

Pro'sKit®

MT-3110

3 5/6 Smart Digital Clamp Meter



User's Manual

1st Edition,

©2016 Copyright by Prokit's Industries Co., Ltd.

1. Safety Information

Warnings

Special attention shall be paid when using the meter, improper use might cause an electric shock or damage the meter. General safety procedures shall be followed during the use and safety measures regulated by the instruction manual shall be completely respected.

To fully make use of the functions of the meter and ensure safe operation, please carefully read and follow the use method of this manual.

The meter meets IEC-61010-1, IEC-61010-2-030, IEC-61010-2-032) Safety Requirements for Electronic Measuring Instruments, of the secondary pollution, over-voltage standard is CATIII 600V.

Please follow the safe operation guidance and ensure to use the meter in safe.

1.1 Preparations

➤When use the meter, users must comply with the standard safety rules:


- General protection against electric shock
- Prevent misuse of the meter


➤After received the meter, check if it has been damaged during the delivery.


➤After been kept and delivered in shoddy conditions check and confirm if the meter is damaged or not.

➤The pen-shape meter must be in good condition. Before use, check the pen-shape meter see if any damage to the insulation, if the metal wire of the cable is bare.

1.2 Marks


 Note (important security information, see the Instruction Manual)

 It can be used on hazardous live conductors.

 Double insulation protection (Category II)


CATIII follows the over-voltage (Setup) level III of IEC-61010-1 standard and pollution degree 2 means the impulse withstand voltage level of protection provided.

 In line with the European Union (EU) Standard

 Grounding

1.3 Maintenance

➤Please do not attempt to open the bottom case to adjust or repair the meter, such operation could only be performed by technicians fully aware of the meter and the risk of electric shock.

- Before opening the meter case or battery cover at the end, the pen-shape meter should be removed from the circuit being measured.
- To avoid electric shock that might be caused by erroneous readings, when the meter displays “” symbol, the battery should be replaced immediately.
- Use a damp cloth and mild detergent to clean the meter, do not use abrasive cleaning agents or solvents.
- Power supply of the meter should be turned off when not in use, range switch to the OFF position.
- If the meter is not used for a long time, batteries should be removed to prevent damage to the meter.

2.Descriptions

2.1 Part Name



- ① Non-contact voltage detection sensing area
- ② Data hold /Back Light button
- ③ Rotary switch
- ④ Display screen
- ⑤ Input socket
- ⑥ Maximum peak /Non-contact voltage detection button
- ⑦ Trigger
- ⑧ Current clamp head: used for measuring current

2.2 Instructions to rotary switch and key as well as input socket

OFF: Meter OFF position



Measuring position

VΩ COM

DC voltage, AC voltage, resistance and buzzer input terminals



Current input into mutual inductor

2.3 LCD Display Unit




	AC, DC
	Connected disconnect indicate
AUTO	AutoScan Mode
PMAx	Maximum peak current measurement
	Automatic shutdown indicate
	LOW BATTERY
	Readings hold status
V,A	Volt (voltage), Ampere (current)
Ω, kΩ, MΩ	Ohm, Kilohm, Megohm (resistance)
Hz, kHz ,	Hertz, Kilohertz
NCV	Non-contact voltage detection

3.Specifications

The meter should specify one year as a cycle to re-calibrate in the conditions of 18°C ~ 28°C and relative humidity less than 75.

3.1 Overview

➤Automatically select measurement function and range.

- Overload protection for the whole measurement range.
- Maximum allowable voltage between the measuring terminal and the Earth:
600V DC or 600V AC
- Work height: maximum 2000m
- Display: LCD
- Maximum display value: 6000 digits.
- Polar indication: automatically indicate, '-' means negative polarity.
- Over range Indication: 'OL' or '-OL' .
- Sampling time: about 3 times/s
- Unit display: with function and quantity of electricity unit display
- Automatic Power off time: 10 minutes
- Power supply: 1.5V AAA battery ×2
- Battery low voltage indication: LCD display  symbol.
- Temperature coefficient: < 0.1×accuracy degree/°C
- Working temperature: 18°C ~ 28°C
- Storage temperature: -10°C ~ 50°C

3.2 Technical Index

➤ AC Current

Measurement range	Distinguish ability	Accuracy degree
6A	0.001A	± (2.5% reading + 8 word)
60A	0.01A	
400A	0.1A	
400A~600A	0.1A	± (3% reading + 10 word)

Minimum input current: 0.01A AC current

Maximum input current: 600A AC current

Frequency range: 45 ~ 65Hz;

When in AC current measurement, the meter automatically switches on internal low pass filter to filter out high frequency current, low pass filter bandwidth is 1kHz (-3dB)

➤ Maximum Peak Current

Measurement range	Distinguish ability	Accuracy degree
900A	0.1A	± (10% reading + 10 word)

Capture the highest frequency: 1KHz; Measurement range: 10 ~ 900A;

➤ DC Voltage

Measurement range	Distinguish ability	Accuracy degree
6V	0.001V	0.5% reading +3 word
60V	0.01V	
600	0.1V	

Minimum input voltage: 0.5V DC

Maximum input voltage: 600V DC

➤AC Voltage

Measurement range	Distinguish ability	Accuracy degree
6V	0.001V	0.8% reading +5 word
60V	0.01V	
600V	0.1V	

Minimum input voltage: 1.0V AC

Maximum input voltage: 600V AC (effective value)

Frequency range: 45 ~ 65Hz

➤Frequency

●Clamp head frequency measurement (Pass A position):

Measurement range	Distinguish ability	Accuracy degree
60.0Hz	0.1Hz	± (1.0% reading + 5 word)
1000Hz	1Hz	

Measurement range: 40Hz ~ 1000Hz

Input signal range: ≥ 0.2A AC current (effective value)

●Pass V position:

Measurement range	Distinguish ability	Accuracy degree
60.0Hz	0.1Hz	± (1.0% reading + 5 word)
1000Hz	1Hz	

Measurement range: 40Hz ~ 1000Hz

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

➤ Resistance

Measurement range	Distinguish ability	Accuracy degree
6k Ω	0.001k Ω	0.8% reading + 3 word
60k Ω	0.01k Ω	
600k Ω	0.1k Ω	
6M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	

Overload protection: 600V DC or AC (effective value)

➤ Line on-off test

Measurement range	Distinguish ability	Functions
o))	1 Ω	If the resistance of circuit being measured is less than 50 \pm 30 Ω , then the beeper in the meter may sound.

Overload protection: 600V DC or AC (effective value)

4.Operation Guide

4.1 Readings Hold

During the measuring process, if the readings are required to hold, slightly touch \square/\ast key ,the display value will be locked, slight press \square/\ast key again to cancel readings hold.

4.2 Backlight

- 1) In the process of measurement, if the ambient light is too dim, causing reading difficulties, press \square/\ast key for more than 2s, open Back Light and it will automatically off after about 1 minute.
- 2) During the process if press \square/\ast key for more than 2s, then the Back Light will be turned off.

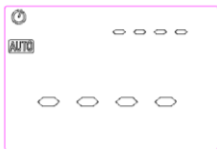
4.3 Auto Power Off

- 1) If after 10 minutes when the meter is on without any operation, it will go into hibernation and automatically shut down to save power. Before the meter off, there will be one sound of the buzzer to remind every 1 minute.
- 2) Press any key after auto power off to wake the meter into working status.

- 3) When turn the meter on, hold the "PMAx/NCV" key at the same time, then the auto power off function is canceled.

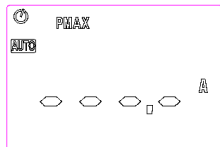
4.4 Measurement Preparations

- 1) Turn the transfer switch, turn on the power. If the battery voltage is low (of about $\leq 2.4V$), the LCD will show "🔋" symbol, then the battery shall be replaced.
- 2) When the meter has not entered into measurement, it will automatically enter into the status of automatic scan, the meter displays as the following diagram shows.

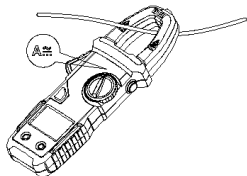


4.5 Capture PMAx Current

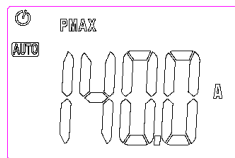
- 1) Slightly touch PMAx key, the meter displays as the following diagram.



- 2) Hold the trigger, open the clamp head and clamp one cable of the measured circuit.



- 3) When measuring the current, when capture current $> 10.0A$, the meter displays the maximum current value captured.

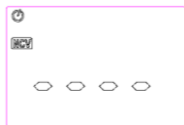


Note:

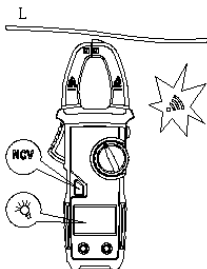
- 1) Clamp two lines of the measured circuit or more at the same time will not obtain correct measurement results.
- 2) To obtain accurate readings, try to enable the measured cable in the middle position of the current clamp.
- 3) In the maximum capture current mode, the meter only measures current, it will not measure voltage and resistance at the same time.

4.6 Non-contact Voltage Detection (NCV)

- 1) Press PMAX/NCV key for 2s, enable NCV function, the meter displays



- 2) Press NCV key, put the NCV sensor close to the measured cable, the meter could detect if the measured cable is $>90V$ AC voltage or not. When the meter detects AC voltage, the meter buzzer alarms and the backlight flashes.

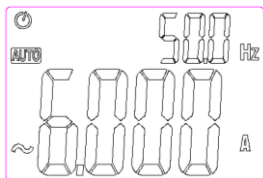
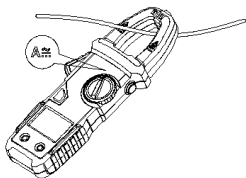
**Note:**

- 3) Even there is no alarm indication, the voltage might still exist. Do not judge if there exist voltage or not in the cable relying on non-contact voltage detector. The detection operation might be affected by various factors such as the socket design and insulation thickness types are different and so on.
- 4) In NCV detection mode, the meter will not measure the voltage, resistance and current at the same time.

4.7 AC Current Measurement

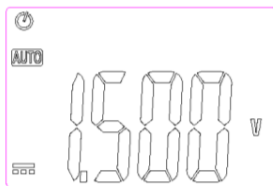
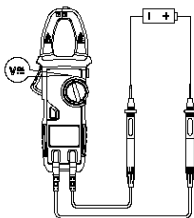
- 1) Hold the trigger, open the clamp head and clamp one cable of the measured circuit.

- 2) When measured signal $>0.01A$, the main LCD of the meter displays the measured current value, the vice LCD displays current frequency (Note: only when current value $>0.2A$ could the meter displays its frequency value)



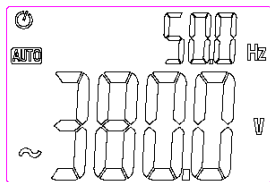
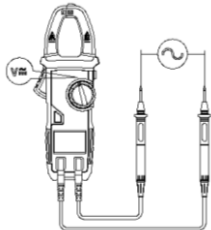
4.8 DC Voltage Measurement

- 1) Connect the pen-shaped meter to the measured signal, when the measured signal $=0.5V$, will the meter display current measuring DC voltage value. When measured signal is $<0.5V$, the meter will be default as resistance value, displays the ohm of the measured signal.



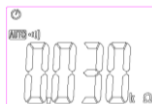
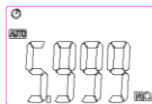
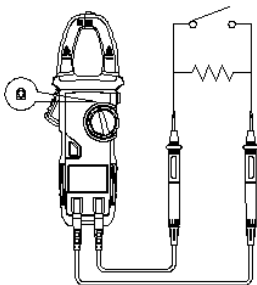
4.9 AC Voltage Measurement

- 1) Connect the pen-shaped meter to the measured signal, when the measured signal $\geq 1.0V$, will the main LCD of the meter display current measuring AC voltage value, and the vice LCD will display the frequency value of the voltage. When measured signal is $<1.0V$, the meter will be default as resistance value, displays the ohm of the measured signal.



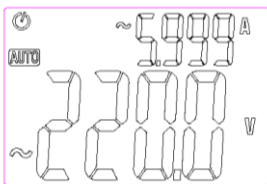
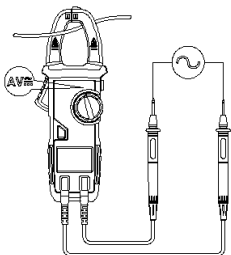
4.10 Resistance Measurement

- 1) Connect the pen-shaped meter to the measured resistance, when the measured resistance $>10M\Omega$, the meter will display----, when the measured resistance is less than 50Ω , the meter buzzer will send out alarm sound.



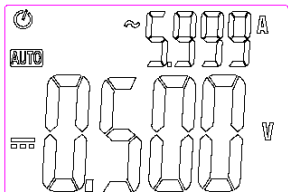
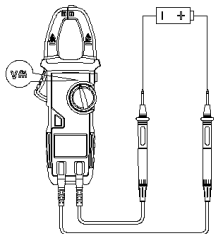
4.11 Measure AC current and AC voltage at the same time

- 1) Hold the trigger, open the clamp head and clamp one cable of the measured circuit, when the measured signal $>0.01A$, the meter vice LCD will display measured current value.
- 2) Connect the pen-shaped meter to the measured signal, when the measured signal $=1.0V$, the meter main LCD will display current measured AC voltage value. When measured signal is $<1.0V$, the meter will be default as resistance value, displays the ohm of the measured signal.



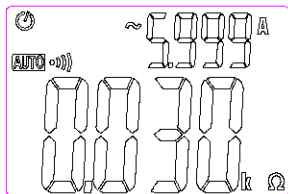
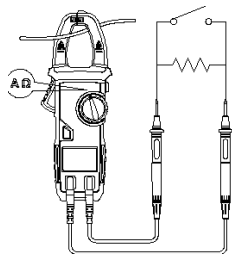
4.12 Measure AC current and DC voltage at the same time

- 1) Hold the trigger, open the clamp head and clamp one cable of the measured circuit, when the measured signal $>0.01A$, the meter vice LCD will display measured current value.
- 2) Connect the pen-shaped meter to the measured signal, when the measured DC signal $=0.5V$, the meter main LCD will display current measured DC voltage value. When the measured DC signal $<0.5V$, the meter will be default as resistance value, displays the ohm of the measured signal.



4.13 Measure AC current and resistance at the same time

- 1) Hold the trigger, open the clamp head and clamp one cable of the measured circuit, when the measured signal $>0.01A$, the meter vice LCD will display measured current value.
- 2) Connect the pen-shaped meter to the measured resistance, when the measured resistance $>10M\Omega$, the meter will display----, when the measured resistance is less than 50Ω , the meter buzzer will send out alarm sound.




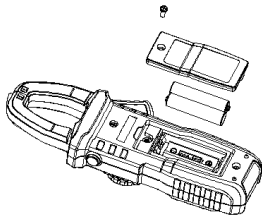
5. Maintenance

5.1 Replace Battery

Warnings

Before opening the battery cover of the meter, the pen-shaped meter shall be moved from the measuring circuit first to prevent the risk of electric shock.

- 3) If "  symbol appears, it means the battery shall be replaced.
- 4) Screw the fastening screws of the meter battery cover and move away.
- 5) Replace the old battery.
- 6) Install the battery cover as previous.
- 7) Note:
- 8) Do not violate the battery polarity.



5.2 Replace Pen-shaped Meter

Warnings

When replacing the pen-shaped meter, the new ones shall be of the same or in equal level. The pen-shaped meter shall be in good condition, pen-shaped meter level: 1000V 10A.

If the insulation layer of the pen-shaped meter is damaged, such as the metal wire of the cable is exposed, then it shall be replaced.

6. Accessories

- | | | | |
|----|--------------------|------------------|----------|
| 1) | Pen-shaped meter | Level: 1000V 10A | One pair |
| 2) | Instruction Manual | | One copy |
| 3) | Cloth bag | | 1pc |

MT-3110 3 5/6 智慧型鉗型電錶使用說明書

1. 聲明

根據國際版權法，未經允許和書面同意，不得以任何形式（包括存儲和檢索或翻譯為其他國家或地區語言）複製本說明書的任何內容。本說明書在將來的版本中如有更改，恕不另行通知。

警告

“警告”標誌表示會對用戶造成危險的狀況和操作。它要求在執行此操作時必須注意，如果不正確執此行操作或不遵守此操作步驟，則可能導致人身傷害或傷亡。在不滿足這些條件或沒有完全理解的情況下，請勿繼續執行警告標誌所指示的任何操作。

使用儀錶前，請仔細閱讀說明書並注意有關安全警告資訊。

2. 安全須知

本儀錶符合 IEC-61010-1, IEC-61010-2-030, IEC-61010-2-032 電子測量儀器安全儀器要求，過電壓標準 600V CAT III 和污染等級 2 的安全標準。

請遵循本說明書使用儀錶，否則儀錶所提供的保護功能可能會降低或無效。

3. 安全操作規範

警告

為了避免可能的觸電或人身傷害，請切實遵守以下的規範：

- 使用儀錶前，請先閱讀“安全須知”。並嚴格按照規定使用儀錶，否則儀錶所提供的保護能力可能會降低或無效。
- 使用儀錶前請先檢查外殼。檢查是否存在裂紋或塑膠件缺損。請仔細檢查輸入端子附近的絕緣體。
- 若儀錶工作不正常或損壞，請勿使用。
- 禁止觸摸電壓超過 30V 真有效值交流電、42 V 交流電峰值或 60V 直流電的帶電體。
- 應按照指定的測量類別、電壓或電流額定值使用儀錶。
- 當顯示電池電量不足指示時請及時更換電池，以防測量錯誤。
- 請遵守當地和國家的安全規範。穿戴個人防護用品（經認可的橡膠手套、面具和阻燃衣物等），以防危險帶電導體外露時遭受電擊和電弧而受傷。
- 輸入端子間或每個端子與接地點之間施加的電壓不能超過儀錶規定額定值。
- 測量一個已知電壓，以確定儀錶操作是否正常。
- 測量時，必須使用正確的輸入端子、功能檔位和量程檔位。
- 請勿在爆炸性氣體、蒸汽周圍或在潮濕環境中使用儀錶。
- 請勿使用已損壞的表棒。檢查表棒的絕緣層是否損壞，是否有外露金屬或有磨損跡象。檢查表棒的通斷性。
- 測量時，請先連接零線或地線，再連接火線；斷開時，請先切斷火線，再斷開零線和地線。
- 測量時，請將手指握在表棒護指裝置的後面。
- 打開儀錶後蓋之前，請先斷開表棒與被測量物件。
- 請勿在超出儀錶、表棒或附件中額定值最低的單個元件的測量類別（CAT）額定值的環境中使用儀錶。

4. 通用技術指標

- 自動選擇功能及量程：

●全量程超載保護

●使用環境條件:

IEC-61010-1, IEC-61010-2-030, IEC-61010-2-032 600V CAT III, 污染等級 2
海拔高度 < 2000 m

工作環境溫濕度: 18~28°C (<75% RH)

儲存環境溫濕度: -10~50°C (<70% RH, 取掉電池)


●溫度係數: 0.1×準確度/°C

●測量端和地之間允許的最大電壓: 600V 直流或交流有效值

●採樣速率: 約 3 次/秒。

●顯示: 3 5/6 位液晶顯示幕

●超量程指示: 液晶顯示器將顯示“OL”。

●電池低壓指示: 當電池電壓低於正常工作電壓時, “”將顯示在液晶螢幕上。

●輸入極性指示: 自動顯示“-”號

●自動關機時間: 10 分鐘

●電源: 2x1.5V AAA 電池

●外形尺寸: 188*68*38mm

5. 儀錶說明

①非接觸電壓探測感應區

②資料保持/背光 按鍵

③旋轉開關

④顯示幕

⑤輸入插座

⑥最大峰值/非接觸電壓探測按鍵

⑦扳機

⑧電流鉗頭: 用於電流的測量



旋轉開關、按鈕及輸入插孔說明

OFF: 儀錶關機檔位



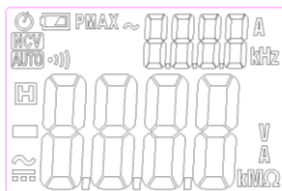
測量檔位。

V Ω  COM

直流電壓、交流電壓、電阻、蜂鳴輸入端子。



電流輸入互感器



	交流、直流
	通斷指示
AUTO	自動掃描模式
PMAX	最大峰值電流測量
	自動關機指示
	電池不足
	讀數保持狀態
V, A	伏特（電壓），安培（電流）
Ω , k Ω , M Ω	歐姆，千歐姆，兆歐姆（電阻）
Hz, kHz,	赫茲，千赫茲
NCV	非接觸電壓探測

6. 技術指標

●6.1 交流電流

量程	解析度	準確度
6A	0.001A	± (2.5% 讀數 + 8 字)
60A	0.01A	
400A	0.1A	
400A~ 600A	0.1A	± (3% 讀數 + 10 字)

- 最小輸入電流：0.01A AC 電流

- 最大輸入電流：600A AC 電流

- 頻率範圍：45~ 65Hz ；

- 交流電流測量時，儀錶自動開啟內部低通濾波器，濾除高頻電流，低通濾波器頻寬為 1kHz (-3dB)

●6.2 最大峰值電流

量程	解析度	準確度
900A	0.1A	± (10%讀數 + 10 字)

捕捉最高頻率：1KHz； 測量範圍：10 ~ 900A；

●6.3 直流電壓

量程	解析度	準確度
6V	0.001V	0.5%讀數+3 字
60V	0.01V	
600	0.1V	

- 最小輸入電壓 0.5V DC

- 最大輸入電壓：600V DC

●6.4 交流電壓

量程	解析度	準確度
6V	0.001V	0.8%讀數+5 字
60V	0.01V	
600V	0.1V	

- 最小輸入電壓：1.0V AC

- 最大輸入電壓：600V AC（有效值）

- 頻率範圍：45 ~ 65Hz

●6.5 頻率

鉗頭測頻（通過 A 檔）：

量程	解析度	準確度
60.0Hz	0.1Hz	± (1.0% 讀數 + 5 字)
1000Hz	1Hz	

- 測量範圍：40Hz ~ 1000Hz

- 輸入信號範圍：≥ 0.2A AC 電流（有效值）

通過 V 檔：

量程	解析度	準確度
60.0Hz	0.1Hz	± (1.0% 讀數 + 5 字)
1000Hz	1Hz	

- 測量範圍：40Hz ~ 1000Hz

- 輸入信號範圍：≥ 0.8V AC 電壓（有效值）

●6.6 電阻

量程	解析度	準確度
6k Ω	0.001k Ω	0.8%讀數+3 字
60k Ω	0.01k Ω	
600k Ω	0.1k Ω	
6M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	

- 超載保護：600V DC 或 AC（有效值）

●6.7 線路通斷測試

量程	解析度	功能
●	1 Ω	如果被測線路電阻小於 $50 \pm 30\Omega$ ，儀錶內附蜂鳴器發聲。

- 超載保護：600V DC 或 AC（有效值）

7. 操作指南

●7.1 讀數保持

在測量的過程中，如需要讀數保持，輕觸 **□/※** 鍵，顯示器的顯示值將被鎖住，再次輕觸 **□/※** 鍵，可解除讀數保持。

●7.2 背光源

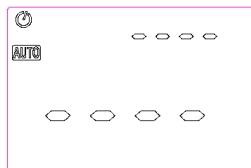
- 1) 在測量的過程中，如果環境光線太暗，致使讀數困難，可按 **□/※** 鍵超過 2 秒，打開背光源，在約 1 分鐘後自動關閉。
- 2) 在此期間若按 **□/※** 鍵超過 2 秒將關閉背光源。

●7.3 自動關機

- 1) 在開機後的 10 分鐘內無任何操作時，儀錶會進入休眠狀態，自動關機以節省電能。關機前 2 分鐘，每隔 1 分鐘蜂鳴器有 1 聲提示。
- 2) 自動關機後，按任意鍵，喚醒儀錶進入工作狀態。
- 3) 若在開機的同時按住“PMAx/NCV”鍵，則取消自動關機功能。

●7.4 測量準備

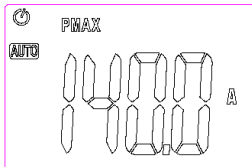
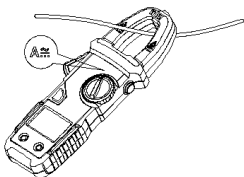
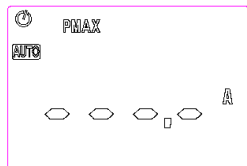
- 1) 撥動轉換開關，打開電源。如里電池電壓不足（約 $\leq 2.4V$ ），顯示器將顯示“**⏻**”符號，這時則應更換電池。
- 2) 儀錶未進行測量時，儀錶進入自動掃描狀態，儀



錶顯示如圖。

●7.5 捕捉 PMAX 電流

- 1) 輕觸 PMAX 鍵，儀錶顯示如圖。
- 2) 握住扳機，張開鉗頭，把被測線路的一根導線夾在鉗內。
- 3) 測量電流時，當捕捉到電流 $>10.0A$ 時，儀錶顯示捕捉的最大電流值。

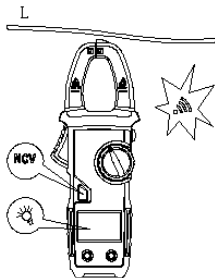
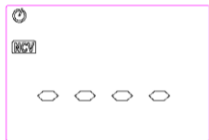


注意：

- 1) 同時夾住被測線路的兩根或更多導線不能獲得正確的測量結果。
- 2) 為獲得準確的讀數，應盡可能使被測導線處於電流鉗中心位置。
- 3) 在最大捕捉電流模式，儀錶只測量電流，不會同時測量電壓及電阻。

●非接觸電壓探測 (NCV)

- 1) 按住 PMAX/NCV 鍵 2 秒，使能 NCV 功能，儀錶顯示
- 2) 按住 NCV 鍵，將 NCV 感應器靠近被測導線，儀錶可以探測被測導線是否 $>90V$ 交流電壓。當儀錶探測到交流電壓時，儀錶蜂鳴器報警同時背光閃爍。



注意：

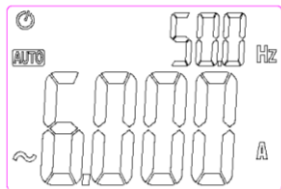
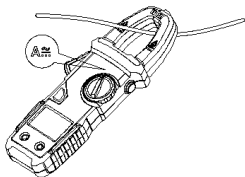
- 1) 即使沒有報警指示，電壓仍然存在。不要依靠非接觸電壓探測器來判斷導線是否存在電壓。探測操作可能會受到插座設計、絕緣厚度類型不同等因素的影響。

2) 在 NCV 探測模式，儀錶不會同時測量電壓、電阻、電流。

●交流電流測量

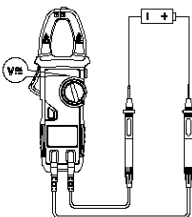
1) 握住扳機，張開鉗頭，把被測線路的一根導線夾在鉗內。

2) 當被測信號 $>0.01A$ 時，儀錶主顯示幕顯示測量的電流值，副顯示幕顯示電流的頻率值
(注：只有電流值 $>0.2A$ 時儀錶才會顯示其頻率值)



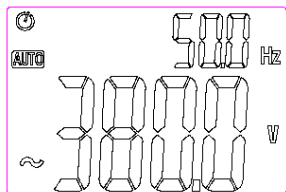
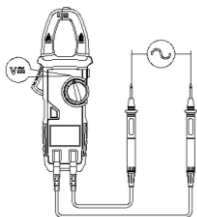
●直流電壓測量

將表筆連接被測信號，當被測信號 $\geq 0.5V$ 時儀錶會顯示當前測量的直流電壓值。當被測信號 $<0.5V$ 時儀錶會預設為電阻值，顯示被測信號的內阻值。



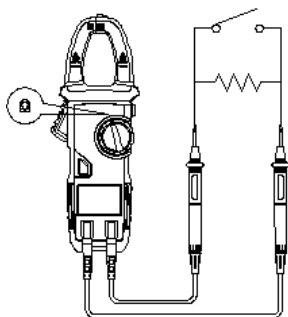
●交流電壓測量

將表筆連接被測信號，當被測交流信號 $\geq 1.0V$ 時儀錶主顯示幕會顯示當前測量交流電壓值，副顯示幕顯示電壓的頻率值。當被測交流信號 $<1.0V$ 時儀錶會預設為電阻值，顯示被測信號的內阻值。



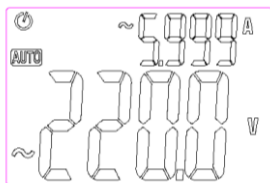
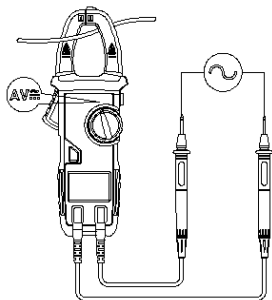
●電阻測量

將表筆連接被測電阻，當被測電阻 $>10\text{M}\Omega$ 時，儀錶會顯示 $----$ ，當被測電阻小於 50Ω ，儀錶蜂鳴器會發出報警聲。



●同時測量交流電流與交流電壓

1) 握住扳機，張開鉗頭，把被測線路的一根導線夾在鉗內，當被測信號 $>0.01\text{A}$ 時，儀錶副顯示幕顯示測量的電流值。

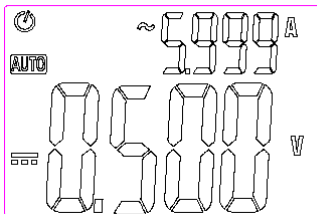
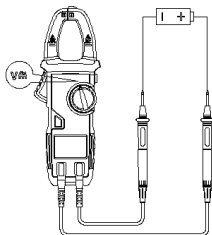


2) 將表筆連接被測信號，當被測交流信號 $=1.0\text{V}$ 時儀錶主顯示幕會顯示當前測量交流電壓值。當被測交流信號 $<1.0\text{V}$ 時儀錶會預設為電阻值，顯示被測信號的內阻值。

●同時測量交流電流與直流電壓

1) 握住扳機，張開鉗頭，把被測線路的一根導線夾在鉗內，當被測信號 $>0.01\text{A}$ 時，儀錶副顯示幕顯示測量的電流值。

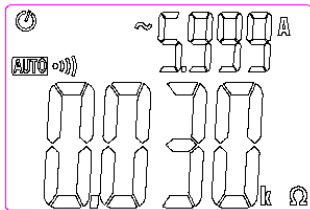
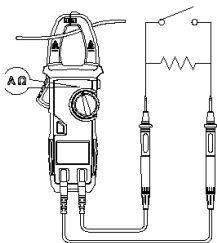
2) 將表筆連接被測信號，當被測直流信號 $>0.5V$ 時儀錶主顯示幕會顯示當前測量直流電壓值。當被測直流信號 $<0.5V$ 時儀錶會預設為電阻值，顯示被測信號的內阻值。



●同時測量交流電流與電阻


1) 握住扳機，張開鉗頭，把被測線路的一根導線夾在鉗內，當被測信號 $>0.01A$ 時，儀錶副顯示幕顯示測量的電流值。

2) 將表筆連接被測電阻，當被測電阻 $>10M\Omega$ 時，儀錶會顯示——，當被測電阻小於 50Ω ，儀錶蜂鳴器會發出報警聲。



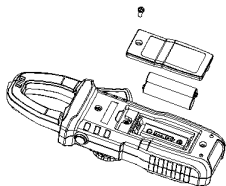
8. 保養

●更換電池：在打開儀錶的電池蓋之前，應將表筆從測量電路移開，以避免電擊危險。

- 1) 如果 “” 符號出現，它表明應更換電池。
- 2) 旋開儀錶電池蓋的緊固螺釘並將其移開。
- 3) 將舊電池更換。
- 4) 將電池蓋按原樣裝上。

注意：

電池的極性不可裝反。



- **更換表筆：**更換表筆時，必須更換同樣的或相同等級的表筆。表筆必須完好，表筆的等級：1000V 10A。

若表筆絕緣層損壞，如導線的金屬絲裸露，必須更換表筆。

9. 附件

- | | | | |
|----|-------|--------------|-----|
| 1) | 表筆 | 等級：1000V 10A | 一付 |
| 2) | 使用說明書 | | 一本 |
| 3) | 布包 | | 1 個 |

MT-3110 3 5/6 智能型钳型电表使用说明书

1. 声明

根据国际版权法，未经允许和书面同意，不得以任何形式（包括存储和检索或翻译为其它国家或地区语言）复制本说明书的任何内容。本说明书在将来的版本中如有更改，恕不另行通知。

警告

“警告”标志表示会对用户造成危险的状况和操作。它要求在执行此操作时必须注意，如果不正确执此操作或不遵守此操作步骤，则可能导致人身伤害或伤亡。在不满足这些条件或没有完全理解的情况下，请勿继续执行警告标志所指示的任何操作。

使用仪表前，请仔细阅读说明书并注意有关安全警告信息。

2. 安全须知

本仪表符合 IEC-61010-1, IEC-61010-2-030, IEC-61010-2-032 电子测量仪器安全仪器要求，过电压标准 600V CAT III 和污染等级 2 的安全标准。

请遵循本说明书使用仪表，否则仪表所提供的保护功能可能会降低或无效。

3. 安全操作规范

警告

为了避免可能的触电或人身伤害，请切实遵守以下的规范：

- 使用仪表前，请先阅读“安全须知”。并严格按照规定使用仪表，否则仪表所提供的保护能力可能会降低或无效。
- 使用仪表前请先检查外壳。检查是否存在裂纹或塑料件缺损。请仔细检查输入端子附近的绝缘体。
- 若仪表工作不正常或损坏，请勿使用。
- 禁止触摸电压超过 30V 真有效值交流电、42 V 交流电峰值或 60V 直流电的带电体。
- 应按照指定的测量类别、电压或电流额定值使用仪表。
- 当显示电池电量不足指示时请及时更换电池，以防测量错误。
- 请遵守当地和国家的安全规范。穿戴个人防护用品（经认可的橡胶手套、面具和阻燃衣物等），以防危险带电导体外露时遭受电击和电弧而受伤。
- 输入端子间或每个端子与接地点之间施加的电压不能超过仪表规定额定值。
- 测量一个已知电压，以确定仪表操作是否正常。
- 测量时，必须使用正确的输入端子、功能文件位和量程档位。
- 请勿在爆炸性气体、蒸汽周围或在潮湿环境中使用仪表。
- 请勿使用已损坏的表棒。检查表棒的绝缘层是否损坏，是否有外露金属或有磨损迹象。检查表棒的通断性。
- 测量时，请先连接零线或地线，再连接火线；断开时，请先切断火线，再断开零线和地线。
- 测量时，请将手指握在表棒护指装置的后面。
- 打开仪表后盖之前，请先断开表棒与被测量物件。
- 请勿在超出仪表、表棒或附件中额定值最低的单个组件的测量类别（CAT）额定值的环境中使用仪表。

4. 通用技术指标

- 自动选择功能及量程：

● 全量程过载保护

● 使用环境条件:

IEC-61010-1, IEC-61010-2-030, IEC-61010-2-032 600V CAT III, 污染等级 2
海拔高度 < 2000 m

工作环境温湿度: 18~28°C (<75% RH)

储存环境温湿度: -10~50°C (<70% RH, 取掉电池)


● 温度系数: 0.1×准确度/°C

● 测量端和地之间允许的最大电压: 600V 直流或交流有效值

● 采样速率: 约 3 次/秒。

● 显示: 3 5/6 位液晶显示屏

● 超量程指示: 液晶显示器将显示“OL”。

● 电池低压指示: 当电池电压低于正常工作电压时, “”将显示在液晶屏幕上。

● 输入极性指示: 自动显示“-”号

● 自动关机时间: 10 分钟

● 电源: 2x1.5V AAA 电池

● 外形尺寸: 188*68*38mm

5. 仪表说明

① 非接触电压探测感应区

② 数据保持/背光 按键

③ 旋转开关

④ 显示屏

⑤ 输入插座

⑥ 最大峰值/非接触电压探测按键

⑦ 扳机

⑧ 电流钳头: 用于电流的测量



旋转开关、按钮及输入插孔说明

OFF: 仪表关机档位



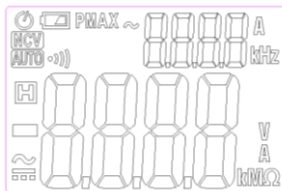
测量档位。

VΩ COM

直流电压、交流电压、电阻、蜂鸣输入端子。



电流输入互感器



	交流、直流
	通断指示
AUTO	自动扫描模式
PMAX	最大峰值电流测量
	自动关机指示
	电池不足
	读数保持状态
V, A	伏特 (电压), 安培 (电流)
Ω , k Ω , M Ω	欧姆, 千欧姆, 兆欧姆 (电阻)
Hz, kHz,	赫兹, 千赫兹
NCV	非接触电压探测

6. 技术指标

●6.1 交流电流

量程	分辨率	准确度
6A	0.001A	± (2.5% 读数 + 8 字)
60A	0.01A	
400A	0.1A	
400A~ 600A	0.1A	± (3% 读数 + 10 字)

- 最小输入电流: 0.01A AC 电流

- 最大输入电流: 600A AC 电流

- 频率范围: 45~ 65Hz ;

- 交流电流测量时, 仪表自动开启内部低通滤波器, 滤除高频电流, 低通滤波器频宽为 1kHz (-3dB)

●6.2 最大峰值电流

量程	分辨率	准确度
900A	0.1A	± (10% 读数 + 10 字)

捕捉最高频率: 1KHz; 测量范围: 10 ~ 900A;

●6.3 直流电压

量程	分辨率	准确度
6V	0.001V	0.5%读数+3 字
60V	0.01V	
600	0.1V	

-最小输入电压 0.5V DC

-最大输入电压：600V DC

●6.4 交流电压

量程	分辨率	准确度
6V	0.001V	0.8%读数+5 字
60V	0.01V	
600V	0.1V	

- 最小输入电压：1.0V AC

- 最大输入电压：600V AC（有效值）

- 频率范围：45 ~ 65Hz

●6.5 频率

钳头测频（通过 A 档）：

量程	分辨率	准确度
60.0Hz	0.1Hz	$\pm (1.0\% \text{ 读数} + 5 \text{ 字})$
1000Hz	1Hz	

- 测量范围：40Hz ~ 1000Hz

- 输入信号范围： $\geq 0.2A$ AC 电流（有效值）

通过 V 档：

量程	分辨率	准确度
60.0Hz	0.1Hz	$\pm (1.0\% \text{ 读数} + 5 \text{ 字})$
1000Hz	1Hz	

- 测量范围：40Hz ~ 1000Hz

- 输入信号范围： $\geq 0.8V$ AC 电压（有效值）

●6.6 电阻

量程	分辨率	准确度
6k Ω	0.001k Ω	0.8%读数+3字
60k Ω	0.01k Ω	
600k Ω	0.1k Ω	
6M Ω	0.001M Ω	
10M Ω	0.01M Ω	

- 超载保护: 600V DC 或 AC (有效值)

●6.7 线路通断测试

量程	分辨率	功能
叫	1 Ω	如果被测线路电阻小于 $50 \pm 30\Omega$, 仪表内附蜂鸣器发声。

- 超载保护: 600V DC 或 AC (有效值)

7. 操作指南

●7.1 读数保持

在测量的过程中, 如需要读数保持, 轻触 **□/※** 键, 显示器的显示值将被锁住, 再次轻触 **□/※** 键, 可解除读数保持。

●7.2 背光源

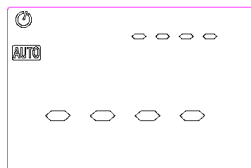
- 1) 在测量的过程中, 如果环境光线太暗, 致使读数困难, 可按 **□/※** 键超过 2 秒, 打开背光源, 在约 1 分钟后自动关闭。
- 2) 在此期间若按 **□/※** 键超过 2 秒将关闭背光源。

●7.3 自动关机

- 1) 在开机后的 10 分钟内无任何操作时, 仪表会进入休眠状态, 自动关机以节省电能。关机前 2 分钟, 每隔 1 分钟蜂鸣器有 1 声提示。
- 2) 自动关机后, 按任意键, 唤醒仪表进入工作状态。
- 3) 若在开机的同时按住“PMAx/NCV”键, 则取消自动关机功能。

●7.4 测量准备

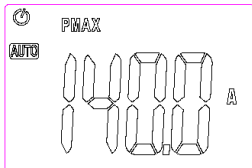
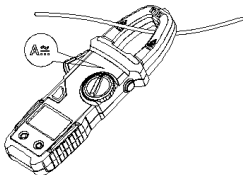
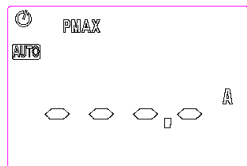
- 1) 拨动转换开关, 打开电源。如果电池电压不足(约 $\leq 2.4V$), 显示器将显示“**□**”符号, 这时则应更换电池。
- 2) 仪表未进行测量时, 仪表进入自动扫描状态, 仪



表显示如图。

●7.5 捕捉 PMAX 电流

- 1) 轻触 PMAX 键，仪表显示如图。
- 2) 握住扳机，张开钳头，把被测线路的一根导线夹在钳内。
- 3) 测量电流时，当捕捉到电流 $>10.0A$ 时，仪表显示捕捉的最大电流值。

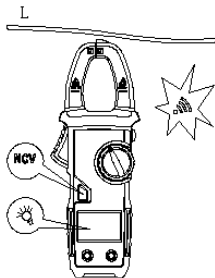
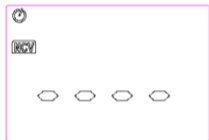


注意：

- 1) 同时夹住被测线路的两根或更多导线不能获得正确的测量结果。
- 2) 为获得准确的读数，应尽可能使被测导线处于电流钳中心位置。
- 3) 在最大捕捉电流模式，仪表只测量电流，不会同时测量电压及电阻。

●非接触电压探测 (NCV)

- 1) 按住 PMAX/NCV 键 2 秒，使能 NCV 功能，仪表显示
- 2) 按住 NCV 键，将 NCV 感应器靠近被测导线，仪表可以探测被测导线是否 $>90V$ 交流电压。当仪表探测到交流电压时，仪表蜂鸣器报警同时背光闪烁。



注意：

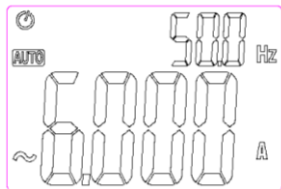
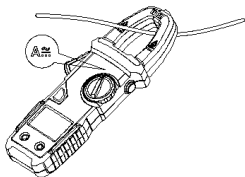
- 1) 即使没有报警指示，电压仍然存在。不要依靠非接触电压探测器来判断导线是否存在电压。探测操作可能会受到插座设计、绝缘厚度类型不同等因素的影响。

2) 在 NCV 探测模式，仪表不会同时测量电压、电阻、电流。

●交流电流测量

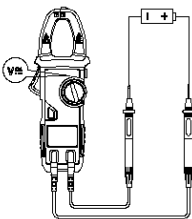
1) 握住扳机，张开钳头，把被测线路的一根导线夹在钳内。

2) 当被测信号 $> 0.01A$ 时，仪表主显示屏显示测量的电流值，副显示屏显示电流的频率值
(注：只有电流值 $> 0.2A$ 时仪表才会显示其频率值)



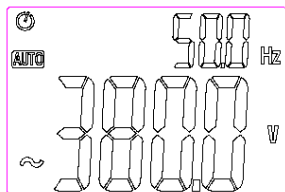
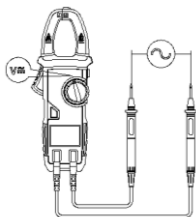
●直流电压测量

将表笔连接被测信号，当被测信号 $\geq 0.5V$ 时仪表会显示当前测量的直流电压值。当被测信号 $< 0.5V$ 时仪表会预设为电阻值，显示被测信号的内阻值。



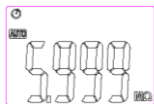
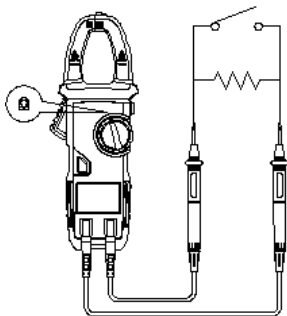
●交流电压测量

将表笔连接被测信号，当被测交流信号 $\geq 1.0V$ 时仪表主显示屏会显示当前测量交流电压值，副显示屏显示电压的频率值。当被测交流信号 $< 1.0V$ 时仪表会预设为电阻值，显示被测信号的内阻值。



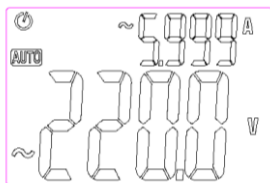
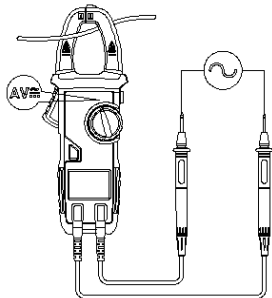
●电阻测量

将表笔连接被测电阻，当被测电阻 $>10\text{M}\Omega$ 时，仪表会显示——，当被测电阻小于 50Ω ，仪表蜂鸣器会发出报警声。



●同时测量交流电流与交流电压

1) 握住扳机，张开钳头，把被测线路的一根导线夹在钳内，当被测信号 $>0.01\text{A}$ 时，仪表副显示屏显示测量的电流值。

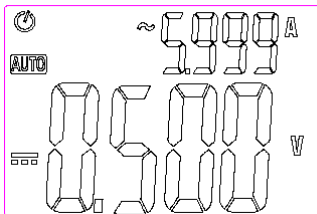
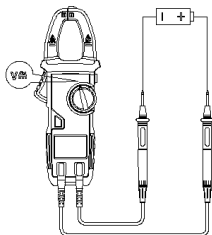


2) 将表笔连接被测信号，当被测交流信号 $\geq 1.0\text{V}$ 时仪表主显示屏会显示当前测量交流电压值。当被测交流信号 $< 1.0\text{V}$ 时仪表会预设为电阻值，显示被测信号的内阻值。

●同时测量交流电流与直流电压

1) 握住扳机，张开钳头，把被测线路的一根导线夹在钳内，当被测信号 $>0.01\text{A}$ 时，仪表副显示屏显示测量的电流值。

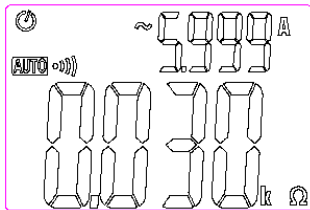
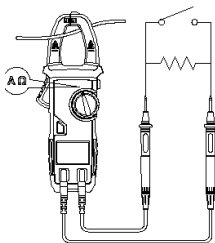
2) 将表笔连接被测信号, 当被测直流信号 $>0.5\text{V}$ 时仪表主显示屏会显示当前测量直流电压值。当被测直流信号 $<0.5\text{V}$ 时仪表会预设为电阻值, 显示被测信号的内阻值。



●同时测量交流电流与电阻


1) 握住扳机, 张开钳头, 把被测线路的一根导线夹在钳内, 当被测信号 $>0.01\text{A}$ 时, 仪表副显示屏显示测量的电流值。

2) 将表笔连接被测电阻, 当被测电阻 $>10\text{M}\Omega$ 时, 仪表会显示——, 当被测电阻小于 50Ω , 仪表蜂鸣器会发出报警声。



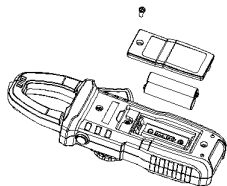
8. 保养

●更换电池: 在打开仪表的电池盖之前, 应将表笔从测量电路移开, 以避免电击危险。

- 1) 如果 “” 符号出现, 它表明应更换电池。
- 2) 旋开仪表电池盖的紧固螺钉并将其移开。
- 3) 将旧电池更换。
- 4) 将电池盖按原样装上。

注意：

电池的极性不可装反。



- **更换表笔：**更换表笔时，必须更换同样的或相同等级的表笔。表笔必须完好，表笔的等级：1000V 10A。

若表笔绝缘层损坏，如导线的金属丝裸露，必须更换表笔。

9. 附件

- | | | | |
|----|-------------|--------------|-----|
| 1) | 表笔 | 等级：1000V 10A | 一付 |
| 2) | 使用说明书 | | 一本 |
| 3) | 布包 | | 1 个 |
| 4) | 1.5v AAA 电池 | | 2 个 |

Pro'sKit® 中国地区产品保固卡

购买日期		店章
公司名称		
联络电话		
电子邮箱		
联络地址		
产品型号	MT-3110	

- ※ 在正常使用情况下, 自原购买日起主机保修一年, 发热芯保修三个月(不含配件、易耗品)。
- ※ 产品保固卡需盖上市店章、日期章并填写产品序号, 其保固效力始生效。
- ※ 本卡请妥善保存, 如需维修服务时, 请同时出示本保固卡, 如无法出示, 视为自动放弃。
- ※ 我司产品实行计算机编码, 它将作为我司产品保固的依据, 每抬产品均有独立的编码, 为了您能得到最好的服务, 请勿损坏撕毁该编
- ※ 保固期满后, 如需维修之性质, 则酌收检修工时费用。若有零件需更换, 则零件费另计。

保修说明

一、 保固期限内, 如发生下列情况, 本公司需依实际状况酌收材料成本或修理费(由本公司维修人员判定):

- 产品表面的损伤, 包括外壳的破裂或刮痕
- 因误用、疏忽、不当安装或测试, 未经授权私自打开产品修理, 修改产品或者任何其它超出预期使用范围的原因所造成的损害
- 因意外因素或人为因素(包括搬运、挤压、碰撞、高温、输入不合适电压、腐蚀等不可抗力因素)导致的故障或损坏。
- 因使用非宝工导致的故障及损坏。

二、 非服务保证内容

- 本机主体外之配件: 如烙铁头、吹风嘴、手柄、保险丝等配件。
- 任何因自然磨损、超负荷工作而引起的损坏。

二、 超过保固期限仍需检修, 虽未更换零件, 将依本公司保固条款酌收工时服务费用。

服务电话: 0755 83692415 / 83692986 / 83246594 / 83247554

服务传真: 0755 83692143

Pro'sKit[®]

寶工實業股份有限公司
PROKIT'S INDUSTRIES CO., LTD.

<http://www.prokits.com.tw>

E-mail : pk@mail.prokits.com.tw

