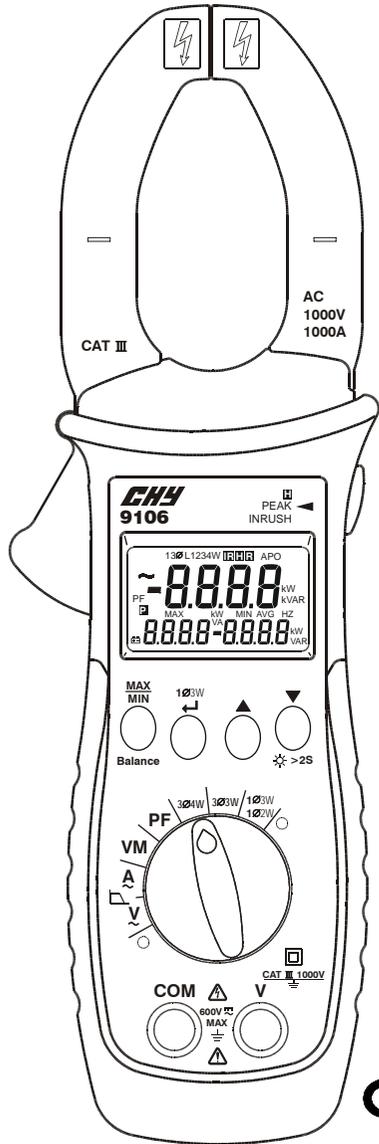


操作說明書
 型號 9106
 交流 1000A(真實值)功率鉤錶



安全注意事項

⚠ 危險

- 為了避免短路和潛在的生命危險，絕不能將鉤部夾在電壓超過600V的電路或裸線上。
- 電壓測量只能連接到斷路器的次級側，因為斷路器可以防止因短路發生的意外事故；絕不能連接到斷路器的初級側，因為一旦發生短路的意外事故將無法得到保護。

⚠ 警告

- 為了避免電擊，當您的手是濕的時，不允許使用和手持鉤錶。
- 為了避免電擊，當測量火線時，應採取必要的防護措施，如戴絕緣手套、靴子、安全帽等。
- 為了防止短路和電擊，請遵守以下規範：使用電壓測試棒時不能使兩根電線短路，鉤部不能使用在裸線上。
- 當更換電池時，為了避免電擊，必須拆下電壓測試棒和鉤部。更換電池後，須蓋緊電池蓋螺絲。
- 更換電池時，確保插入的電池極性正確。否則，會使電池損壞並導致漏液。
- 為了避免可能的爆炸，不能短路、分解或燃燒電池。
- 廢舊電池的處理，應符合當地的有關規定。

⚠ 注意

- 避免扯動或夾緊電纜，那樣會傷害電纜的絕緣層。
- 須遠離熱源，以確保電纜的絕緣層不被破壞，造成電線裸露。
- 如果絕緣層已經損壞，應立即小心的拆除，並做出明顯的標記，以避免其他人員的誤用。
- 不允許輸入超過額定電流和電壓。
- 必須避免在戶外的陽光直射、高溫、潮濕和濃霧下使用和儲放，這些會造成絕緣層的老化，且可能損壞鉤錶。

警告

在量測AC電壓時，請先使用102W檔，先量測是否有存在危險電壓之AC，以避免造成使用者觸電的危險。

安全標誌

	DANGEROUS VOLTAGE		SEE EXPLANATION IN MANUAL
	AC-ALTERNATING CURRENT		DOUBLE INSULATION (Protection Class II)
	DC-DIRECT CURRENT		GROUND

一般規格

顯示方式：4 位液晶顯示器(LCD)，最大讀值 9999
 過載指示：顯示(OL)或(-OL)
 低電池指示：電池電壓不足時，符號顯示
 取樣率：1 次/秒
 操作環境：溫度 0 至 40°C，相對溼度<70%
 儲存環境：溫度-20 至 60°C，相對溼度<80%
 (電池須自鉤錶內取出)
 準確度：標準準確度於相對溼度 75%下為 23°C±5°C
 溫度係數：使用在 18 至 28°C 以外之環境溫度，其規格每增加 1°C 規格就增加 0.1 倍
 使用在海拔 2000 公尺以下
 鉤部開口最大為：340mm
 安規：過電壓 1000V 第Ⅲ類，2 級污染。
 電源：9V 電池一只(NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22)
 電池壽命：50 小時(碳鋅電池)
 尺寸：24.6 公分(高) x 8 公分(寬) x 4.3 公分(厚)
 重量：約 350 克(含電池)
 附件：測試棒一組、說明書、
 (9V 電池一只置於鉤錶內部)

電器規格(23°C±5°C，相對溼度<70%)

交流電流*
 檔位：0.0A 至 600.0A, 600A 至 1000A
 解析度：0.1A/1A
 準確度：±(1.5%讀值+10 位) 在頻率為 50 至 60Hz
 ±(6.0%讀值+10 位) 在頻率為 45 至 400Hz
 有效量測電流：2A 至 1000A
 Crest 因素：<2.5@0 至 100A；<1.5@100 至 1000A
 *準確度以鉤部中心位置為準。
 過載保護：<1200A AC 一分鐘

交流電壓(True RMS)
 檔位：0.0V 至 600.0V
 解析度：0.1V
 準確度：±(1%讀值+5 位)在頻率為 20 至 100Hz
 ±(6%讀值+5 位)在頻率為 100 至 400Hz
 輸入阻抗：1M
 有效量測電壓：2V 至 600V
 Crest 因素：<2.3@0 至 50V；<1.8@50 至 600V
 過載保護：650VDC 或 AC 有效值

峰值量測(ACV, ACA)
 檔位：5A 至 1000A, 5V 至 600V
 準確度：±(5%讀值+10 位) 在頻率為 45 至 65Hz

頻率
 檔位：20Hz 至 400.0Hz
 解析度：0.1Hz
 準確度：±(0.5%讀值+5 位)
 靈敏度：>5Vrms
 >5Arms 在 20 至 100Hz(鉤部)
 >10Arms 在 100 至 400Hz(鉤部)
 過載保護：650VDC 或 AC 有效值

功率量測

為確保其量測的準確度，請在每次量測前，開合鉤部數次。
 功率量測只適合單相或三相，50/60Hz 的正弦波輸入。
 有效量測電壓：80 至 600V
 有效量測電流：4 至 1000A

功率因素(PF)
 解析度：0.001
 準確度：
 ±(3.0%讀值+ 0.02) 在 1.000 > PF ≥ 0.500
 ±(5.0%讀值+ 0.02) 在 0.500 > PF ≥ 0.200
 ±(10.0%讀值+ 0.02) 在 0.200 > PF ≥ 0

有效功率(kW)
 解析度：0.01/0.1kW

視在功率(kVA)
 解析度：0.01/0.1 kVA

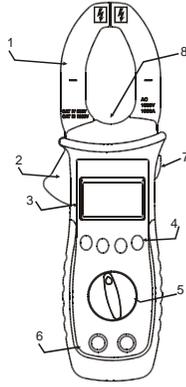
乏(無效功率)(kVAR)
 解析度：0.01/0.1 kVAR

注意

- 由於 LCD 顯示位數的關係，會造成有幾位的計算誤差產生。
- 有效功率與乏的解析度是隨著視在功率的解析度變動。

外觀介紹

1. 電流感應器
2. 鉤部開合控制處
3. LCD
4. 按鈕
5. 旋鈕開關
6. 電壓輸入端
7. HOLD 按鈕
8. 電流方向指示符號：當在量測功率時，請將電流方向指示符號朝向負載端。



Display	Function
PF	功率因素指示符號
~	交流指示符號
	低電流指示符號
1Ø2W	單相兩線指示符號
1Ø3W	單相三線指示符號
3Ø3W	三相三線指示符號
3Ø4W	三相四線指示符號
L1, 2, 3	在量測 1Ø3W, 3Ø3W, 3Ø4W 各相的顯示符號
INRUSH	湧浪電流指示符號
	HOLD 指示符號
	MAX/MIN/AVG 功能啟動指示符號
APO	自動關機功能啟動指示符號
kW	有效功能指示符號
kVA	視在功率指示符號
kVAR	乏功率指示符號
V	電壓指示符號
A	電流指示符號
Hz	Hz 指示符號
MAX	MAX 指示符號
MIN	MIN 指示符號
AVG	AVG 指示符號
	峰值指示符號

按鈕功能操作

1. 按住HOLD鍵不放開機可取消APO (10分鐘)功能。

1.1 電壓和電流檔

此二檔的量測是會經過一主動濾波器(1至500Hz)。

1.2 MAX/MIN按鈕：

按“MAX/MIN”鍵入MAX, MIN, AVG讀值模式。在此模式，按“HOLD”鍵將鎖住讀值，並停止記錄。再按一次“HOLD”鍵則取消讀值鎖定。在此模式，APO功能及其它按鍵功能是禁止的，除了背光和HOLD功能。按住“MAX/MIN”鍵大於2秒即離開此按鍵功能。

1.3 按鈕：無動作

1.4 和 按鈕：無動作

1.5 H/PEAK/INRUSH按鈕：

按此按鈕可做HOLD、PEAK和INRUSH功能切換，在電壓檔時，INRUSH功能是不會動作。

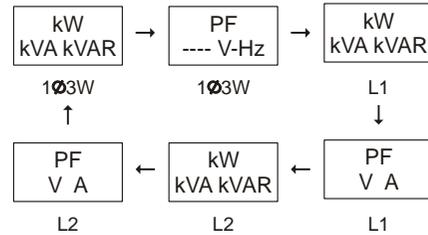
2. VM(查看記憶內容)檔

2.1 MAX/MIN按鈕：無動作

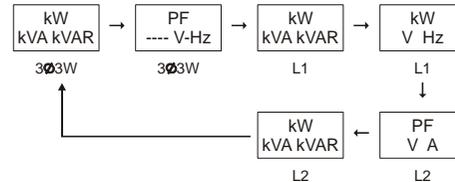
2.2 按鈕：無動作

2.3 和 按鈕：

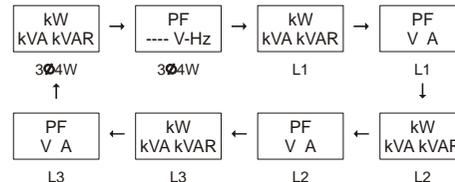
當1Ø3W的資料已被儲存，按此按鈕可觀看各參數。



當3Ø3W的資料已被儲存，按此按鈕可觀看各參數。



當3Ø4W的資料已被儲存，按此按鈕可觀看各參數。



2.4 H/PEAK/INRUSH 按鈕：無動作

3. PF(功率因素)檔

3.1 MAX/MIN按鈕：

按“MAX/MIN”鍵入MAX, MIN, AVG讀值模式。在此模式，按“HOLD”鍵將鎖住讀值，並停止記錄。再按一次“HOLD”鍵則取消讀值鎖定。在此模式，APO功能及其它按鍵功能是禁止的，除了背光和HOLD功能。按住“MAX/MIN”鍵大於2秒即離開此按鍵功能。

3.2 和 按鈕：無動作

3.3 按鈕：無動作

3.4 H/PEAK/INRUSH按鈕：

按此按鈕可啟動HOLD功能，PEAK和INRUSH功能不會動作。

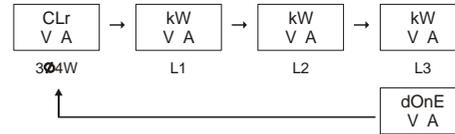
4. 3Ø4W檔

4.1 MAX/MIN按鈕：

按此按鈕可做平衡或不平衡負載量測切換。

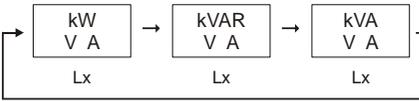
4.2 按鈕：

按此按鈕可進入資料儲存功能。



4.3 和 按鈕：

按此按鈕可觀看各相參數。



4.4 H/PEAK/INRUSH 按鈕：

按此按鈕可啟動HOLD功能，PEAK和INRUSH功能不會動作。

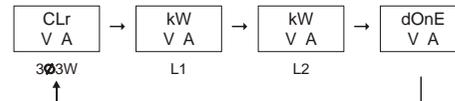
5. 3Ø3W檔

5.1 MAX/MIN按鈕：

按此按鈕可做平衡或不平衡負載量測切換。

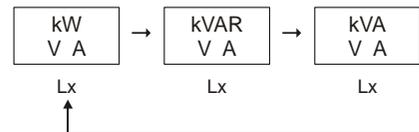
5.2 按鈕：

按此按鈕可進入資料儲存功能。



5.3 和 按鈕：

按此按鈕可觀看各相參數。



5.4 H/PEAK/INRUSH按鈕：

按此按鈕可啟動HOLD功能，PEAK和INRUSH功能不會動作。

6. 1Ø2W檔

6.1 MAX/MIN 按鈕：

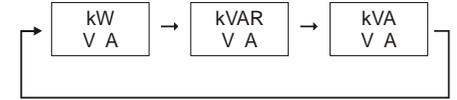
按“MAX/MIN”鍵入MAX, MIN, AVG讀值模式。在此模式，按“HOLD”鍵將鎖住讀值，並停止記錄。再按一次“HOLD”鍵則取消讀值鎖定。在此模式，APO功能及其它按鍵功能是禁止的，除了背光和HOLD功能。按住“MAX/MIN”鍵大於2秒即離開此按鍵功能。

6.2 按鈕：

按此按鈕可進入1Ø3W檔位並做資料儲存功能。

6.3 和 按鈕：

按此按鈕可觀看各相參數。



6.4 H/PEAK/INRUSH按鈕：

按此按鈕可啟動HOLD功能，PEAK和INRUSH功能不會動作。

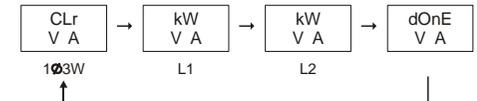
7. 1Ø3W檔

7.1 MAX/MIN按鈕：

按此按鈕可做1Ø3W平衡或1Ø2W量測切換。

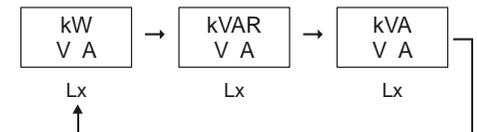
7.2 按鈕：

按此按鈕可進入資料儲存功能。



7.3 和 按鈕：

按此按鈕可觀看各相參數。



7.4 H/PEAK/INRUSH按鈕：

按此按鈕可啟動HOLD功能，PEAK和INRUSH功能不會動作。

量測程序

1. 電壓量測

將旋鈕轉至 V 的位置並參考圖 1。
當只測量電壓時，鉤部不必鉤住導線。

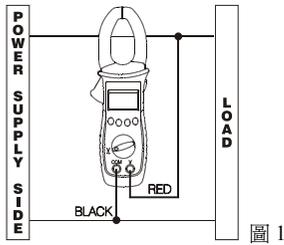


圖 1

2. 電流量測

將旋鈕轉至 A 的位置並參考圖 2。

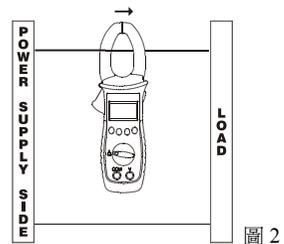


圖 2

1 φ 2 W 量測

將旋鈕轉至 1 φ 2W 的位置並參考圖 3。

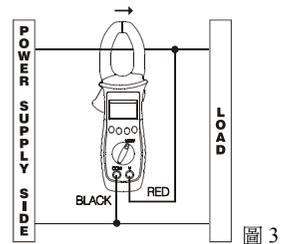


圖 3

3. 1 φ 3 W 量測

平衡或不平衡負載之量測

將旋鈕轉至 1 φ 2W 的位置並按 ← 按鈕切換至 1 φ 3W 檔，參考圖 4。

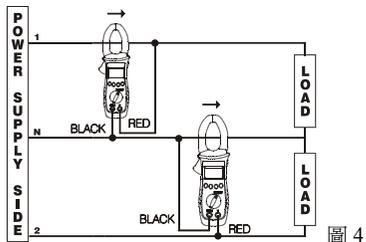


圖 4

平衡負載量測

將旋鈕轉至 1 φ 2W 的位置並按 ← 按鈕切換至 1 φ 3W 檔，再按 MAX/MIN 按鈕進入平衡負載量測，參考圖 5。

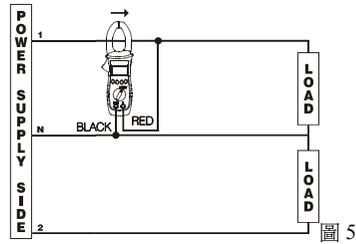


圖 5

4. 3 φ 3 W 量測

平衡或不平衡負載之量測

將旋鈕轉至 3 φ 3W 的位置並參考圖 6。

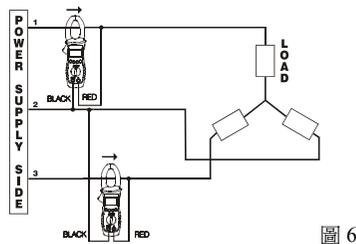


圖 6

平衡負載之量測

將旋鈕轉至 3 φ 3W 的位置，再按 MAX/MIN 按鈕進入平衡負載量測，參考圖 7。

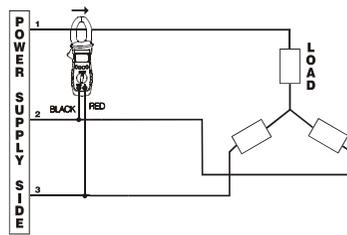


圖 7

5. 3 φ 4 W 量測

平衡或不平衡負載之量測

將旋鈕轉至 3 φ 4W 的位置並參考圖 8。

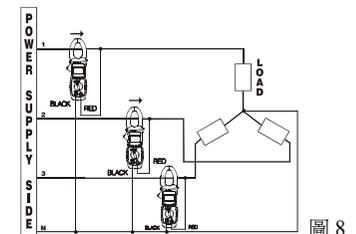


圖 8

平衡負載之量測

將旋鈕轉至 3 φ 4W 的位置，再按 MAX/MIN 按鈕進入平衡負載量測，參考圖 9。

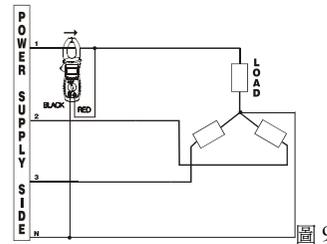


圖 9

6. INRUSH(湧浪)電流功能選擇按鍵

INRUSH(湧浪)電流是指馬達在啟動後 100 毫秒內的平均消耗電流。

量測 INRUSH(湧浪)電流的步驟：

- 6.1 功能檔位旋鈕開關轉至 A 檔位處
- 6.2 在還沒啟動馬達之前，先按下“INRUSH”鍵，直至 LCD 顯示變成“----”和“INRUSH”符號亮起。
- 6.3 打開鉤部並夾上單一導線，然後啟動馬達，便可在 LCD 上讀取 INRUSH(湧浪)電流。
- 6.4 關機後，按住此鍵不放然後再開機，可取消自動關機功能。

名詞解釋

INRUSH(湧浪電流)：量測馬達啟動後 100ms 所消耗的平均電流

kW：有效功率(Active power)=V*I*PF

kVA：視在功率(Apparent power)=V*I

kVAR：乏或無效功率(Reactive power)

$$= \sqrt{kVA^2 - kW^2}$$

PF：功率因素(Power factor)= $\frac{kW}{kVA}$

維修與保養

警告

在更換電池之前，請將測試棒移除。

電池更換

1. 使用標準 9V 電池(NEDA1604, IEC6F22)。
2. 當 LCD 顯示“ ”符號就必須更換電池，鬆開鉤錶後面一顆螺絲，打開電池蓋，更換新電池。

清潔

定期用溼布擦拭機殼，不可以使用含有研磨劑的溶液擦拭機殼。