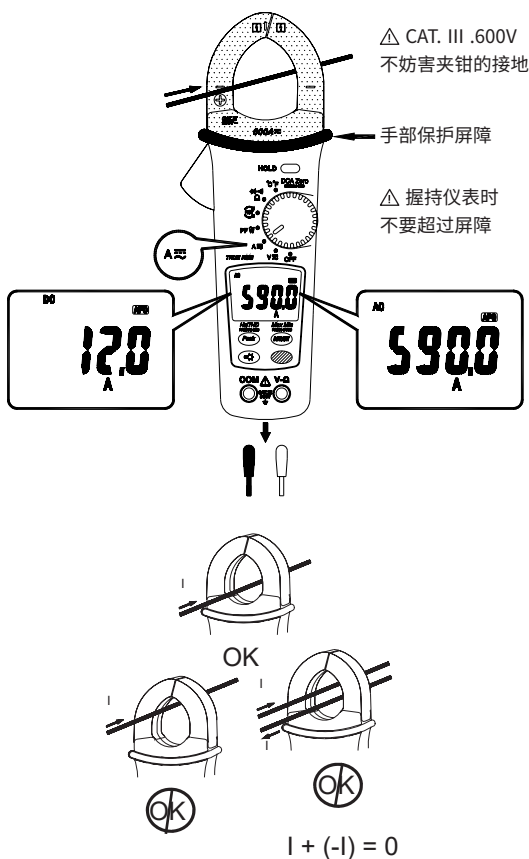
- 如果测量到的电压大于 42 V DC 或 AC RMS，显示器会出现符号“⚠”，且蜂鸣器会发出三声响声。
- 如果测量到的电压超过 600 V DC 或 AC RMS，显示器会出现符号“OL”。
- 如果测量到的频率超过 1000 Hz，显示器会出现符号“out. F”。

1-2 电流测量程序

步骤 1. 将旋转开关设定到 **A** 位置。

步骤 2. 按下触发器打开变压器夹钳，并只夹持一个导体，确定夹钳于导体周围牢固闭合。

步骤 3. 从数位显示器上读取数值。

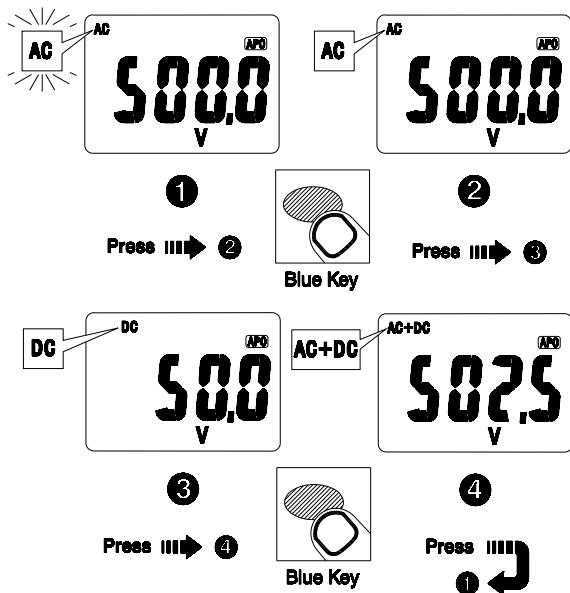


- 如果测量到的电流超过 620 A DC 或 AC RMS，显示器会出现符号 "OL"。
- 如果测量到的频率超过 1000Hz，显示器会出现符号 "out. F"。
- 当开启仪表电源时，不要夹持任何导体。

1-3 主要功能

1-3-1 蓝色按键：

按下蓝色键选择自动 AC/DC、AC、DC 或 AC+DC 测量。

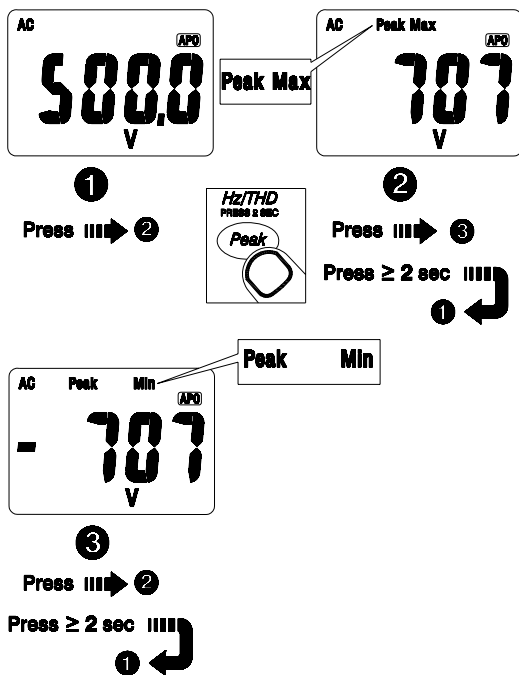


- ① 自动 AC/DC 模式 (AC 或 DC 闪烁) :
自动显示 AC 读值或 DC 读值，依较大的数值为准。
- ② AC 模式 : AC 只有 RMS 值。
- ③ DC 模式 : DC 数值。
- ④ AC+DC 模式 : AC+DC RMS 数值。

1-3-2 峰值 (PEAK) 键 (按下 HZ/THD 2 秒):

- 仅在自动 AC、AC 与 AC+DC 模式可进行电压与电流测量。

a. 峰值保留



- ① 一般:** 一般操作。
- ② 最大峰值:** Meter 仪表可储存正数值与负数值。显示正峰值。
- ③ 最小峰值:** Meter 仪表可储存正数值与负数值。显示负峰值。

注意：在峰值保留模式中，按下保留 (HOLD) 键，仪表会停止更新正与负峰值。当保留模式套合于峰值保留模式时，保留模式务必在使用峰值保留模式之前先释放。

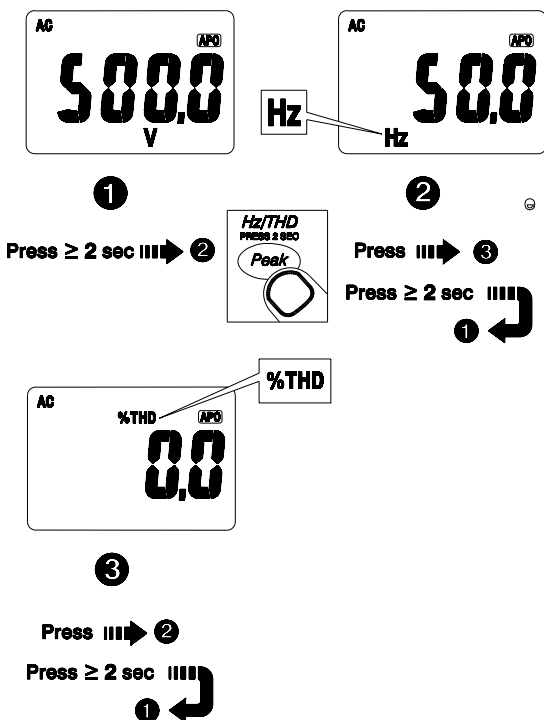
过量程显示：

OL：最大峰值 > 850V 或 > 850 A

-OL：最小峰值 < -850V 或 < -850 A

b. HZ/THD (=THD-R) 测量：

- THD-R= 谐波的 RMS of Harmonics ÷ 基本与谐波的总 RMS × 100% (谐波最高到 25th)



过量程显示：

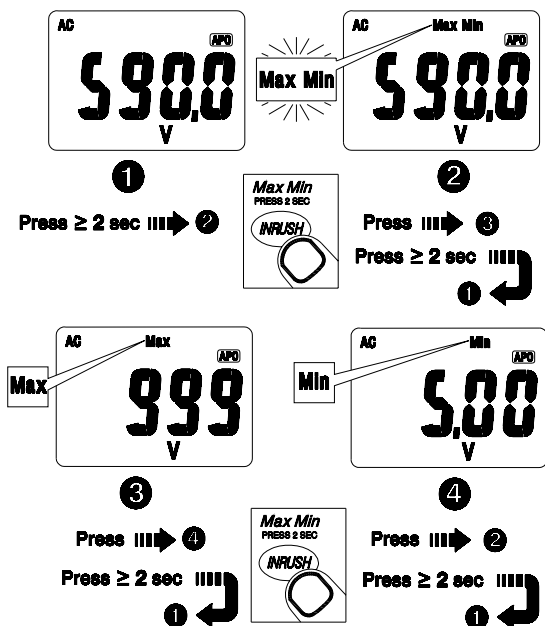
OL.U：电压过载 (Vrms > 600V)

OL.A：电流过载 (Arms > 620A)

1-3-3 涌浪键 (按下最大 最小 (Max Min) 键 2 秒):

a. 最大 最小 模式:

- 在所有功能中皆可使用 最大 最小 模式。



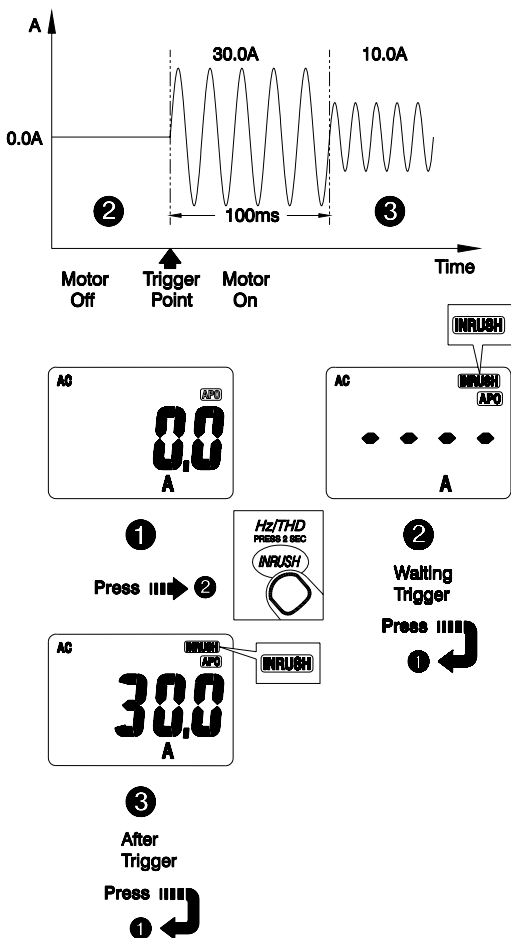
- ① 一般：一般操作。
- ② 最大 最小 (闪烁): 仪表可储存最大与最小值。会显示电流的数值。
- ③ 最大：仪表可储存最大与最小值。会显示最大的数值。
- ④ 最小：仪表可储存最大与最小值。会显示最小的数值。

注意:

在最大 最小模式中，按下 **HOLD** 键，仪表会停止更新最大及最小值。当最大 最小模式中套合保留模式时，务必在使用最大 最小模式前，先释放保留模式。

- 自动电源关闭功能在最大 最小模式中无法使用。

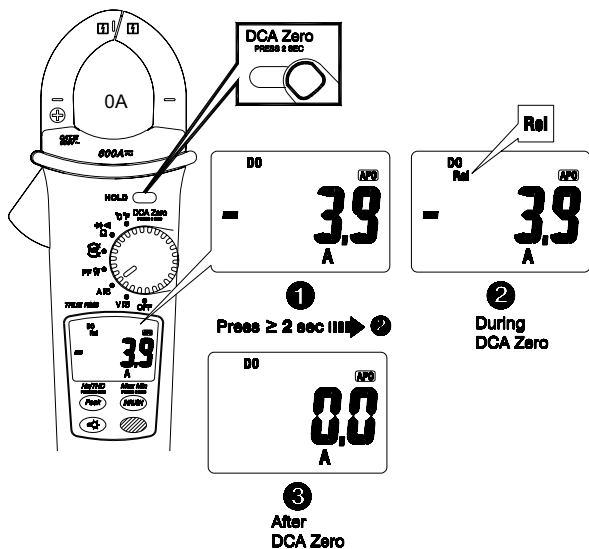
b. 涌浪电流：仅 ACA



1-3-4 DCA 归零：

将夹钳从导体移除。

按下保留 (HOLD) 键超过 2 秒，补正残留的磁性。

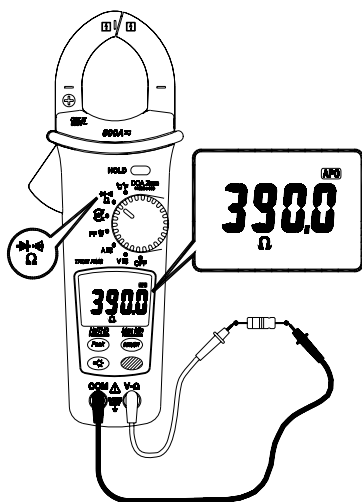


- 仅在自动 DC，DC 与 AC+DC 模式中，可进行电流测量。

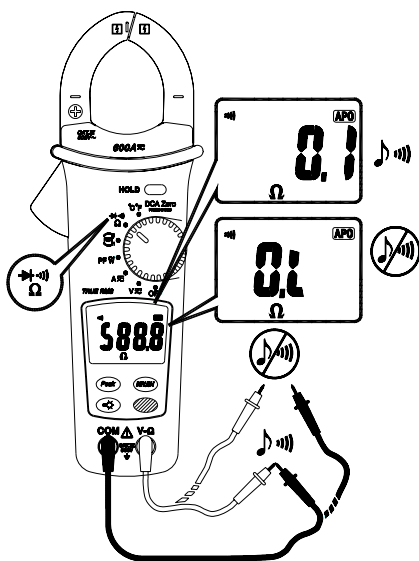
2. 电阻 (OHM) 测量

按下蓝色键选择电阻测量、导通检查或二极管测试。在精准的电阻测量前，不要进行任何高电压测量。

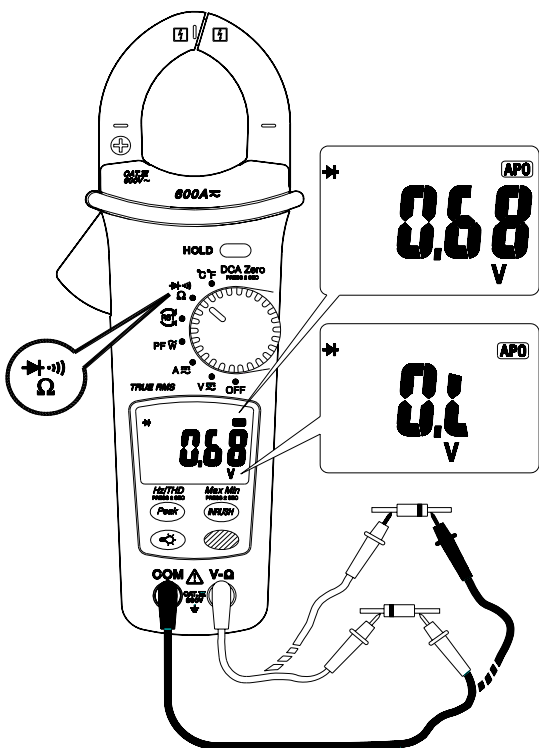
电阻测量



导通检查



二极管测试



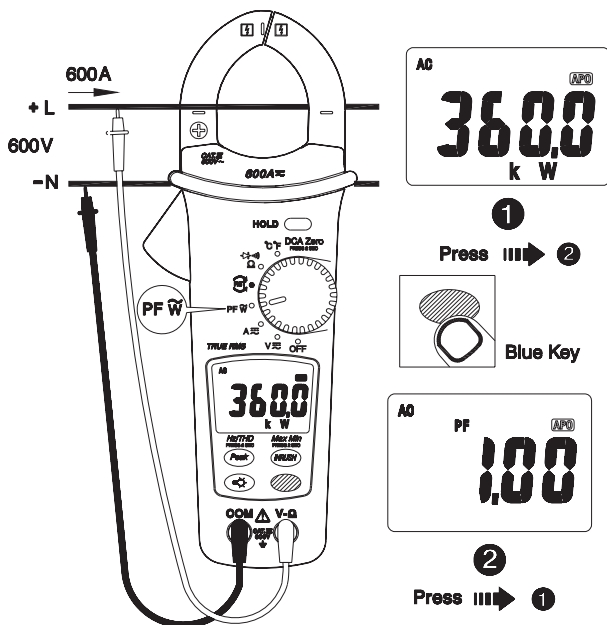
⚠ 注意

为避免对仪表或待测设备造成的可能伤害，在测量电阻与二极管前，先断接电路的电力并将所有高电压的电容器放电。

3. 有功功率 (W)/ 功率因数 (PF) 测量

3-1 单相功率测量

- 步骤 1. 将黑色的测试线插入 COM 端子，并将红色的测试线插入 V-Ω 端子。
- 步骤 2. 将旋转开关设定到 PF W~ 位置。
- 步骤 3. 连接红色测试线到 L，并连接黑色测试线到 N。
- 步骤 4. 按下触发器打开变压器夹钳，并指夹持一个导体，确定夹钳牢固地夹住导体周围。
- 步骤 5. 按下蓝色键选择有功功率 (W) 或功率因数 (PF)。



注意：夹钳上的符号“+”务必朝向电源侧。

有功功率标志：请参阅上面的图示。

无标志：表示电力从电源流向负载。

"_" 标志：表示电力从负载流向。

功率因数标志：

无标志：电流信号的相位落后于电压信号（电感负载）。

"_" 标志：电流信号的相位在电压信号之前（电容负载）。

量程不足显示：

0.000 kW：Vrms < 0.5V 或 Arms < 0.5A

PF - - - -：Vrms < 0.5V 或 Arms < 0.5A

过量程显示：

OL.U：电压过载（Vrms > 600V）

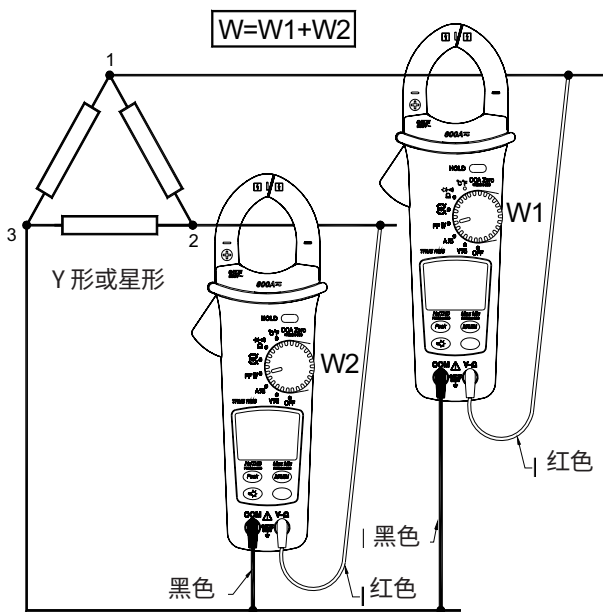
OL.A：电流过载（Arms > 620A）

OL.UA：电压与电流两者皆过载

±OL kW：有功功率 > 372 kW 或 < -372 kW

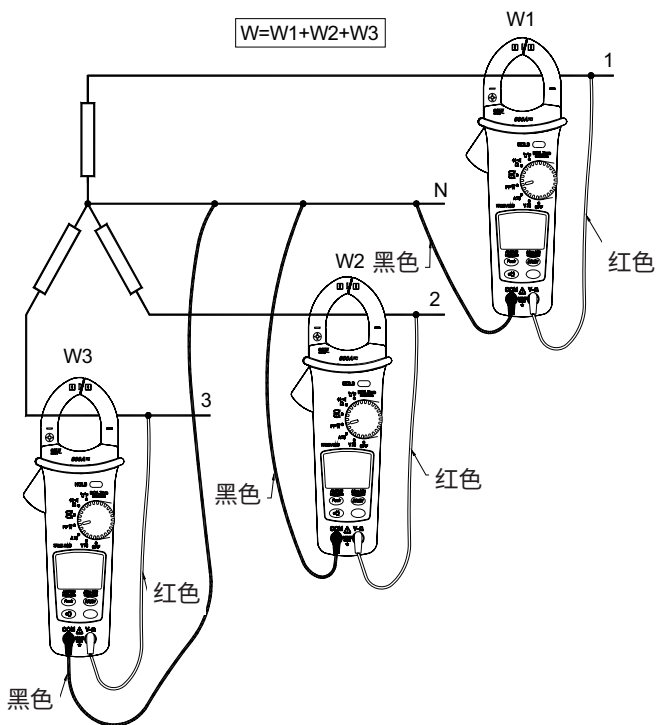
3-2 三相功率测量**a. 3 相 3 线 平衡 / 失衡**

将旋转开关设定到 PF W~ 位置

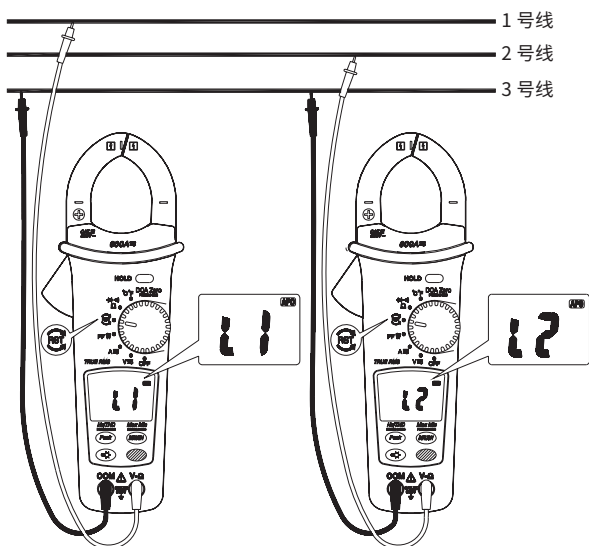


b. 3 相 4 线 平衡 / 失衡

将旋转开关设定到 PF W~ 位置



4. 相序



注意：

- 连接上图所示的电源假定三相。
- 此测试只能在系统频率稳定的状态下进行。

步骤 1. 将黑色测试线插入 COM 端子，并将红色测试线插入 V-Ω 端子。

步骤 2. 将旋转开关设定到“RST”位置。

步骤 3. 连接红色测试线到假定相位 1 号线，并将黑色测试线连接到假定相位 3 号线。

- a. 如果 $\text{volt} < 30\text{V}$ ，会显示“LoV”；
- 如果 $\text{volt} > 600\text{V}$ ，则会显示“OLV”。

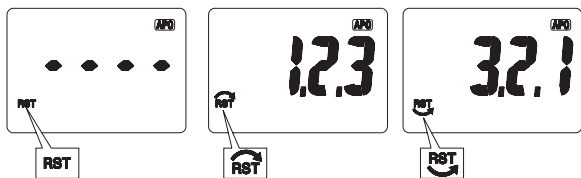
- b. 如果频率不为 50 Hz 或 60 Hz，则会显示“out. F”。

- c. 若为一般正常情况，会显示“L1”大约 3 秒钟。

步骤 4. 如果显示“L2”，那么蜂鸣器会响两次。

在“L2”消失前，请立刻将红色测试线切换连接到假定相位 2 号线。

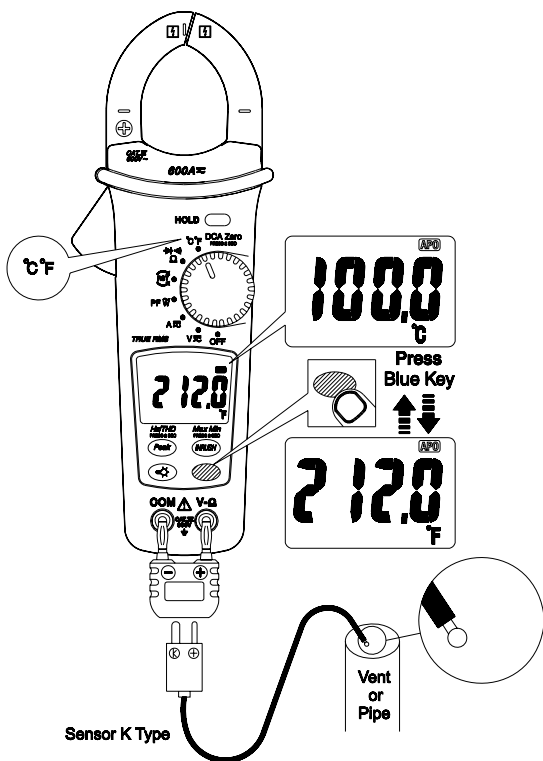
步骤 5. 当“L2”消失，就会显示测试结果。



- a. 如果显示 “1.2.3”，相位序为前向顺序，代表假定相位 1 号线在假定相位 2 号线之前。
- b. 如果显示 “3.2.1”，相位序为逆向顺序，代表假定相位 2 号线在假定相位 1 号线之前。
- c. 若显示 “----” 代表无法判读。
- d. 如果显示 “Lo V”，有可能是你在完成整个测试程序前，移除了测试线。

步骤 6. 按下蓝色键重复此测试。

5. °C/°F 测量

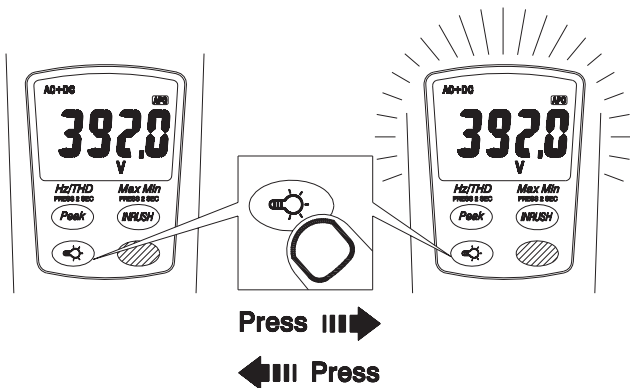


在准确的 °C/°F 测量前，请勿进行任何高电压测量。

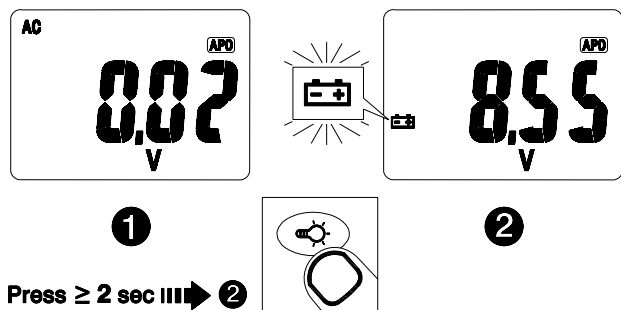
6. 其他主要功能

a. 灯光

按下灯光键，背灯会亮起，并且在大约 30 秒后被灯会自动熄灭

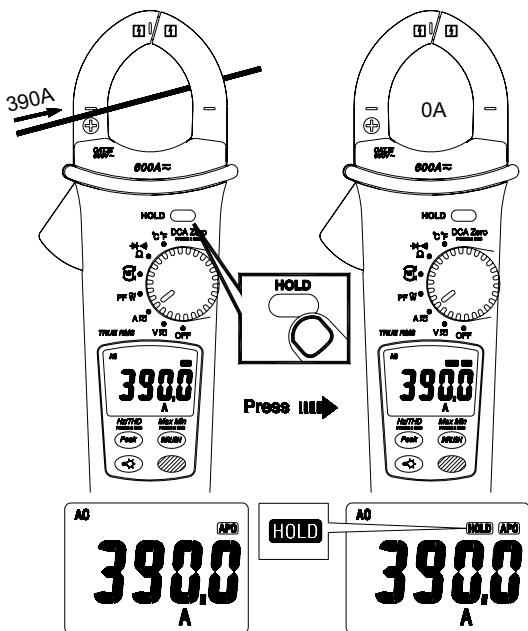


按下灯光键超过 2 秒，会显示电池电压。低电池电压为 7.00V。



b. 保留

按下保留键，可冻结电流显示数值。



7. 蜂鸣器

仪表在按下每一个有效键时，都会发生一声响声，而按下无效键则会发出两声响声。

8. 电源恢复选项

当仪表从 OFF 的位置启动时，按下按键。

峰值键：停用自动电源关闭功能。

涌浪键：显示软体版本。

保留键：显示所有 LCD 符号大约 10 秒钟。

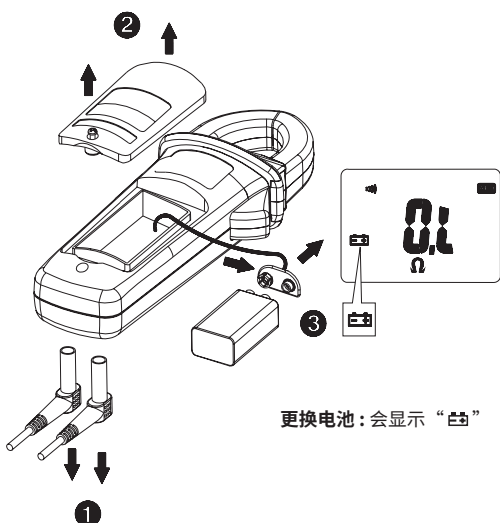
9. 维修

请勿尝试修理此仪表。本仪表不包含用户可维修之部件。维修或保养只应由合格人员进行。

10. 清洁

定期使用干布与清洁剂擦拭外壳，请勿使用研磨剂或其他溶剂。

电池更换



规格

1-1 一般规格


LCD 显示数字：3 5/6 数字大刻度 LCD 读取

显示计数：6000

测量速率：3 次 / 秒

过量程显示：“OL” 或 “-OL”

自动电源关闭时间：大约电源开启后 10 分钟

低电池量指示器：会显示 。当指示符号 出现在显示器上时，请更换电池。

低电池电压：7.00V

电力要求：9V 电池

电池寿命：碱性，9V 50 小时

1-2 环境条件

室内用。

校正：一年校正一次

操作温度：0° C ~ 30° C (≤ 80% RH) /

30° C ~ 40° C (≤ 75% RH) / 40° C ~ 50° C (≤ 45%RH)

储存温度：电流 -10 到 50° C，其他功能 -20 到 60°，0 到 80% RH (无安装电池)。

过电压类型：

EN 61010-1 600V CAT. III . / EN 61010-2-32 / EN 61010-2-33

CAT	应用环境
I	电路未连接电源
II	电路直接连接到低电压装置
III	一般建筑安装
IV	低电压装置源

操作高度：2000m (6562 ft)

导体尺寸：直径 35mm

污染程度：2

EMC：EN 61326-1

振动冲击：符合 MIL-PRF-28800F 之正弦振动 (最大 5 ~ 55Hz, 3g)

防摔保护：硬木覆盖之混凝土地板上 4 英尺

1-3 电源规格

在 23° C ± 5° C 且相对湿度小于 80% 时，

准确度为 ± (% 读值 + 数字计数)。

温度系数：0.2 x (指定准确度) / ° C, < 18° C, > 28° C

电压

功能	量程	准确度
DCV	60.00V 600.0V	±(0.7% + 5 位数字)
ACV	60.00V 600.0V	±(1.0% + 5 位数字) 45 Hz ~ 500 Hz

过载保护：600Vrms 少于 100pF

AC 转换种类：

AC/DC 耦合实际 RMS 回应

AC+DC Vrms 准确度：

等同于 ACV 规格 +1% 读值 + 5 位数字

电流

功能	量程	准确度
DCV	600.0A	±(1.5% + 5 位数字)
ACV	600.0A	±(1.5% + 5 位数字) 45 Hz ~ 65 Hz ±(2.5% + 5 位数字) 66 Hz ~ 400 Hz

过载保护 : 600Arms

位置误差 : $\pm 1\%$ 的读值

AC 转换种类 : AC / DC 耦合实际 RMS 回应

AC+DC Arms 准确度 : 等同于 ACA 规格 +1.5% 读值 +5 位数字
- DCA 受温度与残留磁性影响。按下保留键超过 2 秒，加以修正。

峰值保留 : 最大峰值 / 最小峰值

功能	量程	准确度
ACV	85.0V 850V	$\pm(3\% + 15 \text{ 位数字})$
ACV	85.0A 850A	$\pm(3\% + 15 \text{ 位数字})$ (修正的 DCA 归零)

过载保护 : 600Vrms/600Arms

准确度定义 :

正弦波，ACV > 5Vrms / ACA \geq 5Arms，频率 50~400Hz

- 仅适用于重复性事件

频率 : Hz

量程	准确度
20.0 ~ 399.9 Hz 400 ~ 4000 Hz	$\pm(0.1\% + 5 \text{ 位数字})$

过载保护 : 600Vrms/600Arms

灵敏度 : ACV 5Vrms 而 ACA 5Arms (>400Hz 未指定)

- 低于 10.0 Hz 的信号，读值为 0.0。

总谐波失真 : %THD(=THD-R)

功能	量程	准确度
ACV / ACA	100.0%	$\pm(3\% + 10 \text{ 位数字})$

过载保护 : 600Vrms/600Arms

若 ACV < 10Vrms 或 ACA < 10Arms，会显示 “rdy”。

若基本频率在量程 45 ~ 65Hz 以外，会显示 “out.F”。

涌浪电流：

功能	量程	准确度
ACA	10.0 ~ 59.9A 60.0 ~ 600.0A	2.5% ± 2A 2.5% ± 5d

过载保护：600Arms

准确度定义：

正弦波，ACA ≥ 10Arms，频率 50/60Hz

- 整合时间大约 100m 秒

有功功率：Watt

功能	量程	准确度
W ~	4.000 kW 40.00 kW 360.0 kW	增加電壓與 電流的誤差

过载保护：600Vrms/600Arms

准确度定义：

正弦波，ACV ≥ 10Vrms，ACA ≥ 5Arms

频率 45~65Hz，PF=1.00

- 有功功率的读值在电流波动范围在 4.000 kW，会受到明显的影响。

功率因数：PF = Watt ÷ (V × A)

功能	量程	准确度
PF	-1.00 ~ 0.00 ~ 1.00	±3°

過載保護：600Vrms/600Arms

电阻、导通 & 二极管测试

功能	量程	准确度
电阻	600.0 Ω 6.000 kΩ 20.00 kΩ	±(1% + 5 位数字)
导通	600.0 Ω	±(1% + 5 位数字)
二极管	2.00V	针对 0.4V ~ 0.8V ±(1.5% + 5 位数字)

过载保护 : 600Vrms

二极管的最大开路电路电压 : 3.0V

Ω 的)的最大开路电路电压 : 2.4V

导通检查 :

如果待测试的电路电阻少于 30 Ω 左右，内部警示声会响起。

最大显示器计数 : 5400

温度

功能	量程	准确度
°C	-50.0 °C ~ 399.9°C	$\pm(1\% + 3^{\circ}\text{C})$
	400 °C ~ 1000 °C	
°F	-58.0 °F ~ 751.9 °F	$\pm(1\% + 6^{\circ}\text{F})$
	752 °F ~ 1832 °F	

过载保护 : 600Vrms

- 上述规格假设于周遭温度稳定度在 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内。

若周遭温度变化超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，则仪表需要一个小时的时间恢复稳定度。

有限保固

本仪表向原始购买者提供自购买日起 3 年之材料和制造缺陷保固。在此保固期内，将根据制造商选择更换或修理有缺陷的设备。

本保固不涵盖一次性电池或因滥用、疏忽、事故、未经授权之维修、修改、污染、异常操作或处理条件而造成之损坏。因销售本产品而产生的任何保证，包括但不限于适销性和特定用途适用性之保证，仅限于上述内容。

制造商不对仪器的使用损失或其他偶然或间接损害、费用或经济损失，或对此类损害、费用或经济损失的任何索赔或索赔负责。某些州或国家 / 地区之法律有所差异，因此上述限制可能不适用于您。











⚠️ 最初に読んでください

⚠️ 安全情報

メーターの安全な操作とサービスを確実にするために、以下の指示に従ってください。警告に従わないと、重症を追ったり死亡につながる可能性があります。

- 支援が必要になる場合を考慮して、1人で作業することは避けてください。
- 損傷しているように見える場合は、テストリードまたはメーターを使用しないでください。
- メーターが正常に作動していない、またはメーターが濡れている場合は、メーターを使用しないでください。
- 取り扱い説明書に記載されている方法でのみ使用してください。そうしないと、メーターが提供するはずの保護が実行されない恐れがあります。
- 裸の導体またはバスバーの周りで作業するときは、細心の注意を払ってください。導体に接触すると、感電する恐れがあります。
- 30Vac rms または 60Vdc を超える電圧には注意してください。これらの電圧には感電のリスクがあります。

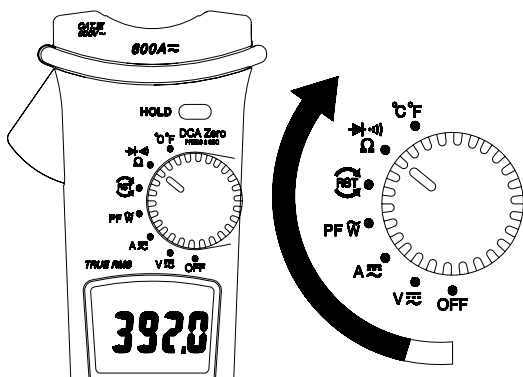
儀表和説明手冊上之標記

	感電のリスク
	インストラクションカードを参照してください
	DC 測定
	二重または強化絶縁で保護された機器
	バッテリー
	アース
	AC 測定
	EU の指令に準拠
	危険な活線の周囲への適用と除去が許可されています。
	この製品を廃棄したり、捨てたりしないでください。

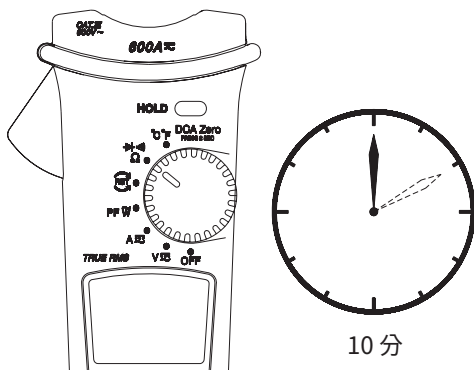
⚠️ 注意

電磁鑑賞を発生する機器の近くでメーターを使用すると、表示が不安定になったり、測定値に大きな誤差が生じる場合があります。

電源のオン / オフ



自動電源オフ



オフの位置からオンにすることで、メーターを再び作動することができます。

自動電源オフ無効：

メーターをオフの位置からオンにしながら、ピークキーを押してください。

⚠ 警告

感電、危険、またはメーターの損傷を防ぐために、600V DC または AC RMS を超えての測定を試みないでください。

1. 電圧 / 電流測定

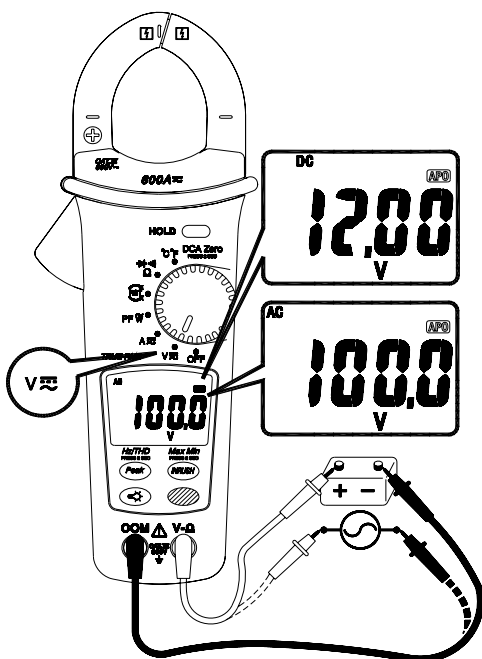
1-1 電圧テストの手順


ステップ 1. 黒のテストリードを VA の位置に設定し、赤のテストリードを V-Ω 端子に接続します。

ステップ 2. ロータリースイッチを VA の位置に設定します。

ステップ 3. テストリードを測定するデバイスに接続します。

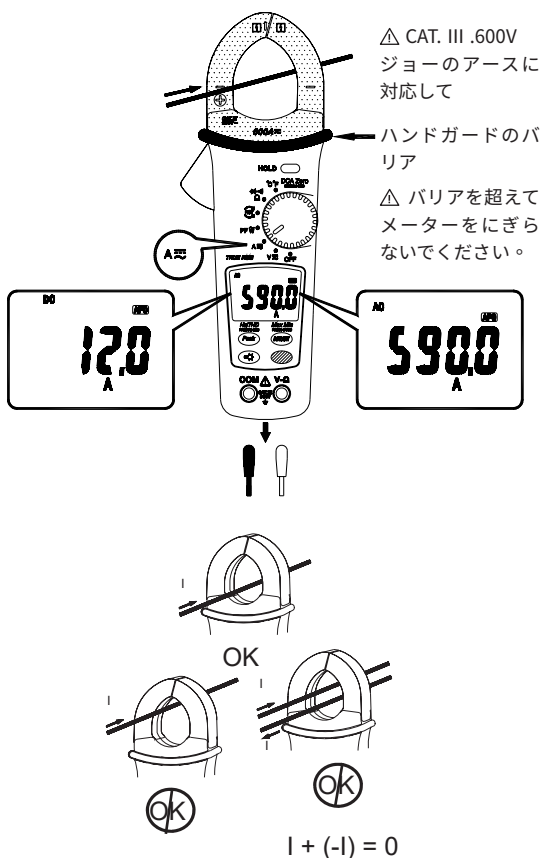
ステップ 4. デジタル画面から値を読み取ってください。



- 測定された電圧が 42V DC または AC RMS を超える場合、画面に『』記号が表示され、ブザーが 3 回なります。
- 測定電圧が 600V DC または AC RMS を超えると、画面に『OL』記号が表示されます。
- 測定周波数が 1000Hz を超える場合、画面に『out F』記号が表示されます。

1-2 電流テストの手順

- ステップ1. ロータリースイッチを AA の位置に設定してください。
- ステップ2. トリガーを押して変圧器のジョーを開き、1本の導体のみを締め付け、ジョーが導体の周りをしつかりと閉じていることを確認してください。
- ステップ3. デジタル画面から値を読み取ってください。

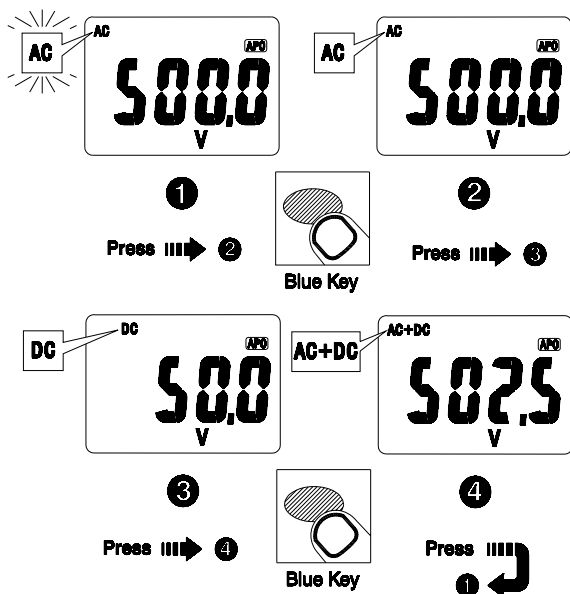


- 測定電流が 620A DC または AC RMS を超えた場合、画面に『OL』記号が表示されます。
- 測定周波数が 100Hz を超える場合、画面に『out. F』記号が表示されます。
- メーターをオンにする時は、導体をきつく締めないでください。

1-3 キー機能

1-3-1 青色キー:

青色キーを押して、自動 AC/DC、AC、DC および AC + DC 測定から選択してください

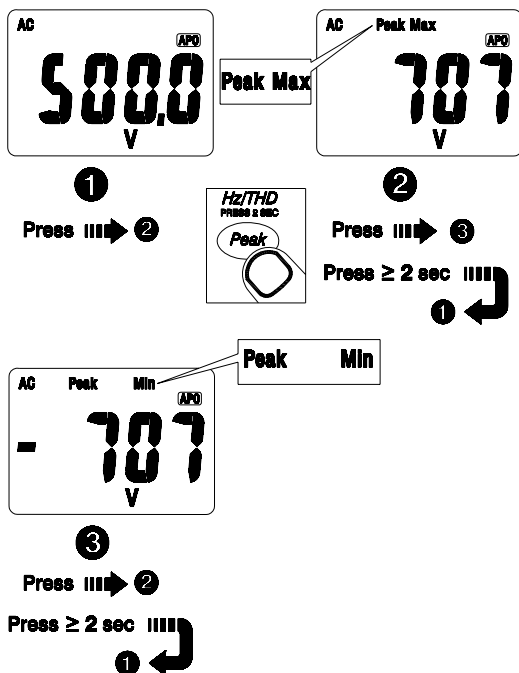


- ① 自動 AC/DC モード (AC または DC 点滅):
どちらの値が大きいかに応じて、AC 読み取り値または DC 読み取り値を自動的に表示します。
- ② AC モード: RMS 値の AC のみ。
- ③ DC モード: DC 値。
- ④ AC+DC モード: AC + DC RMS 値

1-3-2 ピークキー (HZ/THD を 2 秒押す):

- 電圧と電流の測定に関しては、自動 AC、AC、AC + DC モードのみが使用可能です。

a. ピークホールド



- 1** 通常：通常の操作
- 2** ピーク最大値：メーターがアクティブになり、正のピーク値と負のピーク値が保存されます。正のピーク値が表示されます。
- 3** ピーク最小値：メーターがアクティブになり、正のピーク値と負のピーク値が保存されます。負のピーク値が表示されます。

ノート：Press ピークホールドモードでホールドキーを押すと、メーターは正と負のピーク値の更新を停止します。ホールドモードがピークホールドモードにネストされている場合、ピークホールドモードの前にホールドモードを解除する必要があります。

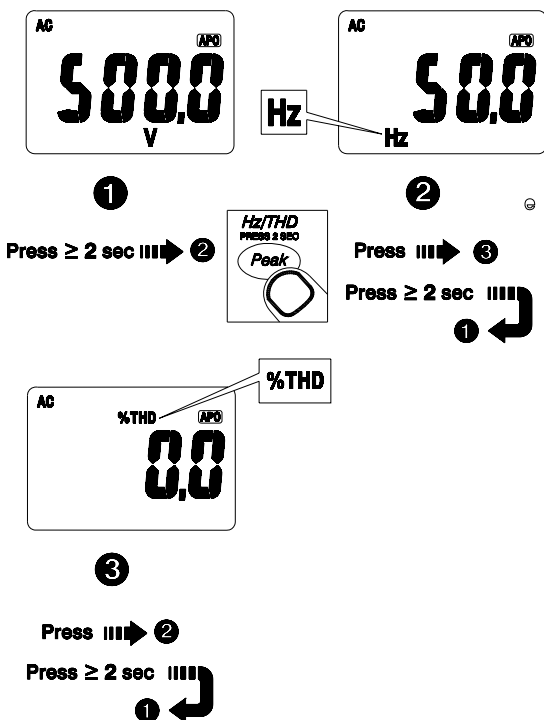
オーバーレンジ表示：

OL：ピーク最大値 > 850V または > 850 A

-OL：ピーク最小値 < -850V または < -850 A

b. HZ/THD (=THD-R) 測定：

- THD-R= 高調波の RMS ÷ 基本波と高調波の合計 RMS × 100%
(25 次までの高調波)



オーバーレンジ表示：

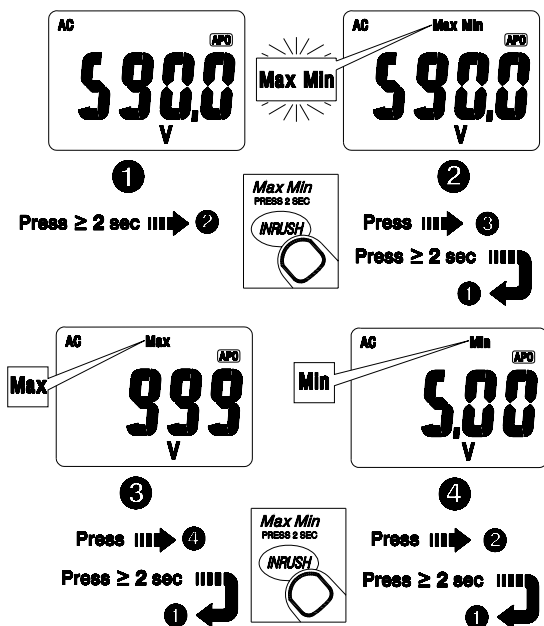
OL.U：電圧過負荷 (Vrms > 600V)

OL.A：電流過負荷 (Arms > 620A)

1-3-3 突入キー (最大最小 2 秒押す):

a. 最大最小モード:

- 最大最小モードは、全ての機能で使用できます。



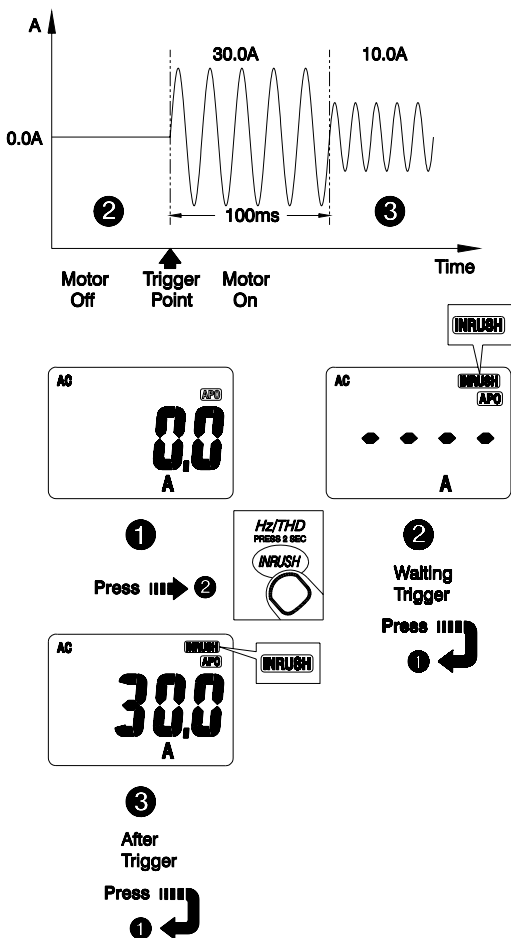
- ① 通常：通常の操作
- ② 最大最小 (点滅): メーターがアクティブになり、最大値と最小値を保存します。 現在地が表示されます。
- ③ 最大：メーターがアクティブになり、最大値と最小値を保存します。 最大値が表示されます。
- ④ 最小：メーターがアクティブになり、最大値と最小値が保存されます。 最小値が表示されます。

ノート:

最大最長モードでホールドキーを押すと、メーターが最大値と最小値の更新を停止します。ホールドモードが最大最小モードにネストされている場合、最大最小モードの前にホールドモードを解消する必要があります。

- 最大最小モードでは、自動電源オフが無効になっています

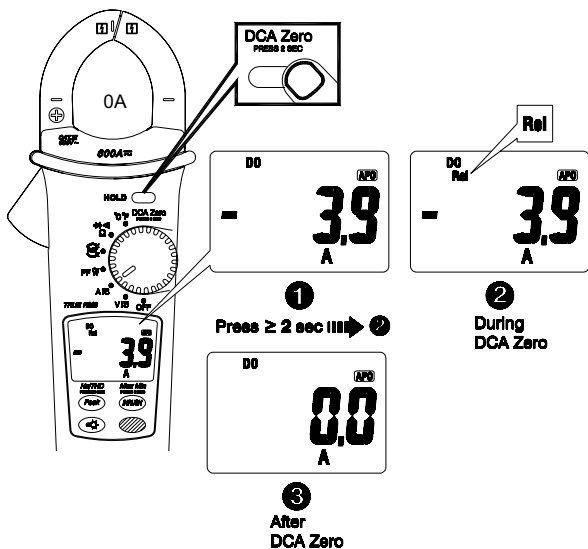
b. 突入電流 : ACA のみ



1-3-4 DCA ゼロ :

導体からジョーを取り外してください。

ホールドキーを2秒以上押して、残留磁性を補正してください。

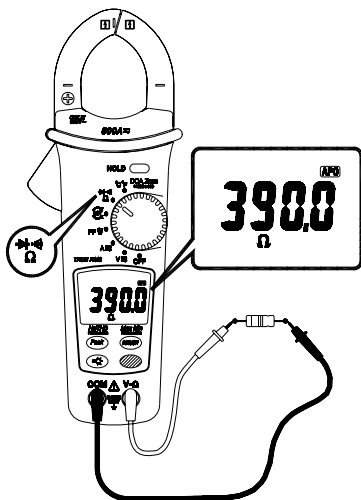


- 電流測定に使用できるのは、自動 DC、DC、AC + DC モードのみです。

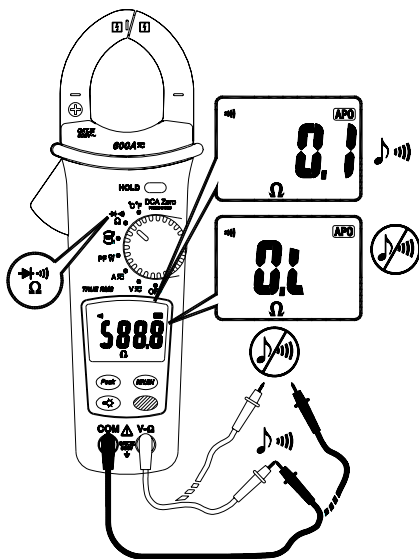
2. OHM 測定

青色キーを押して、抵抗測定、導通チェック、およびダイオードテストから選択してください。正確な抵抗測定の前に高電圧測定を行わないでください。

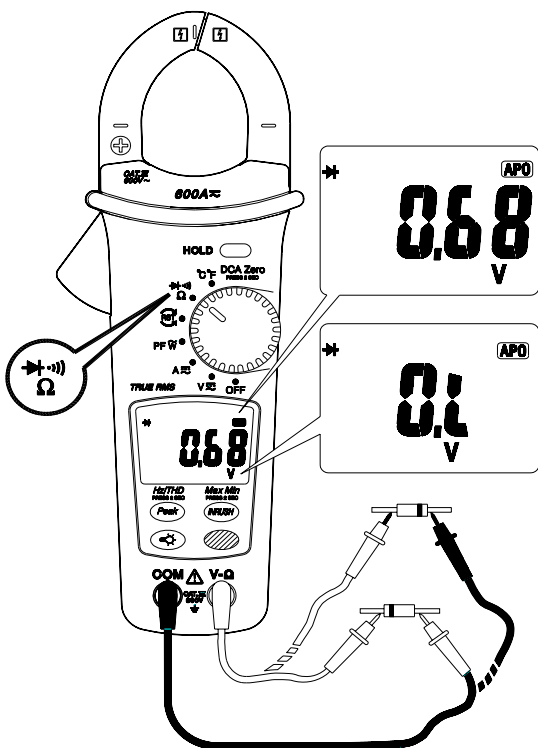
抵抗測定



導通チェック



ダイオードテスト



⚠ 注意

メーターまたはテスト対象機器への損傷のリスクを避けるため、抵抗とダイオードを測定する前に、回路の電源を切断し、全ての高電圧コンデンサを放電してください。

3. 有効電力 (W)/ 力率 (PF) の測定

3-1 単一電力の測定

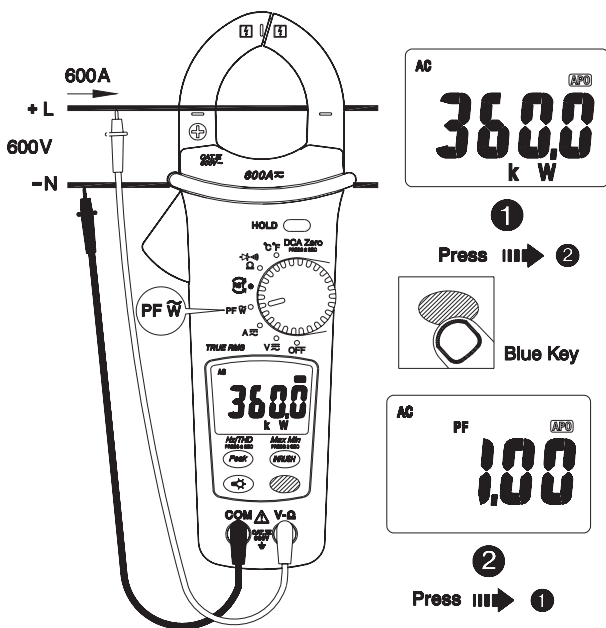
ステップ 1. 黒のテストリードを COM 端子に接続し、赤のテストリードを V-Ω 端子に接続してください。

ステップ 2. ロータリースイッチを PF W ~ の位置に設定してください。

ステップ 3. 赤のテストリード L に接続し、黒のテストリードを N に接続します。

ステップ 4. トリガーを押して変圧器のジョーを開き、1つの導体のみを締め付けてください。ジョーが導体の周りをしっかりと締め付けていることを確認してください。

ステップ 5. 青色キーを押して、有効電力 (W) と力率 (PF) のどちらかを選択してください。



ノート: ジョーの『+』記号は、電源側を向いている必要があります。

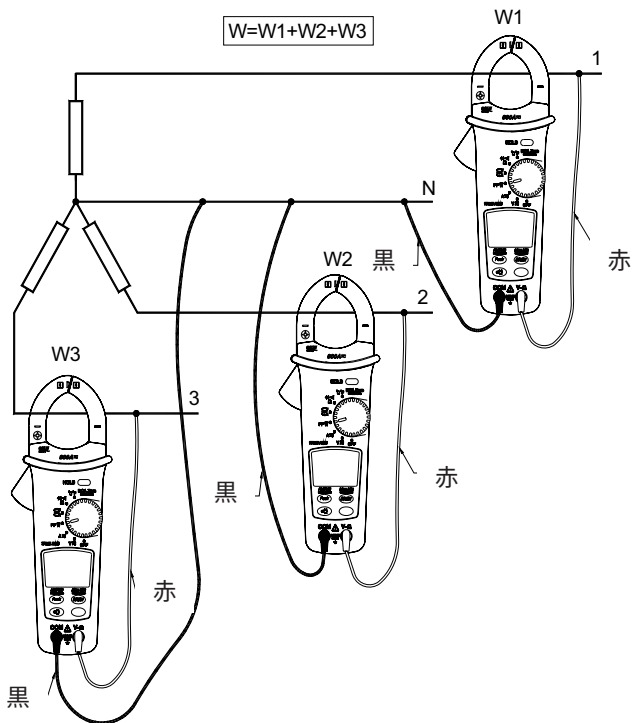
有効電力信号: 上の図を参照してください。

信号なし: 電源から負荷への電力の流れを示します。

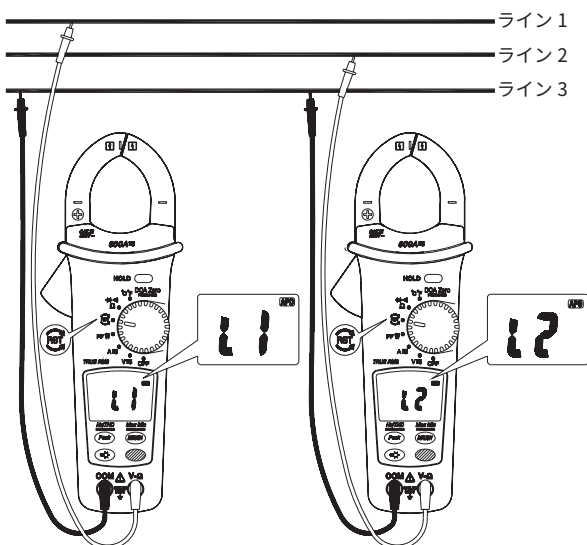
『_』信号: 負荷から電源への電力の流れを示します。

b. 三相 4 線平衡 / 不平衡

ロータリースイッチを PFW ~ の位置に設定してください。

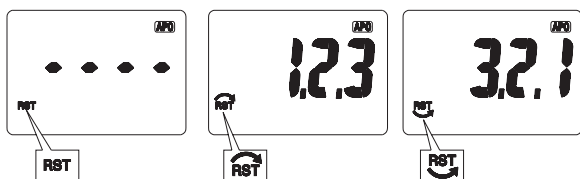


4. 相位回転



ノート:

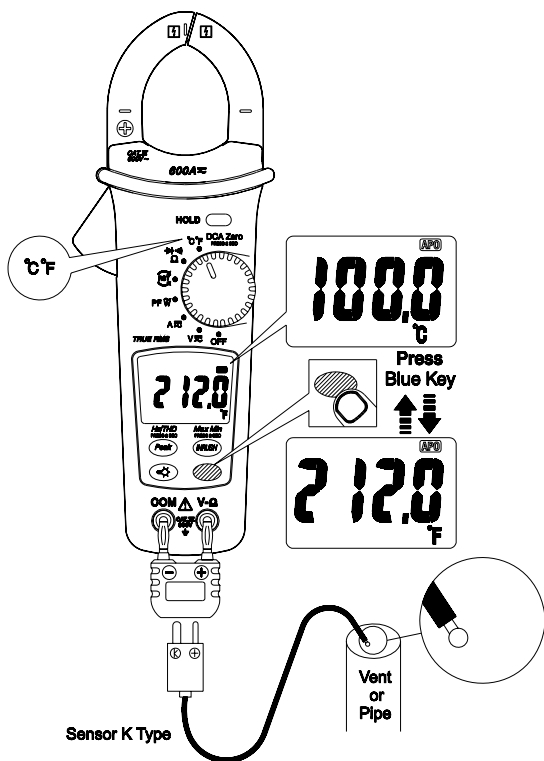
- 上記のように、想定される三相電源を接続してください。
 - テストは、システム周波数が安定している時のみ可能です。
- ステップ1. 黒のテストリードを COM 端子に接続し、赤のテストリードを V-Ω 端子に接続してください。
- ステップ2. ロータリースイッチを『RST』の位置に設定してください。
- ステップ3. 赤いテストリードを想定される位相ライン1に接続し、黒のテストリードを想定される位相ライン3に接続してください。
- a. ボルトが < 30V の場合、『Lo V』と表示され、ボルトが > 600V の場合、『OL V』と表示されます。
 - b. 周波数が 50 Hz または 60 Hz でない場合は、『out. F』と表示されます。
 - c. 正常な状態であれば、約 3 秒間、『L1』と表示されます。
- ステップ4. 『L2』と表示されると、ブザーが 2 度鳴ります。
『L2』が消える前に、速やかに赤のテストリードを切り替えて、想定される位相ライン2に接続してください。
- ステップ5. 『L2』が消えると、テスト結果が表示されます。



- 『1、2、3』と表示されている場合、位相シーケンスは順方向シーケンスです。これは、想定される位相ライン1が想定される位相ライン2よりも進んでいることを意味します。
- 『3、2、1』と表示されている場合、位相シーケンスは逆のシーケンスです。これは、想定される位相ライン2が想定される位相ライン1の前にあることを意味します。
- 『-----』と表示された場合は、判断が不可能であることを意味しています。
- 『Lo V』と表示されている場合は、テスト手順全体を完了する前に、テストリードを取り外すことができます。

ステップ6. 青いキーを押してテストを繰り返してください。

5. °C/°F 測定

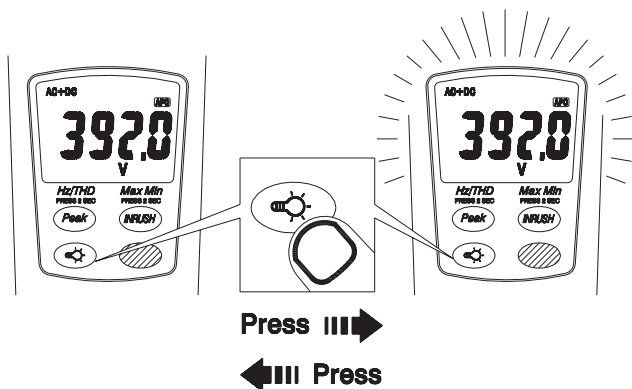


正確な°C / °F測定の前に、高電圧測定を行わないでください。

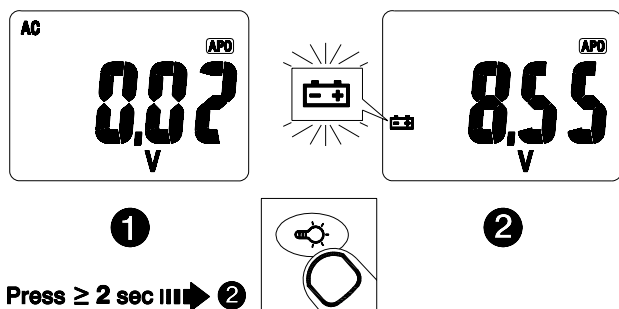
6. その他の主な機能

a. ライト

ライトキーを押すと、バックライトがオンになります。約 30 秒後に自動バックライトがオフに鳴ります。

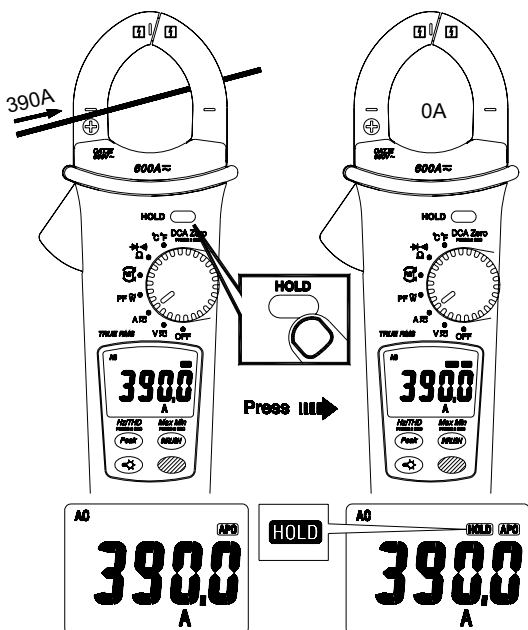


ライトキーを 2 秒以上押すと、バッテリー電圧が表示されます。低バッテリーは 7.00V です。



b. ホールド

ホールドキーを押すと、現在の表示値がフリーズします。



7. ブザー

メーターは、有効なキーを押すと1回ブザー音を鳴らし、無効なキーを押すと2回鳴らします。

8. 電源入力オプション

メーターをオフの位置からオンにチューニングしながらキーを押してください。

ピークキー: 自動電源オフが無効になります。

突入キー: ソフトウェアバージョンの表示です。

ホールドキー: 全ての LCD 記号を約 10 秒間表示します。

9. メンテナンス

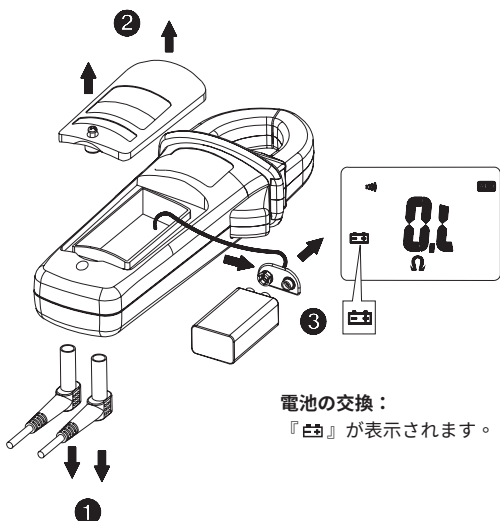
このメーターの修理を試みないでください。

ユーザーが修理できる部品は含まれていません。修理やサービスは、資格がある担当者が行います。

10. クリーニング

定期的に乾いた布と洗剤でケースを拭いてください。研磨剤や溶剤を使用しないでください。

バッテリーの交換



電池の交換：

『』が表示されます。

仕様

1-1 一般仕様

LCD ディスプレイの桁数：3 5/6 桁の大規模 LCD 読み出し値

表示数：6000 カウント

測定速度：3 回 / 秒

オーバーレンジ表示：『OL』または『-OL』

自動電源オフ時間：電源オン後 10 分

低バッテリーインディケータ：

『<』が表示されます。『<』が表示されたらバッテリーを交換してください。低バッテリーは 7.00V です。

電力要件：9V バッテリー

バッテリー寿命：アルカリ 9V50 時間

1-2 環境条件

屋内での使用

校正：1 年間の校正サイクル。

行動温度：0° C ~ 30° C (≤ 80% RH) / 30° C ~ 40° C (≤ 75% RH)

40° C ~ 50° C (≤ 45%RH)

保管温度：電流は -10 から 50° C、その他の昨日は -20 から 60° C。 0 から 80% RH (バッテリーを取り付けていない状態で)

過電圧カテゴリ：

EN 61010-1 600V CAT. III . / EN 61010-2-32 / EN 61010-2-33

CAT	応用分野
I	主電源に接続されていない回路。
II	低電圧に直接接続されている回路。
III	建物の設備
IV	低電圧設備のソース

動作高度：2000m (6562 ft)

導体サイズ：直径 35mm

汚染度：2

EMC：EN 61326-1

衝撃振動：

MIL-PRF-28800F に準拠した正弦波振動 (5 ~ 55Hz、最大 3g)。

落下保護：

コンクリート上の硬い木材の床に向かって高度 4 フィートから落下。

1-3 電氣的仕様

精度は 23° C ± 5° C で ± (読み取り値% + 桁数) です。

< 80%RH.

温度係数：

0.2 x (指定された精度) / °C、< 18° C、> 28° C

電圧

機能	範囲	精度
DCV	60.00V 600.0V	±(0.7% + 5 dgt)
ACV	60.00V 600.0V	±(1.0% + 5 dgt) 45 Hz ~ 500 Hz

過負荷保護：600Vrms

入力インピーダンス：3MΩ // 100pF 未満

AC 変換タイプ：

AC/DC 結合の実際の RMS 応答

AC+DC Vrms の精度：

ACV 仕様と同じ。+1% rdg. + 5dgt

電流

機能	範囲	精度
DCV	600.0A	±(1.5% + 5 dgt)
ACV	600.0A	±(1.5% + 5 dgt) 45 Hz ~ 65 Hz ±(2.5% + 5 dgt) 66 Hz ~ 400 Hz

過負荷保護 : 600Arms

位置誤差 : 読み取り値の $\pm 1\%$

AC 変換タイプ :

AC / DC 結合の実際の RMS 応答

AC+DC Arms 精度 :

ACA 仕様と同じです。+1.5% rdg. +5dgt.

- DCA は温度と残留磁気の影響を受けます。ホールドキーを 2 秒以上押しして補正してください。

ピークホールド : ピーク最大 / ピーク最小

機能	範囲	精度
ACV	85.0V 850V	$\pm(3\% + 15 \text{ dgt})$
ACV	85.0A 850A	$\pm(3\% + 15 \text{ dgt})$ (補正された DCA ゼロ)

過負荷保護 : 600Vrms/600Arms

定義された保護 :

正弦波、ACV>5Vrms / ACA ≥ 5 Arms、周波数 50~400Hz。

- 繰り返し発生するイベントにのみ適しています。

周波数 : Hz

範囲	精度
20.0 ~ 399.9 Hz 400 ~ 4000 Hz	$\pm(0.1\% + 5 \text{ dgt})$

過負荷保護 : 600Vrms/600Arms

感度:ACVの場合は5Vrms、ACAの場合は5Arms (>400Hz 未指定)

- 10.0Hz 未満の信号の読み取り値は 0.0 になります。

全高調波歪み : %THD(=THD-R)

全高調波歪み : %THD(=THD-R)

機能	範囲	精度
ACV / ACA	100.0%	$\pm(3\% + 10 \text{ dgt})$

過負荷保護 : 600Vrms/600Arms

- ACV<10Vrms または ACA <10Arms の場合は、『rdy』と表示されます。

- 基本周波数が 45 ~ 65Hz のはい以外の場合、『out.F』と表示されます。

突入電流：

機能	範囲	精度
ACA	10.0 ~ 59.9A 60.0 ~ 600.0A	2.5% ± 2A 2.5% ± 5d

過負荷保護：600Arms

定義された精度：

正弦波、ACA ≥ 10Arms、周波数 50/60Hz

- 積分時間は約 100m 秒です。

有効電力：ワット

機能	範囲	精度
W ~	4.000 kW 40.00 kW 360.0 kW	此處無翻譯

過負荷保護：600Vrms/600Arms

定義された精度：

正弦波、ACV ≥ 10Vrms、ACA ≥ 5Arms、周波数 45~65Hz、
PF=1.00

- 有効電力の読み取り値は、4,000kW 範囲の電流変動により明らかに変動します。

力率：PF = ワット ÷ (V × A)

機能	範囲	精度
PF	-1.00 ~ 0.00 ~ 1.00	±3°

過負荷保護：600Vrms/600Arms

抵抗、導通、ダイオードテスト

機能	範囲	精度
抵抗	600.0 Ω 6.000 kΩ 20.00 kΩ	±(1%+ 5 dgt)
導通	600.0 Ω	±(1%+ 5 dgt)
ダイオード	2.00V	±(1.5% + 5dgt) for 0.4V ~ 0.8V

過負荷保護 : 600Vrms

ダイオードの最大開回路電圧 : 3.0V

$\Omega \cdot \mu\text{s}$ の最大開回路電圧 : 2.4V

導通チェック :

テスト対象の回路の抵抗が約 30 Ω 未満の場合、内部音がアクティブになります。

最大表示カウント : 5400 カウント。

温度

機能	範囲	精度
°C	-50.0 °C ~ 399.9°C	$\pm(1\% + 3^{\circ}\text{C})$
	400 °C ~ 1000 °C	
°F	-58.0 °F ~ 751.9 °F	$\pm(1\% + 6^{\circ}\text{F})$
	752 °F ~ 1832 °F	

過負荷保護 : 600Vrms

- 上記の仕様は、 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内の周囲温度の安定性を前提としていません。

メーターは、 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以上の周囲温度の変化に対して、安定性のために 1 時間を必要とします。

限定的保証

このメーターは、購入日から3年間、材料および製造上の欠陥に対して最初の購入者に保証されます。この保証期間中、メーカーはそのオプションとして、欠陥または誤作動の検証を条件として、欠陥のあるユニットを交換または修理します。

この保証は、ヒューズ、使い捨てバッテリー、または乱用、怠慢、不正な修理、改造、汚染、または異常な状態での操作や取り扱いによる損傷には適用されません。

商品性および特定目的への適合性の黙示の保証を含むがこれに限定されない、この製品の販売から生じる黙示の保証は、上記に限定されるものとします。製造業者は、機器の使用不能またはその他の偶発的または結果的な損害、費用、または経済的損失、またはそのような損害、費用、または経済的損失に対する請求に対して責任を負わないものとします。一部の州または国の法律は異なるため、上記の制限または除外がお客様に適用されない場合があります。











Прочтите перед использованием

Безопасность

Следуйте приведенным ниже инструкциям, в противном случае это может привести к серьезным травмам или смерти.

- Старайтесь не работать в одиночку.
- Не используйте устройство, если на клещах есть повреждения
- Не используйте устройство, если оно неисправно или намокло.
- Если устройство используется способом, не указанным в руководстве, защита может быть нарушена.
- Соблюдайте особую осторожность при работе с оголенными проводниками или шиной. Прикосновение к проводнику может привести к поражению электрическим током. Будьте осторожны с напряжениями выше 30 Vac rms, или 60 Vdc. Эти напряжения представляют опасность поражения электрическим током.

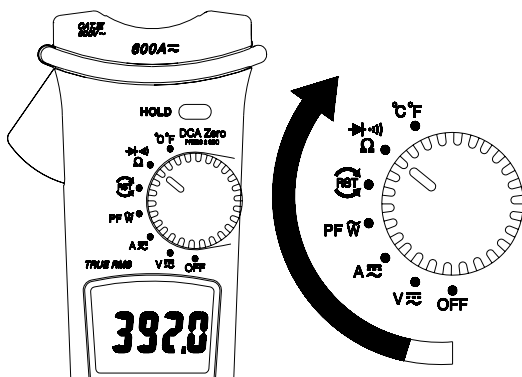
Символы на Устройстве и в Руководстве

	Риск поражения током
	См. руководство
	Измерение DC
	Устройство защищено двойной или усиленной изоляцией
	Батерея
	Заземление
	Измерение AC
	Соответствует директивам ЕС
	Допускается применение и снятие с проводов под напряжением.
	Раздельный сбор

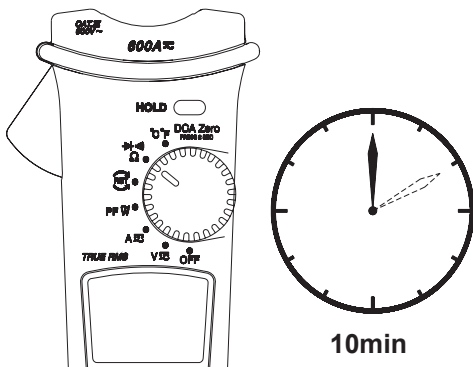
Осторожно

Если устройство используется рядом с оборудованием, которое генерирует электромагнитные помехи, работа экрана может быть нестабильно и демонстрировать большие погрешности.

Питание On/ Off



Автоматическое Выключение



Устройство можно повторно включить переместив из позиции OFF.

Отключить Автоматическое Выключение :
Нажмите кнопку PEAK при включении

Внимание

Во избежание поражения электрическим током, опасности или повреждения устройства не пытайтесь измерить напряжение выше 600 V DC или AC RMS.

1. Измерение НАПРЯЖЕНИЯ/ТОКА

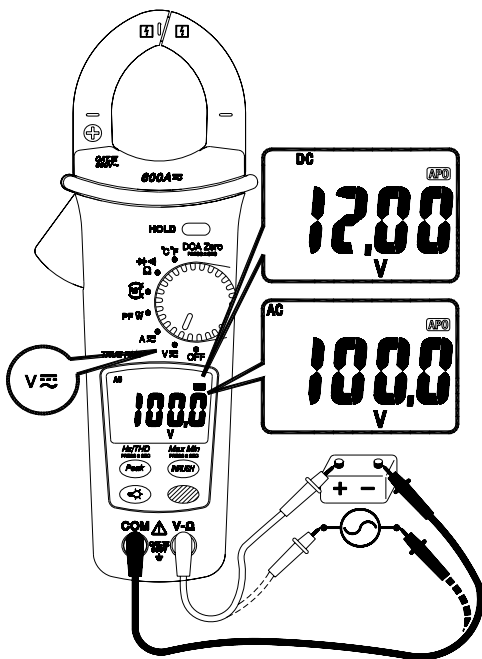
1-1 Последовательность измерения напряжения

Шаг 1. Подключите Черную клемму к терминалу COM, а Красную клемму к терминалу V-Ω.

Шаг 2. Поверните переключатель в положение VA.

Шаг 3. Подключите клеммы к тестируемому устройству.

Шаг 4. Значения отобразятся на дисплее.



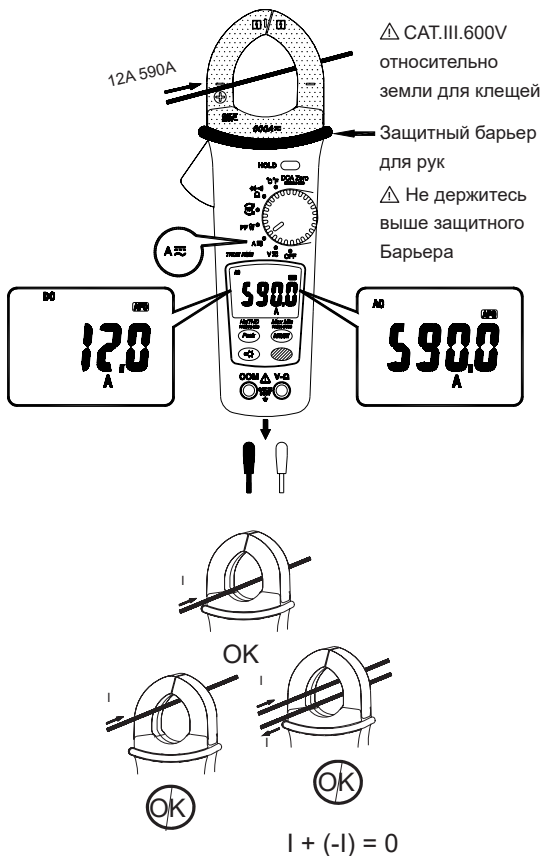
- Если измеряемое напряжение превышает 42 V DC или AC RMS, на дисплее отобразится "⚠" и трижды прозвучит звуковой сигнал.
- Если измеряемое напряжение превышает 600 V DC или AC RMS, на дисплее отобразится "OL".
- Если измеряемая частота превышает 1000 Hz, на дисплее отобразится "out. F".

1-2 Процесс измерения тока

Шаг 1. Установите переключатель в позицию **A** $\overline{\sim}$.

Шаг 2. Нажмите на курок, чтобы разомкнуть клещи, зажмите один провод. Убедитесь, что зажим плотно прилегает к проводу.

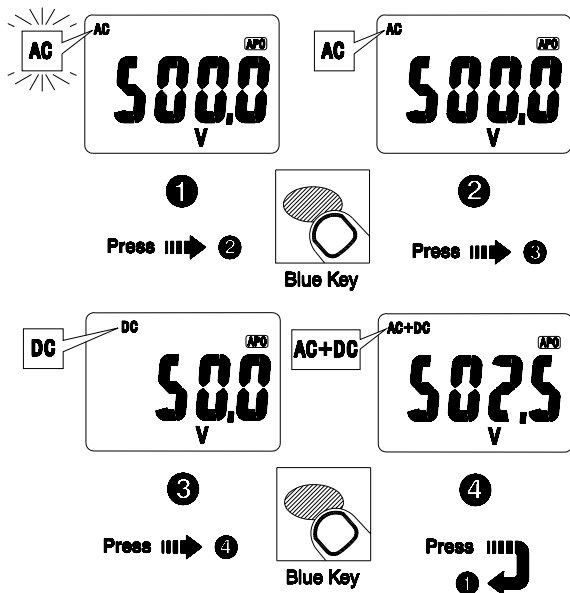
Шаг 3. Значения отобразятся на дисплее.



- Если измеряемый ток превышает 620 A DC или AC RMS, на дисплее отобразится "OL".
- Если измеряемая частота превышает 1000Hz, на дисплее отобразится " out. F ".
- При включении в клещах не должно быть провода.

1-3 Функции Кнопок

1-3-1 СИНЯЯ КНОПКА : Нажмите эту кнопку для выбора между измерениями Auto AC/DC, AC, DC, и AC+DC.

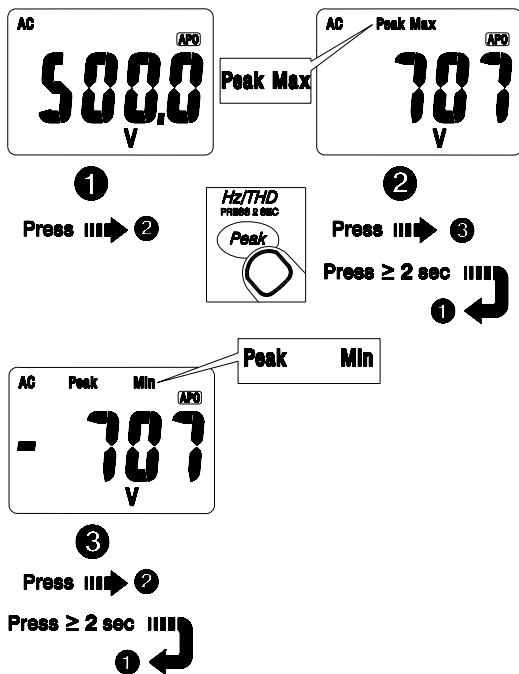


- 1** Режим Auto AC/DC (AC или DC мигают):
Автоматически отображает значение AC или DC, в зависимости от того, какое значение выше.
- 2** Режим AC : AC только со значением RMS.
- 3** Режим DC : значение DC.
- 4** Режим AC+DC: RMS значение AC+DC.

1-3-2 Кнопка PEAK (HZ/THD удерж. 2 сек):

- Только режимы Auto AC, AC и AC+DC доступны для измерения напряжения и тока.

а. PEAK HOLD

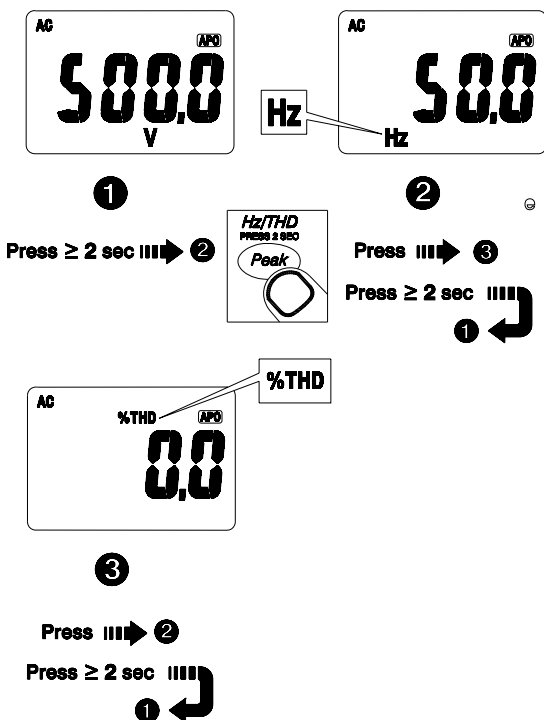


- 1 Normal:** Нормальная Работа.
- 2 Peak Max :** Устройство сохраняет положительные и отрицательные пиковые значения. Отображаются положительные пиковые значения.
- 3 Peak Min :** Устройство сохраняет положительные и отрицательные пиковые значения. Отображаются отрицательные пиковые значения.

Зметка: Нажмите кнопку **HOLD** в режиме **PEAK HOLD**, чтобы устройство перестало обновлять минимальные и максимальные пиковые значения. При работе в режимах **HOLD** и **PEAK HOLD** одновременно, **HOLD** нужно отключать перед **PEAK HOLD**.

в. Измерение HZ/THD (=THD-R):

THD-R= RMS от Гармоники ÷ Общие RMS от важного значения и Гармоники ×100% (Гармоника до 25th.)



Отображение выхода из диапазона:

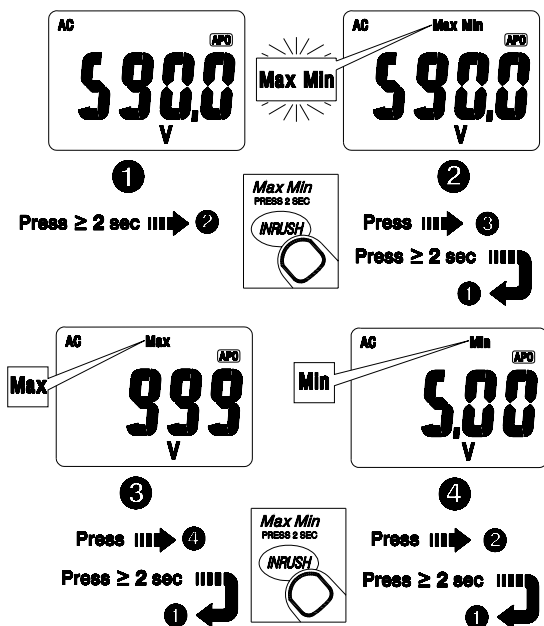
OL.U : перегрузка по напряжению ($V_{rms} > 600V$)

OL.A : перегрузка по току ($A_{rms} > 620A$)

1-3-3 Кнопка INRUSH (Max Min удерж. 2 сек):

а. РЕЖИМ MAX MIN:

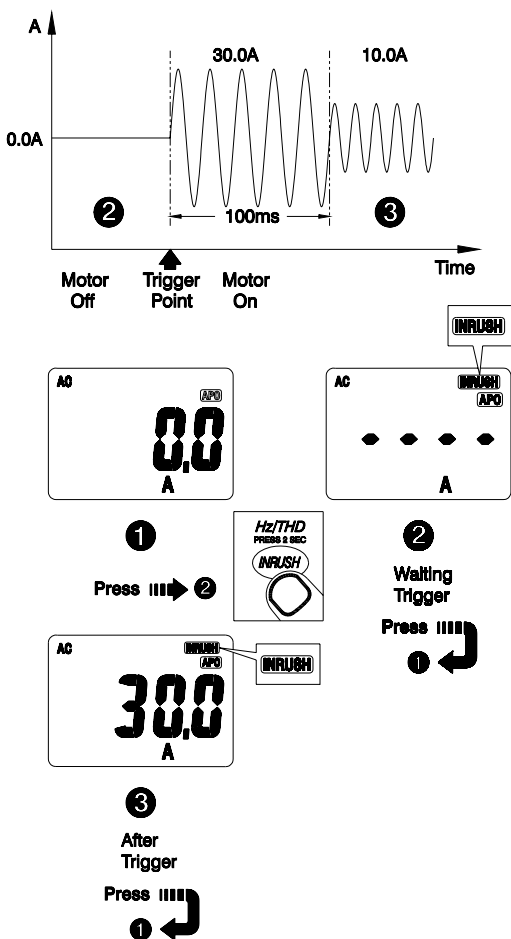
- РЕЖИМ MAX MIN доступен для всех функций.



- 1** Normal: Нормальная Работа.
- 2** MAX MIN (мигает): Устройство сохраняет максимальные и минимальные значения. Отображается текущее значение.
- 3** MAX: Устройство сохраняет максимальные и минимальные значения. Отображается максимальное значение.
- 4** MIN: Устройство сохраняет максимальные и минимальные значения. Отображается минимальное значение.

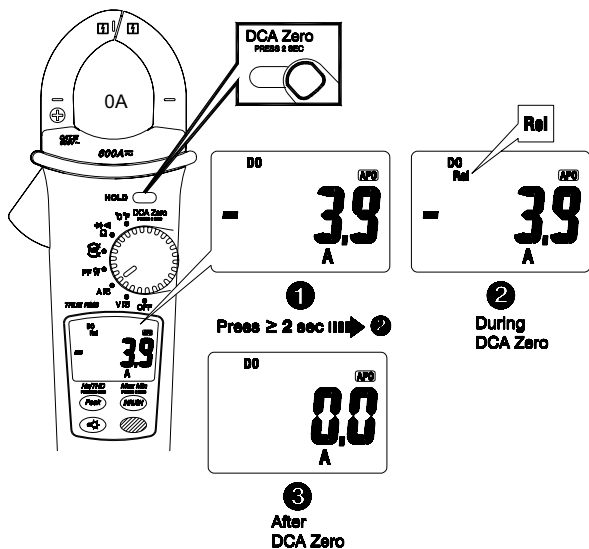
ПРИМЕЧАНИЕ:

- Нажмите кнопку **HOLD** в режиме **MAX MIN**, чтобы перестать обновлять максимальные и минимальные значения. Когда режимы **HOLD** и **MAX MIN** работают одновременно, режим **HOLD** нужно отключить перед отключением **MAX MIN**.
- Автоматическое Выключение не работает в режиме **MAX MIN**.

в. НАПРЯЖЕНИЕ INRUSH : ТОЛЬКО АСА

1-3-4 DCA ZERO :

Отсоедините клещи от провода Удерживайте кнопку HOLD > 2 сек для компенсации остаточного магнетизма.

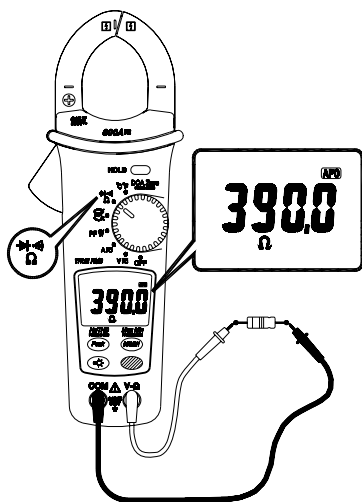


- Только режимы DC, DC, и AC+DC доступны для измерения напряжения.

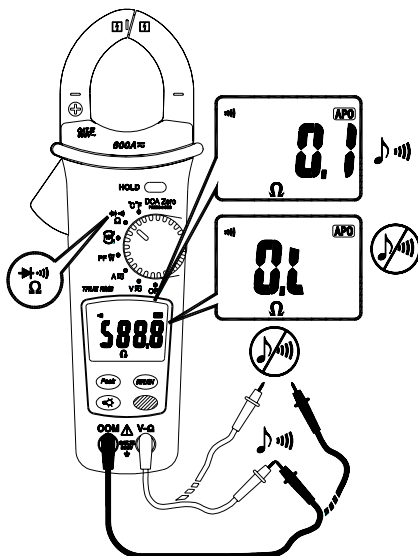
2. Измерение ОНМ

Нажмите Синюю Кнопку, чтобы выбрать измерение Сопротивления, проверку Непрерывности или проверку Диодов. Не проводите измерения высокого напряжения.

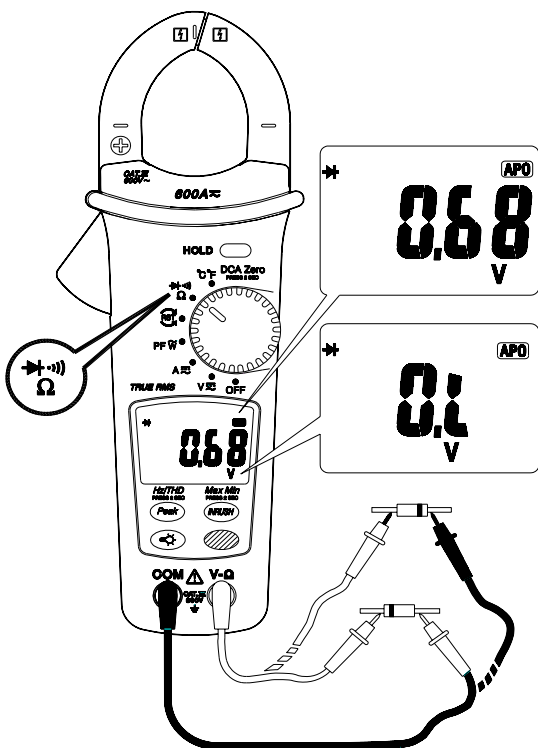
Проверка Сопротивления



Проверка непрерывности



Проверка Диода

**⚠ Осторожно**

Чтобы избежать возможного повреждения устройства или тестируемого оборудования, отключите питание и разрядите все высоковольтные емкости перед измерением сопротивления и диода.

3. Измерение Активной мощности(W)/ Коэффициента мощности(PF)

3-1 Однофазное измерение мощности

Шаг 1. Подключите Черную клемму к терминалу COM, а Красную к терминалу V-Ω.

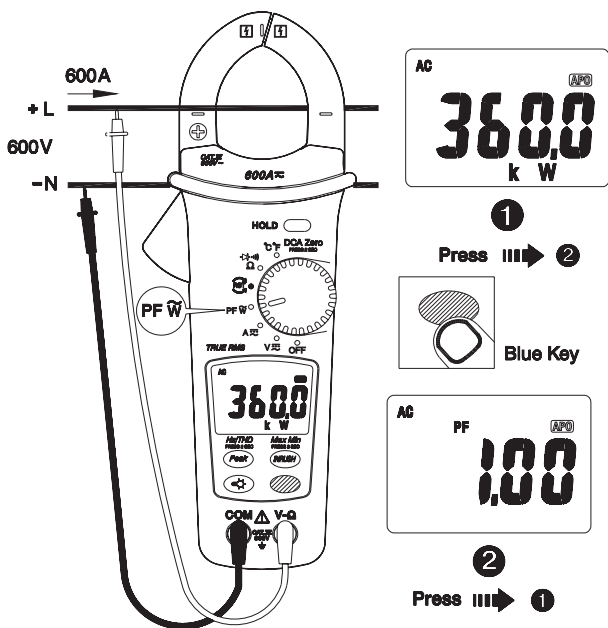
Шаг 2. Поместите переключатель в позицию PF W~.

Шаг 3. Подключите Красную клемму к L, а Черную к N.

Шаг 4. Нажмите на курок, чтобы разомкнуть зажим.

Зажмите только один провод. Убедитесь, что зажим плотно закрыт вокруг провода.

Шаг 5. Нажмите СИНЮЮ КНОПКУ, чтобы выбрать между Активной мощностью(W) и Коэффициентом мощности(PF).



Примечание: символ "+" должен находится со стороны источника питания.

Символ активной мощности: См. рисунок выше.

Символ No: Указывает потоки мощности от источника питания к нагрузке.

Символ "_": Указывает потоки мощности от нагрузки к источнику питания.

Знак коэффициента мощности:

Знак No: Фаза сигнала тока отстает от сигнала напряжения (индуктивная нагрузка).

Знак " _ ": Фаза сигнала тока опережает сигнал напряжения (емкостная нагрузка).

Отображение нижнего диапазона:

0.000 kW : $V_{rms} < 0.5V$ или $A_{rms} < 0.5A$

PF - - - - : $V_{rms} < 0.5V$ или $A_{rms} < 0.5A$

Отображение выхода из диапазона:

OL.U : Перегрузка по напряжению ($V_{rms} > 600V$)

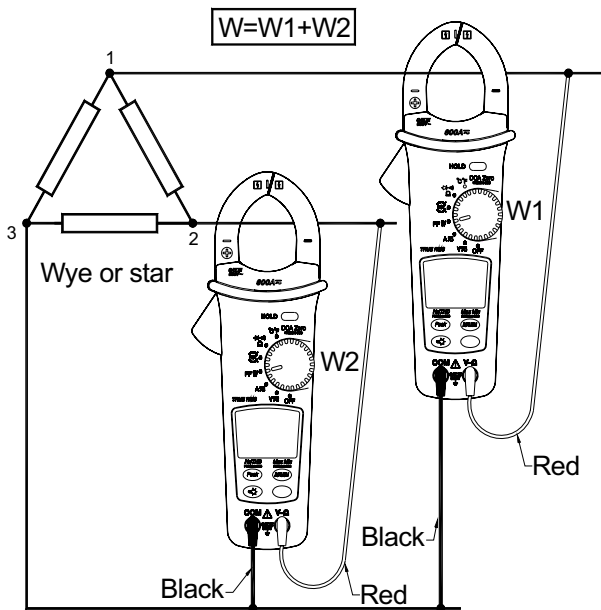
OL.A : Перегрузка по току ($A_{rms} > 620A$)

OL.UA : Перегрузка по току и напряжению.

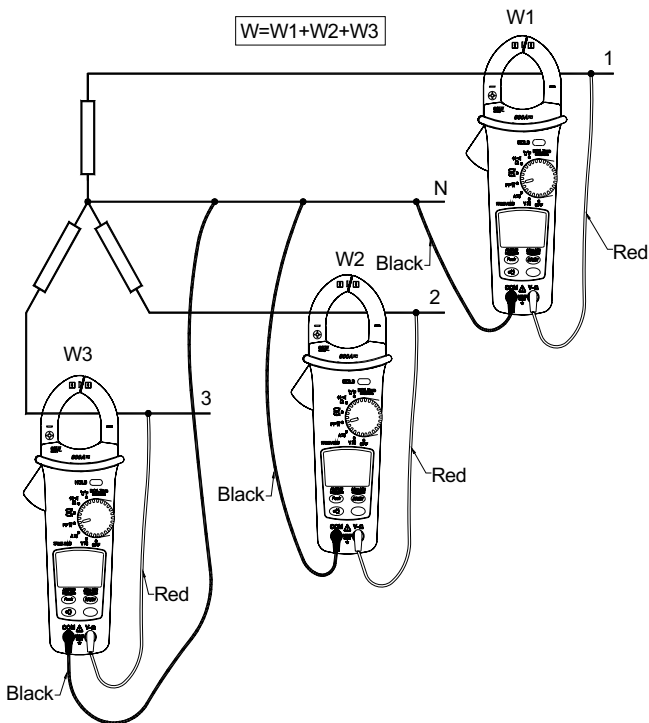
±OL kW : Активная Мощность $> 372 kW$ или $< -372 kW$.

3-2 Трехфазное управление питанием**а. 3 фазы 3 провода симметричный / несимметричный**

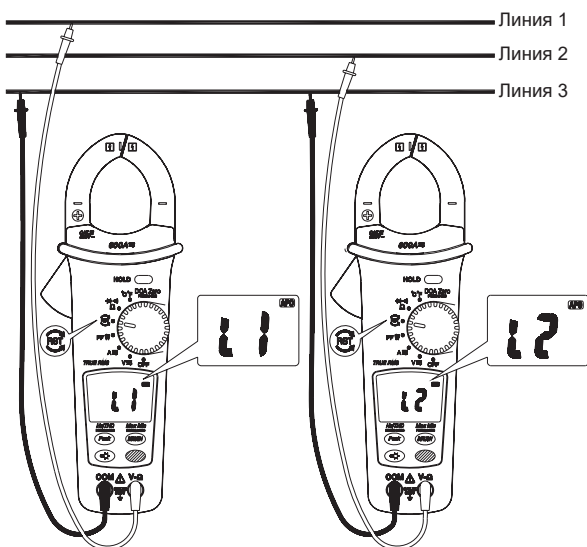
Поместите переключатель в позицию PF W~ .



в. 3 фазы 4 провода симметричный / несимметричный
Установите переключатель в позицию PF W~ .



4. Чередование Фаз



Примечание :

- Подключите три фазы источника питания, как показано выше.
- Тест доступен только при стабильной системной частоте.

Шаг 1. Подключите Черную клемму к терминалу COM, а Красную к терминалу V-Ω.

Шаг 2. Установите переключатель в позицию "RST"

Шаг 3. Подключите Красную клемму к фазе Линии 1, а Черную Клемму к фазе Линии 3.

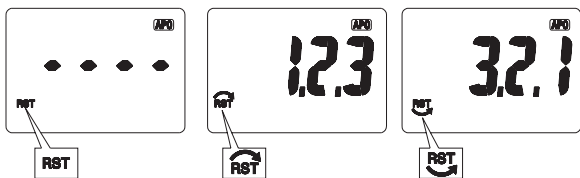
а. Если $\text{volt} < 30\text{V}$, отобразится "Lo V"; если $\text{volt} > 600\text{V}$, отобразится "OL V".

б. Если частота не 50 Hz или 60 Hz, отобразится "out. F".

с. Если все в норме, отобразится "L1" на 3сек.

Шаг 4. Если отобразиться "L2", СИГНАЛ прозвучит дважды. Переключите Красную клемму к фазе Линии 2, непосредственно перед тем как нажать кнопку «L2».

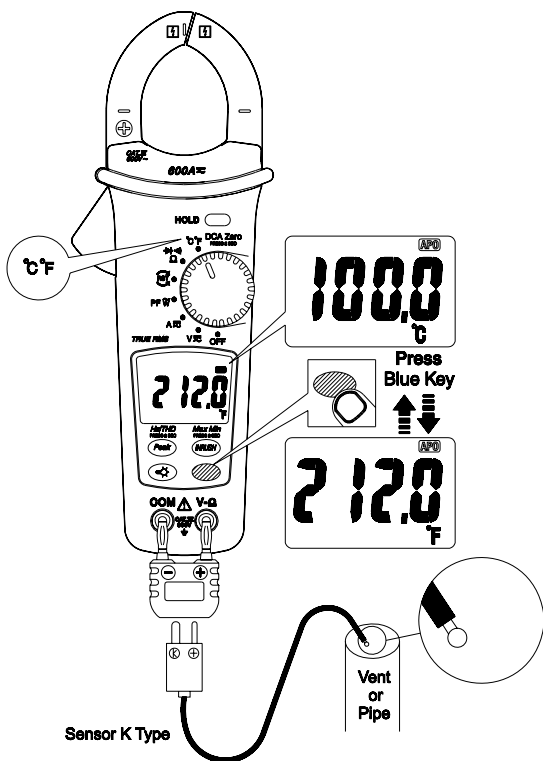
Шаг 5. Когда «L2» исчезнет, отобразится результат тестирования.



- a. Если отображается «1.2.3», то последовательность фаз прямая, это означает, что линия 1 фазы опережает линию 2 фазы.
- b. б. Если отображается «3.2.1», то **последовательность фаз обратная, это означает**, что линия фазы 2 опережает линию фазы 1.
- c. Если отображается " — — — — ", значит невозможно определить.
- d. Если отображается "Lo V", то вы, возможно, удалили клеммы до завершения всех процедур тестирования.

Шаг 6. Нажмите Синюю кнопку, чтобы повторить тест.

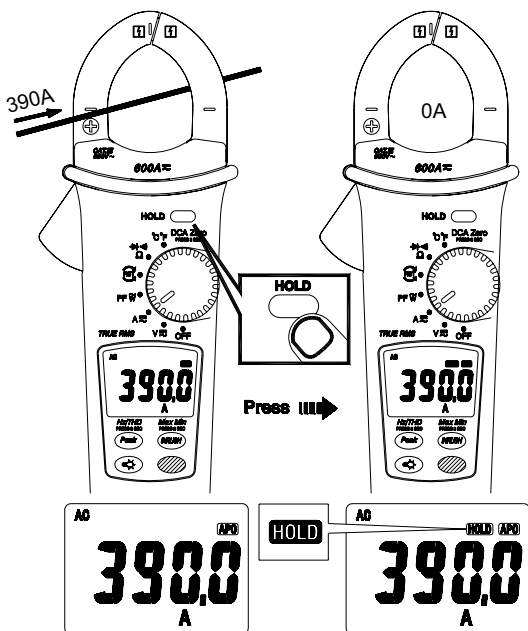
5. Измерение °C/°F



Не проводите измерения высокого напряжения до точных измерений °C/°F.

b. HOLD

Нажмите кнопку HOLD, чтобы зафиксировать текущее отображаемое значение.



7. Сигнал

Устройство издает один сигнал при каждом допустимом нажатии кнопки и два раза при каждом недопустимом нажатии.

8. Включение

Нажмите кнопки при включении.

Кнопка PEAK: отключить автоматическое выключение.

Кнопка INRUSH: отобразить версию ПО.

Кнопка HOLD: отобразить все символы на ЖК-дисплее около 10 сек.

9. Обслуживание

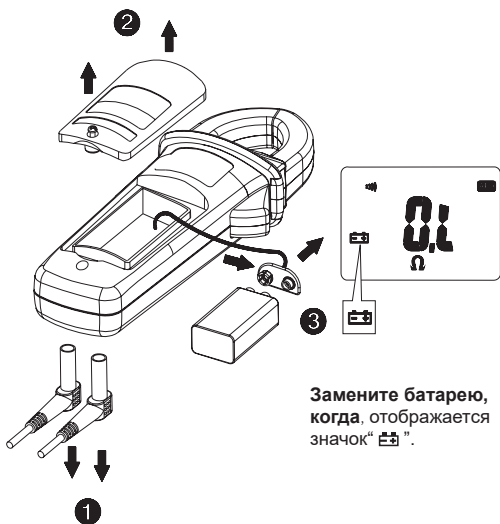
Не пытайтесь починить устройство.


Не содержит деталей для обслуживания пользователем
Ремонт и осмотр должны проводить профессионалы.

10. Чистка

Регулярно протирайте корпус сухой тканью и моющим средством, но не используйте грубую ткань и агрессивные растворители.

Замена Батарей



Замените батарею, когда, отображается значок “”.

Спецификации

1-1 Общие спецификации

ЖК-дисплей : ЖК-дисплей с крупным рядом 3 5/6.

Счет : 6000 делений.

Скорость измерения : 3 раза / сек.

Превышения диапазона : “OL” или “-OL” .

Автоматическое выключение :

примерно 10 мин после включения.

Индикатор низкого заряда : отображается  .

Замените батарею, когда  появляется на экране.

Низкий заряд батареи 7.00V

Энергопотребление : батарея 9V.

Срок службы батареи : АЛКАЛИНОВАЯ 9V 50 часов.

1-2 Условия Эксплуатации

Калибровка : Один раз в год.

Рабочая температура : 0°C ~ 30°C (влажность ≤ 80%)

30°C ~ 40°C (влажность ≤ 75%)

40°C ~ 50°C (влажность ≤ 45%)

Температура хранения : от-10 до 50°C для тока, от -20 до 60°C

для других функций, влажность от 0 до 80% (без батареи).

Категория перенапряжения : EN 61010-1 600V CAT.III.

EN 61010-2-32, EN 61010-2-33

CAT	Применение
I	Измерять контуры без напряжения
II	Измерять низковольтные контуры
III	Стационарное оборудование
IV	Источники низкого напряжения

Рабочая высота : 2000m (6562 ft)

Размер проводника : 35mm в диаметре.

Уровень загрязнения : 2

ЭМС : EN 61326-1

Вибрация : Синусоидальные вибрации MIL-PRF-28800F
(5 ~ 55Hz, 3g Максимум).

Защита от падения : 4 с высоты 4 фута на балку на бетоне.

1-3 Электрические Спецификации

Точность \pm (% чтения + количество разрядов) при 23°C
 \pm 5°C и влажности < 80%.

Температурный коэффициент :

0.2 x (Зад. точности) / °C, < 18°C, > 28°C

Напряжение

Функция	Диапазон	Точность
DCV	60.00V 600.0V	\pm (0.7%+ 5 дел)
ACV	60.00V 600.0V	\pm (1.0% + 5 дел) 45 Hz ~ 500 Hz

Защита от перенапряжения : 600Vrms

Входное сопротивление : 3M Ω //

менее 100pF Тип конверсии AC :

AC/DC Связан с ответом True RMS

Точность AC+DC Vrms :

как и для ACV зад. +1% ц. дел. + 5дел.

Ток

Функция	Диапазон	Точность
DCV	600.0A	\pm (1.5%+ 5 дел)
ACV	600.0A	\pm (1.5% + 5 дел) 45 Hz ~ 65 Hz \pm (2.5% + 5 дел) 66 Hz ~ 400 Hz

Защита от перенапряжения : 600Arms

Погрешность позиционирования : $\pm 1\%$ от чтения. **Тип конверсии AC:**

AC / DC связан с ответом True RMS Точность AC

+DC : как и для ACA зад. $+1.5\%$ ц.дел. $+5$ дел.

- DCA зависит от температуры и остаточного магнетизма.

Удерж. кнопку HOLD > 2 секунд, чтобы компенсировать это.

Peak Hold : Peak Max / Peak Min

Функция	Диапазон	Точность
ACV	85.0V 850V	$\pm(3\% + 15 \text{ дел})$
ACV	85.0A 850A	$\pm(3\% + 15 \text{ дел})$ (скорр. DCA Zero)

Защита от перенапряжения : 600Vrms/600Arms

Точность определена для : Синусоидальная волна, ACV > 5Vrms / ACA ≥ 5 Arms, Част. 50~400Hz. -

Подходит только для повторяющихся испытаний.

Частота : Hz

Функция	Точность
20.0 ~ 399.9 Hz 400 ~ 4000 Hz	$\pm(0.1\% + 5 \text{ дел})$

Защита от перенапряжения: 600Vrms/600Arms

Чувствительность:

5Vrms для ACV, 5Arms для ACA (>400Hz не указано) -

Показание будет 0.0 при сигнале ниже 10.0 Hz.

Общее гармоническое искажение: %THD(=THD-R)

Функция Диапазон

Функция	Диапазон	Точность
ACV / ACA	100.0%	$\pm(3\% + 10 \text{ дел})$

Защита от перенапряжения : 600Vrms/600Arms

- Если ACV < 10Vrms или ACA < 10Arms, отобразится "rdy".

- Если основная частота вне диапазона 45 ~ 65Hz, отобразится "out.F".

Ток Inrush:

Функция	Диапазон	Точность
ACA	10.0 ~ 59.9A 60.0 ~ 600.0A	2.5% ± 2A 2.5% ± 5d

Защита от перенапряжения : 600Arms

Точность определена для :

Синусоидальная волна, ACA ≥ 10Arms, Част.

50/60Hz - Время интеграции около 100msec

Активная Мощность : Watt

Функция	Диапазон	Точность
W ~	4.000 kW 40.00 kW 360.0 kW	Добавьте погрешности напряжения и тока.

Защита от перенапряжения : 600Vrms/600Arms

Точность определена на :

Синусоидальная волна, ACV ≥ 10Vrms, ACA ≥ 5Arms

Част. 45~65Hz, PF=1.00

- Показания активной мощности будут колебаться из-за колебаний тока в диапазоне 4.000 кВт.

Коэффициент Мощности: PF = Watt ÷ (V×A)

Функция	Диапазон	Точность
PF	-1.00 ~ 0.00 ~ 1.00	±3°

Защита от перенапряжения : 600Vrms/600Arms

Проверка сопротивления, непрерывности и диода

Функция	Диапазон	Точность
Сопротивление	600.0 Ω 6.000 kΩ 20.00 kΩ	±(1%+ 5 дел)
Непрерывность	600.0 Ω	±(1%+ 5 дел)
Диод	2.00V	±(1.5% + 5 дел) for 0.4V ~ 0.8V

Защита от перенапряжения : 600Vrms

Макс. напряжение холостого хода для диода : 3.0V

Макс. напряжение холостого хода для Ω , \cdot)): : 2.4V

Проверка непрерывности :

Сигнал срабатывает, если напряжение измеряемой цепи ниже примерно 30 Ω .

Макс. чтений дисплея : 5400 чтений.

Температура

Функция	Диапазон	Точность
°C	-50.0 °C ~ 399.9°C	± (1% + 3°C)
	400 °C ~ 1000 °C	
°F	-58.0 °F ~ 751.9 °F	±(1% + 6°F)
	752 °F ~ 1832 °F	

Защита от перенапряжения: 600Vrms

- Вышеуказанные характеристики предполагают стабильность температуры окружающей среды в пределах ± 1 °C.

Устройству требуется 1 час для стабилизации при изменении температуры окружающей среды более чем на ± 1 °C.

Ограниченная Гарантия

Первому покупателю этого устройства предоставляется гарантия от дефектов материалов при производстве в течение 3 лет с даты покупки. В течение гарантийного периода производитель, по своему усмотрению, заменит или отремонтирует дефект при условии наличия дефекта или неисправности.

Эта гарантия не распространяется на предохранители, одноразовые батареи или повреждения в результате неправильного или небрежного обращения, несчастного случая, несанкционированного ремонта или модифицирования, загрязнения или эксплуатации в ненадлежащих условиях.

Любые гарантии, вытекающие из продажи этого продукта, включая гарантии товарной пригодности и пригодности для определенных целей, ограничиваются вышеупомянутой информацией. Производитель не несет ответственности за невозможность использования устройства, а также побочные или косвенные убытки, расходы или экономические убытки, а также за любые претензии, включая претензии в отношении подобного ущерба, расходов или экономических потерь. Законы некоторых стран или штатов различаются, поэтому указанные выше ограничения или исключения могут не относиться к вам.



www.appatech.com

APAC

MGL APPA Corporation

✉ cs.apac@mgl-intl.com

Flat 4-1, 4/F, No. 35,
Section 3 Minguan East Road,
Taipei, Taiwan
Tel: +886 2-2508-0877

台灣

產品名稱：全新工業用鉤型萬用電表
製造年月：請見盒內產品背面標籤上標示
生產國別：請見盒底
使用方法：請參閱內附使用手冊
注意事項：請依照內附說明文件指示進行操作
製造商：邁世國際瑞星股份有限公司
經銷商：邁世國際瑞星股份有限公司
地址：台北市中山區民權東路三段 35 號 4 樓
信箱：cs.apac@mgl-intl.com
電話：02-2508-0877

中国

产品名称：全新工业用钩型万用电表
产地：台湾
生产企业：迈世国际瑞星股份有限公司
进口企业：广东迈世测量有限公司
地址：东莞市清溪镇埔星东路 72 号
客服热线：400-099-1987
客服邮箱：cs.cn@mgl-intl.com



Incorporated with MGL

700020073 JULY 2021 V1

© 2021 MGL International Group Limited. All rights reserved.
Specifications are subject to change without notification.