

3、實測參量（地址 130H~153H）的讀取請確認資料類型、數值範圍以及通訊值和實際值之間的關係。

4、電度量為 32 位元無符號整數，高位、低位元各占一個位址。上位軟體應該將高位數值乘以 65536 再加上低位數值才可得到這一參量值。然後再考慮通訊值和實際值之間的關係得出參量值再除以 10 方可得到該參量實際值的結論。另外，電度量累積到 999999999（通訊值，實際值為 99999999.9KWH 或 KVarH）後自動清零，各電度量間不互相影響。還有，電度量參量是可寫的，即可以手動清零或改寫成你需要的值。

5、。本章“通訊值與實際值間關係”已表明諧波參量沒有單位。另外，諧波含有率是 2~31 次的諧波含有率，每 1 次對應 1 個參量位址。

6、最值記錄是唯讀屬性，通訊值與實際值間關係同於實測量。可以向 113H 位址寫入“0AH”執行清除最值操作，實際是最值記錄單元更新為當前值。

7、報警功能較複雜，建議通讀全文，將各章節聯繫起來考慮。這裏強調幾點：a、報警參量選取：見“報警參量選擇表”，設定值是 0~34 的整數。b、報警設定最多 9 組，每組是否投入使用由用戶通過報警開關設定決定。c、如果確認報警條件不成立，儀錶會自動停止報警輸出，無需人為干預。

8、版本號格式：A.AA。本產品中以 ASII 碼形式存儲，如 2.00 存儲碼為“50, 46, 48, 48”。本手冊適用“1.0X”和“2.0X”的版本。提醒您向經銷商索要適合您產品版本的手冊。

9、設定項目

首先請認真閱讀“參量及概念介紹”部分及設定操作過程，前面已提及的內容這裏將不作贅述。

a. 串列傳輸速率的設定範圍是 600bps, 1200 bps, 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps. 在此範圍外的設定是不允許的。如果寫入超範圍的設定值，儀錶會啟用默認串列傳輸速率：9600 bps。

b. 接線方式設定中，電壓接線用“0”，“1”，“2”表示“3LN”，“2LN”，“2LL”；電流接線用“0”，“1”，“2”表示“3CT”，“1CT”，“2CT”。請注意對應關係以免發生錯誤設定。

c. PT1 高字，PT1 低字兩個 16 位元無符號數通過 PT1 高字乘以 65536 加 PT1 低字得到 PT1 的設定值（32 位元無符號數）。這裏需強調的是 PT1 才是一個變數，只不過為符合規約而將它拆成兩個位址存儲而已。設定 PT1 時就需要將 PT1 除以 65536 得到的商寫入 PT1 高字所在地址，所剩餘數寫入 PT1 低字所在地址。

d. 注意每個設定參量都有數值範圍，與時間相關的還有單位。

主要特點：

● 多功能、高精度

多功能網路電力儀錶具有強大的資料獲取和處理功能，可以測量幾十種電量，同時具有需量測量、諧波分析、最大/最小值統計、越限報警、電能累計等功能

● 超小型設計、安裝方便快捷

外型尺寸僅為 96X96X72mm，即使是在小間隔的抽屜式開關櫃內也可安然容身，它採用自鎖式的安裝機構，無需擰螺絲，安裝或拆卸都非常方便快捷。

● 顯示直觀、易學易用

大螢幕、高清晰的液晶顯示器，標識清楚，一目了然，顯示直觀、易學易用。所有測量資料均可通過按鍵輕鬆翻閱，需設置的各參數的既可通過面板按鍵進行，亦可由通訊口寫入。設定之參數存于非易失性 EEPROM 中，即使掉電也不會丟失。液晶顯示器帶有背光支持，以幫助您在光線差的環境下使用，背光的點亮方式可以有種選擇。



應用領域：

變電站自動化 配電網自動化 工業自動化 智能建築 能源管理系統 智慧型配電盤 開關櫃

主要功能

即時測量	能量與需量
相電壓：Va, Vb, Vc, Vlnavg 線電壓：Vab, Vbc, Vca, Vllavg 電流：Ia, Ib, Ic, Iavg 有功功率：各分相與系統有功功率 無功功率：各分相與系統無功功率 視在功率：各分相與系統視在功率 功率因數：各分相與系統功率因數 系統頻率	四象限有功電度：Import, Export, Total, Net 四象限無功電度：Import, Export, Total, Net 有功、無功、容量需量
資料統計	電力品質
多項即時測量資料的最大值（帶時間標籤） 多項即時測量資料的最小值（帶時間標籤） 各種需量峰值	相/線電壓總諧波畸變率，奇、偶次畸變率 相/線電壓各次諧波分量，波峰係數 電流總諧波畸變率，奇、偶次畸變率 電流各次諧波分量，K Factor 電壓不平衡度 電流不平衡度
通訊	遠程控制
RS485 通訊介面 MODBUS RTU 通訊協定	4 路 Digital Inputs(幹/濕節點) 2 路繼電器控制輸出 2 路 Digital Outputs

產品的功能對列表

	功能	功能1	功能2
即時測量值	三相、線電壓	●	●
	三相電流、零序	●	●
	有功功率	●	●
	無功功率	●	●
	視在功率	●	●
	功率因數	●	●
計量與需量	頻率	●	●
	有功電度	●	●
	無功電度	●	●
電力品質	需量	●	●
	電壓三相不平衡度	●	●
	電流三相不平衡度	●	●
	電壓電流總諧波含量	●	●
	電壓電流各次諧波含有率	●	●
記錄計	電壓不平衡度	●	●
	電流不平衡度	●	●
I/O	各項參數最大值（帶時標）	●	●
	各項參數最小值（帶時標）	●	●
	DI	●	●
報警	繼電器輸出		選配
	DO(Pulse)		選配
通訊	高/低限設定，報警輸出		
	RS485 介面 MODBUS 協定	●	●

規格特性

● 精確度/解析度/量測範圍:

量測顯示參數	精確度	解析度	量測範圍
電壓	0.2%	0.1%	20V~500KV
電流	0.2%	0.02%	1%~120% 額定
中性線電流	1.0%	0.1%	1%~120% 額定
有效功率	0.5%	0.1%	0~9999MW
無效功率	0.5%	0.1%	0~9999MVar
視在功率	0.5%	0.1%	0~9999MVA
功率因素	0.5%	0.1%	0.02~1.00
頻率	0.2%	0.01Hz	45~65Hz
有效電能	0.5%	0.1KWh	0~9999999.9KWh
無效電能	0.5%	0.1KVar	0~9999999.9KVarh
總諧波失真率	1.0%	0.01%	0~100%
分次諧波含量	1.0%	0.01%	0~100%
不平衡度	0.5%	0.1%	0~300%

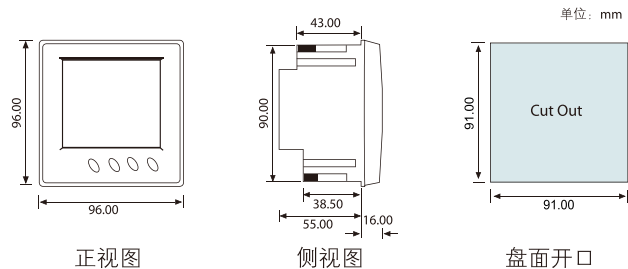
- 量測方式: True rms measurement
- 取樣速度: 128point/Cycle
- 相線系統: 1P2W、1P3W、3P3W、3P4W; 平衡/不平衡
可由螢幕按鍵規劃(設定與實際接線方式需相符)

- 輸入範圍: 電壓: 40~290V L-N / 70~500V L-L
PT ratio(一次測) 設定範圍: 100~500000V
PT ratio(二次測) 設定範圍: 100~400V
電流: 5A, 1A(Optional)
CT ratio(一次測) 設定範圍: 5(1)~10000A
頻率: 45~65Hz

- 電壓最大過載能力: 2 倍額定 連續; 2500V, 1 秒
- 電流最大過載能力: 2 倍額定 連續; 20 倍額定 1 秒
- 輸入消耗功率: 電壓: < 0.2VA; 電流: < 0.1VA
- 介電強度: AC 2KV, 50/60Hz, 1 min.; 輸入/輸出/電源/外殼 之間
- 突波測試: 3KV, 1.2 x 50 sec. Common mode & differential mode
- 絕緣電阻: ≥ 100M ohm, DC 500V
- 隔離: 輸入/輸出/電源 之間
- EMC: EN 55011:2002; EN 61326:2003
- Safety(LVD): EN 61010-1:2001
- 工作溫度: -10~70 °C
- 工作溼度(%RH): 5~95 %RH, 無結露
- 溫度係數: ≤ 100 PPM/°C
- 儲存溫度: -40~85 °C
- 保護等級: 前面蓋: IEC 549 (IP54); 殼體: IP20
- 工作電源: AC 85~264V / DC 100~300V
DC 20~56V(附加選購)

- 電源變動影響: ≤ 0.05% F.S.
- 功率消耗: ≤ 3W @ 230Vac
- 參數資料儲存: By EEPROM

外觀尺寸及盤面開孔:



- 顯示視窗: LCD 65(W)x68(H)mm; 白色高亮度背光; 藍色字體
即使在陽光直接照射下依然清晰可見
- 量測值顯示: 8888 4 位數 x 4 行, 10.0mm 顯示 V, A, Power, Hz, PF, THD, Demand, Unbalance, Max/Min...
88888888 9 位數 x 1 行, 6.0mm 各種電能及日期時
I/O 狀態顯示: 顯示: 當 DI 輸入時點亮
- 負載狀態顯示: 顯示: 當 DI 輸入時點亮
- 量測值附加符號: 顯示: 當 DI 輸入時點亮

- 負載狀態顯示: 顯示: 當 DI 輸入時點亮
- 量測值附加符號: 顯示: 當 DI 輸入時點亮
- 顯示更新: 0.5 秒
- 操作按鍵: 4 個按鍵操作
- 安全密碼: 4 位數密碼; 設定範圍: 0000~9999

- 安全密碼: 4 位數密碼; 設定範圍: 0000~9999
- S485 電腦連線(標準配備): Modbus RTU mode
- 通訊協定(Protocol): 600/1200/2400/4800/9600/19200/38400
- 波特率(Baud rate): 8 bits
- 資料位元(Data bits): None
- 同位元檢查(Parity): 1
- 停止位元(Stop bits): 1~247
- 通訊地址(Address): 1200M max.
- 接線: 120~300Ω @ 0.25W(typical: 150Ω)
- 終端電阻:

DO 地址區: 01H 讀, 05H 寫				
地址	參數	數值範圍	資料類型	讀寫屬性
0000H	DO1	1 = ON, 0 = OFF	bit	R/W
0001H	DO2	1 = ON, 0 = OFF	bit	R/W

越限報警參量選擇表				
地址序號	參數	數值範圍	資料類型	讀寫屬性
以下為基本參量: 03H 讀				
0	頻率 F	0~7000	word	R
1	A 相電壓 VA	0~65535	word	R
2	B 相電壓 VB	0~65535	word	R
3	C 相電壓 VC	0~65535	word	R
4	相電壓均值 Vavg	0~65535	word	R
5	線電壓 VAB	0~65535	word	R
6	線電壓 VBC	0~65535	word	R
7	線電壓 VCA	0~65535	word	R
8	線電壓均值 Vavg	0~65535	word	R
9	相(線)電流 IA	0~65535	word	R
10	相(線)電流 IB	0~65535	word	R
11	相(線)電流 IC	0~65535	word	R
12	電流均值 Iavg	0~65535	word	R
13	中線電流 In	0~65535	word	R
14	A 相有功功率 Pa	-32768~32767	Integer	R
15	B 相有功功率 Pb	-32768~32767	Integer	R
16	C 相有功功率 Pc	-32768~32767	Integer	R
17	系統有功功率 Pcon	-32768~32767	Integer	R
18	A 相無功功率 Qa	-32768~32767	Integer	R
19	B 相無功功率 Qb	-32768~32767	Integer	R
20	C 相無功功率 Qc	-32768~32767	Integer	R
21	系統無功功率 Qcon	-32768~32767	Integer	R
22	A 相視在功率 Sa	0~65535	word	R
23	B 相視在功率 Sb	0~65535	word	R
24	C 相視在功率 Sc	0~65535	word	R
25	系統視在功率 Scon	0~65535	word	R
26	A 相功率因數 Pfa	-1000~1000	Integer	R
27	B 相功率因數 Pfb	-1000~1000	Integer	R
28	C 相功率因數 Pfc	-1000~1000	Integer	R
29	系統功率因數 PfcON	-1000~1000	Integer	R
30	電壓不對稱度 U_unbl	0~3000	word	R
31	電流不對稱度 I_unbl	0~3000	word	R
32	有功功率需量 P_dema	-32768~32767	Integer	R
33	無功功率需量 Q_dema	-32768~32767	Integer	R
34	視功功率需量 S_dema	0~65535	word	R

幾點說明:

- 1、資料類型: "bit" 指 1 位元二進位位元; "word" 指 16 位元無符號整數; "Integer" 指 16 位元有符號整數; "Dword" 指 32 位元無符號整數。
- 2、讀寫屬性: "R" 唯讀, 讀 DI 用 02H 號命令; 讀 DO 用 01H 號命令; 讀其他參量用 03H 號命令; "R/W" 可讀可寫, 寫(控) DO 用 05H 號命令; 寫系統參量用 10H 號命令。禁止向未列出的或不具可寫屬性的位址寫入。

394H				
395H	第 9 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
396H	第 9 筆記錄報警值	-32768~32767	Integer	R
397H	第 9 筆記錄年	2000-2099	word	R
398H	第 9 筆記錄月	0-12	word	R
399H	第 9 筆記錄日	0-31	word	R
39AH	第 9 筆記錄時	0-23	word	R
39BH	第 9 筆記錄分	0-59	word	R
39CH	第 9 筆記錄秒	0-59	word	R
以下相位角區: 03H 讀				
39DH	VB 相對於 VA 的相角差 VAVB(3\$4)	0-3600	Integer	R
39EH	VC 相對於 VA 的相角差 VAVC(3\$4)	0-3600	Integer	R
39FH	IA 相對於 VA 的相角差 VA/IA(3\$4)	0-3600	Integer	R
3A0H	IB 相對於 VA 的相角差 VA/IB(3\$4)	0-3600	Integer	R
3A1H	IC 相對於 VA 的相角差 VA/IC(3\$4)	0-3600	Integer	R
3A2H	VBC 相對於 VAB 的相角差 VAB/VBC(3\$3)	0-3600	Integer	R
3A3H	IA 相對於 VAB 的相角差 VAB/IA(3\$3)	0-3600	Integer	R
3A4H	IC 相對於 VAB 的相角差 VAB/IC(3\$3)	0-3600	Integer	R

以下為系統參量位址區: 03H 讀; 10H 寫				
地址	參數	讀寫屬性	數值範圍	資料類型
100H	保護密碼	R/W	0~9999	word
101H	通訊位址	R/W	0~25	word
102H	通訊串列傳輸速率	R/W	600-38400	word
103H	電壓接線方式	R/W	0-2 對應 3LN, 2LN, 2LL	word
104H	電流接線方式	R/W	0-2 對應 3CT, 1CT, 2CT	word
105H	PT1 高字	R/W	100~00000	Word
106H	PT1 低字	R/W	100~00000	Word
107H	PT2	R/W	100~00	Word
108H	CT1	R/W	5~0000	Word
109H	DO 工作方式選擇	R/W	0—脈衝電度輸出, 1—報警輸出	word
10AH	DO1 口脈衝輸出電度量選擇	R/W	0~8	word
10BH	DO2 口脈衝輸出電度量選擇	R/W	0~8	word
10CH	脈衝高電平寬度設定	R/W	1~30(X20ms)	word
10DH	單脈衝代表電度數	R/W	1~6000	word
10EH	繼電器 1 (ro1) 方式選擇	R/W	0—電平 1—脈衝	word
10FH	繼電器 1 (ro1) 脈衝時間	R/W	50~3000 (ms)	word
110H	繼電器 2 (ro2) 方式選擇	R/W	0—電平, 1—脈衝	word
111H	繼電器 2 (ro2) 脈衝時間	R/W	50~3000 (ms)	word
112H	背光點亮時間	R/W	0~20 (min)	word
113H	需量滑動窗時間	R/W	1~30 分鐘	Integer
114H	清除最值	R/W	寫入 0ah 清除, 其他無效	Integer

以下為 DI 地址區: 02H 讀				
地址	參數	數值範圍	資料類型	讀寫屬性
0000H	DI1	1 = ON, 0 = OFF	bit	R
0001H	DI2	1 = ON, 0 = OFF	bit	R
0002H	DI3	1 = ON, 0 = OFF	bit	R
0003H	DI4	1 = ON, 0 = OFF	bit	R

接線圖:

Auxiliary Power (Terminal Block 2)

電壓 & 電流 輸入 (Terminal Block 1)

電壓接線: AWG16~12(1.3~2.0mm²)
電流接線: AWG15~10(1.5~2.5mm²)

1 Phase 3 wire - [Setting 3LN, 3CT]

1 Phase 2 wire - [Setting 3LN, 3CT]

3 Phase 4 wire with 3PT/3CT [Setting: 3LN, 3CT]

3 Phase 4 wire - direct/3CT [Setting: 3LN, 3CT]

RS485 / 2DI (Terminal Block 2) and Extra 2DI / 2DO / 2Relay (Optional I/O Module)

Wiring: AWG22~16(0.5~1.3mm²)

2DI(Standard) with external DC powered

4DI(Optional) with internal DC powered

2Relay(Optional) with External Power Relay

2DO(Optional) with External Powered

Max load 100V/50mA

RS485 Communication Port

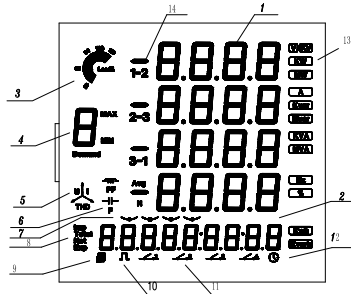
Max. Distance: 1200M
Terminate Resistor (at latest unit): 120~300Ω(0.25W)(typical: 150Ω)

第一章 基本操作與使用

在本章您將瞭解到*****（全功能型）人機交互方面的詳細內容。包括如何使用操作按鍵查閱所需要電力量測資訊；如何正確的設定相關參數。本系列其他型號具有的同一功能與此型操作相同。

顯示幕與操作按鍵

我們在圖 2.1 中已經看到了*****的前面板外形，主要由一個液晶顯示幕和四隻小按鍵組成，為了便於講述，下圖給出了液晶屏中所有字元、欄位和指示內容全部被點亮時的畫面，但在實際使用中它們是不會同時在一個頁面顯現的。



序號	顯示內容	描述
1	測量資料顯示區四排 8 字	顯示主要測量資料電壓，電流，功率，功率因數，頻率，諧波畸變率(THD)，需量，不平衡度，最大值，最小值等
2	電度量顯示區一排小 8 字	顯示各種電度量資料在這個位置也可以顯示即時時鐘
3	負荷大小指示圓形圖	以餅狀圖形式直觀化地指示出負荷電流相對於額定電流的百分比
4	測量資料識別字。 8 字包括其周圍 MAX, MIN, Demand 字元, PF, F	以字母的形式標識當前測量資料顯示區顯示的參量名稱，電壓為“U”，電流為“I”有功功率為“P”；無功功率為“q”；視在功率為“S”，“PF”為功率因數；“F”為頻率等等。若上述字元附加有MAX或MIN則表示其最大值或最小值；附加有Demand表示其需量；附有Avg表示平均值；若I附加N則表示中性線電流。PF、F、Avg和N這幾個小字元特別用來指示第四行資料內容
5	三相不平衡度標識	配合上字母“U”指示“電壓不平衡度”；配合上字母“I”指示“電流不平衡度”。
6	負載性質 CL	小電容亮表示是容性負載；小電感亮表示是感性負載。
7	分時電度時段指示	1, 2, 3, 4 代表了尖、峰、谷、平 4 個時段。
8	電度量種類指示 imp Total, Net, Exp	標識顯示的電度量種類。“imp”消耗電度量，“exp”發出電度量，“total”絕對值電度量，即消耗電度量與發出電度量的絕對值之和；“net”淨電度，即消耗電度量減發出電度
9	通訊狀態標識。	若兩台小電腦全部隱去，表示沒有通訊資訊；僅有一台亮，表示接收到詢問資訊，但不回應；兩台小電腦全部顯示表示通訊收發正常
10	電度量脈衝輸出標識。	脈衝符亮，表示此時有脈衝輸出；脈衝符滅，表示此時無脈衝輸出
11	DI 狀態指示。	1~4 號開關分別對應 DI1~DI4 的狀態
12	時間標識	有此標識時，電度量顯示區此時顯示時鐘資訊
13	單位	指示測量資料的單位，電壓：V, KV, 電流：A, 有功功率：KW, MW, 無功功率 Kvar, Mvar, 視在功率：KVA, MVA, 頻率：Hz, 有功電度：Kwh, 無功電度：Kvarh, 百分比：%

*****的前面板上有四個靈巧的操作按鍵，這四個按鍵從左至右分別標記為 H 鍵，P 鍵，E 鍵和 V/A 鍵。通過四個按鍵的操作可以實現不同量測資料的顯示以及參數的設定。

367H	第 3 筆記錄年	2000-2099	word	R
368H	第 2 筆記錄月	0-12	word	R
369H	第 3 筆記錄日	0-31	word	R
36AH	第 3 筆記錄時	0-23	word	R
36BH	第 3 筆記錄分	0-59	word	R
36CH	第 3 筆記錄秒	0-59	word	R
36DH	第 4 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
36EH	第 4 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
36FH	第 4 筆記錄年	2000-2099	word	R
370H	第 4 筆記錄月	0-12	word	R
371H	第 4 筆記錄日	0-31	word	R
372H	第 4 筆記錄時	0-23	word	R
373H	第 4 筆記錄分	0-59	word	R
374H	第 4 筆記錄秒	0-59	word	R
375H	第 5 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
376H	第 5 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
377H	第 5 筆記錄年	2000-2099	word	R
378H	第 5 筆記錄月	0-12	word	R
379H	第 5 筆記錄日	0-31	word	R
37AH	第 5 筆記錄時	0-23	word	R
37BH	第 5 筆記錄分	0-59	word	R
37CH	第 5 筆記錄秒	0-59	word	R
37DH	第 6 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
37EH	第 6 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
37FH	第 6 筆記錄年	2000-2099	word	R
380H	第 6 筆記錄月	0-12	word	R
381H	第 6 筆記錄日	0-31	word	R
382H	第 6 筆記錄時	0-23	word	R
383H	第 6 筆記錄分	0-59	word	R
384H	第 6 筆記錄秒	0-59	word	R
385H	第 7 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
386H	第 7 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
387H	第 7 筆記錄年	2000-2099	word	R
388H	第 7 筆記錄月	0-12	word	R
389H	第 7 筆記錄日	0-31	word	R
38AH	第 7 筆記錄時	0-23	word	R
38BH	第 7 筆記錄分	0-59	word	R
38CH	第 7 筆記錄秒	0-59	word	R
38DH	第 8 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
38EH	第 8 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
38FH	第 8 筆記錄年	2000-2099	word	R
390H	第 8 筆記錄月	0-12	word	R
391H	第 8 筆記錄日	0-31	word	R
392H	第 8 筆記錄時	0-23	word	R
393H	第 8 筆記錄分	0-59	word	R

336H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
337H	第 2 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
338H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
339H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
33AH	第 3 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
33BH	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
33CH	限值	-32768~32767	Intger	R/W
33DH	第 4 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
33EH	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
33FH	限值	-32768~32767	Intger	R/W
340H	第 5 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
341H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
342H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
343H	第 6 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
344H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
345H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
346H	第 7 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
347H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
348H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
349H	第 8 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
34AH	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
34BH	限值	-32768~32767	Intger	R/W
34CH	第 9 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
34DH	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
34EH	限值	-32768~32767	Intger	R/W

34FH-353H 保留

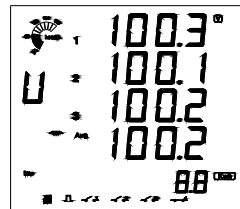
以下報警參數區: 03 號讀

354H	報警狀態	第 0 至第 8 位對應第 1 至第 9 組報警, 0 無, 1 有	Intger	R
355H	第 1 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
356H	第 1 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
357H	第 1 筆記錄年	2000-2099	word	R
358H	第 1 筆記錄月	0-12	word	R
359H	第 1 筆記錄日	0-31	word	R
35AH	第 1 筆記錄時	0-23	word	R
35BH	第 1 筆記錄分	0-59	word	R
35CH	第 1 筆記錄秒	0-59	word	R
35DH	第 2 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
35EH	第 2 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
35FH	第 2 筆記錄年	2000-2099	word	R
360H	第 2 筆記錄月	0-12	word	R
361H	第 2 筆記錄日	0-31	word	R
362H	第 2 筆記錄時	0-23	word	R
363H	第 2 筆記錄分	0-59	word	R
364H	第 2 筆記錄秒	0-59	word	R
365H	第 3 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
366H	第 3 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R

測量資料顯示的操作

*****通常是工作在測量資料顯示方式下，各種即時量測值如電壓、電流、功率等等參數會顯示在螢幕上。此方式有如下幾種按鍵操作方式：單按 H 鍵，單按 P 鍵，單按 E 鍵，單按 V/A 鍵。

按 V/A 鍵：在測量資料顯示區顯示電壓、電流。每按鍵一次，便翻動一屏。第一屏：顯示各相電壓 U1，U2，U3 和相電壓平均值 Ulnavg。如下圖示：



U1=100.3V；U2=100.1V；U3=100.2V；Ulnavg=100.2V；實際負荷電流為額定負荷電流的 50%；負載為感性；imp 有功電度為 8.8Kwh；通訊狀態良好；此時 DO 正有脈衝輸出；DI1，DI2，DI3 為“開”狀態；DI4 為“合”狀態。注意：通訊狀態、DO 狀態、DI 狀態、負載性質、負荷大小為系統資訊，它們在每一頁均有顯示；電度顯示與基本測量資料顯示分屬不同顯示區域，由不同按鍵來控制（E 鍵控制電度量顯示），即，此時按下 E 鍵可更換電度專案，而不影響基本量測資料區域的顯示；同樣，按下 V/A 鍵也不會影響電度量顯示區域的資料。

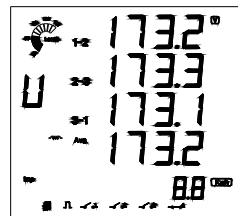
再按一下 V/A 鍵，進入第二屏。

第二屏：顯示各相電流 I1，I2，I3 和中性線電流 In。如左圖示：I1=2.498A；I2=2.499A；I3=2.491A；In=0.008A。



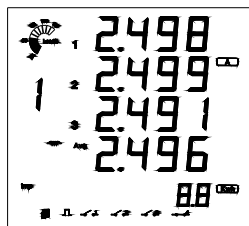
再按一下“V/A”鍵，進入第三屏。

第三屏：顯示各線電壓 U12，U23，U31 和線電壓平均值 Ullavg。如左圖示：U12=173.2V；U23=173.3V；U31=173.1V；Ullavg=173.2V。



再按一下“V/A”鍵，進入第四屏。

第四屏：顯示各線電流 I1, I2, I3 和線電流平均值 Iavg。如圖示：I1=2.498A；I2=2.499A；I3=2.491A；Iavg=2.496A。

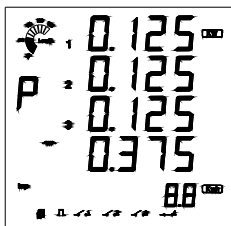


再按“V/A”鍵，回到第一屏的相電壓顯示。

注意：當電壓接線設定為“2LL”時，沒有相電壓與相電流的資料顯示，即沒有第1、2屏，只有3、4屏，按動“V/A”鍵時只會在3、4屏間切換。

按“P”鍵：在測量資料顯示區顯示功率相關的參數。每按鍵一次，便翻動一屏。

第1屏：顯示各相有功功率 P1, P2, P3 和系統總和有功功率 P。



上圖中表示：P1=0.125KW；P2=0.125KW；P3=0.125KW；P=0.375KW。

再按一下“P”鍵顯示第2屏。

第2屏：顯示各相無功功率 Q1, Q2, Q3 和系統總和無功功率 Q。下圖例圖所示：

Q1=0.217KW；Q2=0.216KW；Q3=0.216KW；Q=0.649KW。



再按一下“P”鍵顯示第3屏。

第3屏：顯示各相視在功率 S1, S2, S3 和系統總和視在功率 S。下圖例圖所示：S1=0.250KW；S2=0.250KW；S3=0.249KW；S=0.749KW。

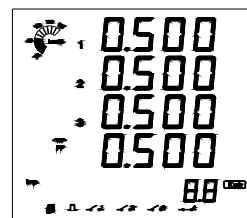
303H	秒 Ssec	0-59	word	R
304H	功率因數最小值 PF_min	-1000~1000	integer	R
305H	年 PFyer	2000-2099	word	R
306H	月 PFmon	0-12	word	R
307H	日 PFday	0-31	word	R
308H	時 PFhou	0-23	word	R
309H	分 PFmin	0-59	word	R
30AH	秒 PFsec	0-59	word	R
30BH	頻率最小值 F_min	0~7000	word	R
30CH	年 Fyer	2000-2099	word	R
30DH	月 Fmon	0-12	word	R
30EH	日 Fday	0-31	word	R
30FH	時 Fhou	0-23	word	R
311H	秒 Fsec	0-59	word	R
312H	系統有功需量最小值 PDEMA_min	-32768~32767	integer	R
313H	年 PDEMAyer	2000-2099	word	R
314H	月 PDEMAmon	0-12	word	R
315H	日 PDEMAday	0-31	word	R
316H	時 PDEMAhou	0-23	word	R
317H	分 PDEMAmin	0-59	word	R
318H	秒 PDEMAsec	0-59	word	R
319H	系統無功需量最小值 QDEMA_min	-32768~32767	integer	R
31AH	年 QDEMAyer	2000-2099	word	R
31BH	月 QDEMAmon	0-12	word	R
31CH	日 QDEMAday	0-31	word	R
31DH	時 QDEMAhou	0-23	word	R
31EH	分 QDEMAmin	0-59	word	R
31FH	秒 QDEMAsec	0-59	word	R
320H	系統視功需量最小值 SDEMA_min	0~65535	word	R
321H	年 SDEMAyer	2000-2099	word	R
322H	月 SDEMAmon	0-12	word	R
323H	日 SDEMAday	0-31	word	R
324H	時 SDEMAhou	0-23	word	R
325H	分 SDEMAmin	0-59	word	R
326H	秒 SDEMAsec	0-59	word	R
以下時鐘區:10H 號寫,03 號讀				
32AH	年 yer	2000-2099	word	R/W
32BH	月 mon	0-12	word	R/W
32CH	日 day	0-31	word	R/W
32DH	時 hou	0-23	word	R/W
32EH	分 min	0-59	word	R/W
32FH	秒 sec	0-59	word	R/W
以下報警設定區:10H 號寫,03 號讀				
330H	報警開關(是否啟動)	第 0 至第 8 位對應第 1 至第 9 組報警,0 關,1 開	Intger	R/W
331H	報警預置時間	0~255 (x300ms)	Intger	R/W
332H	報警口 1 選擇位	第 0 至第 8 位對應第 1 至第 9 組報警,0 關,1 開	Intger	R/W
333H	報警口 2 選擇位	第 0 至第 8 位對應第 1 至第 9 組報警,0 關,1 開	Intger	R/W
334H	第 1 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
335H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W

2D2H	秒 VBCsec	0-59	word	R
2D3H	VCA 最小值 VCA_min	0~65535	word	R
2D4H	年 VCAyer	2000-2099	word	R
2D5H	月 VCAmon	0-12	word	R
2D6H	日 VCAday	0-31	word	R
2D7H	時 VCAhou	0-23	word	R
2D8H	分 VCAmin	0-59	word	R
2D9H	秒 VCAsec	0-59	word	R
2DAH	IA 最小值 IA_min	0~65535	word	R
2DBH	年 IAyer	2000-2099	word	R
2DCH	月 IAmon	0-12	word	R
2DDH	日 IAday	0-31	word	R
2DEH	時 IAhou	0-23	word	R
2DFH	分 IAmin	0-59	word	R
2E0H	秒 IAsec	0-59	word	R
2E1H	IB 最小值 IB_min	0~65535	word	R
2E2H	年 IByer	2000-2099	word	R
2E3H	月 IBmon	0-12	word	R
2E4H	日 IBday	0-31	word	R
2E5H	時 IBhou	0-23	word	R
2E6H	分 IBmin	0-59	word	R
2E7H	秒 IBsec	0-59	word	R
2E8H	IC 最小值 IC_min	0~65535	word	R
2E9H	年 ICyer	2000-2099	word	R
2EAH	月 ICmon	0-12	word	R
2EBH	日 ICday	0-31	word	R
2ECH	時 IChou	0-23	word	R
2EDH	分 ICmin	0-59	word	R
2EEH	秒 ICsec	0-59	word	R
2EFH	有功功率最小值 P_min	-32768~32767	integer	R
2F0H	年 Pyer	2000-2099	word	R
2F1H	月 Pmon	0-12	word	R
2F2H	日 Pday	0-31	word	R
2F3H	時 Phou	0-23	word	R
2F4H	分 Pmin	0-59	word	R
2F5H	秒 Psec	0-59	word	R
2F6H	無功功率最小值 Q_min	-32768~32767	integer	R
2F7H	年 Qyer	2000-2099	word	R
2F8H	月 Qmon	0-12	word	R
2F9H	日 Qday	0-31	word	R
2FAH	時 Qhou	0-23	word	R
2FBH	分 Qmin	0-59	word	R
2FCH	秒 Qsec	0-59	word	R
2FDH	視在功率最小值 S_min	0~65535	word	R
2FEH	年 Syer	2000-2099	word	R
2FFH	月 Smon	0-12	word	R
300H	日 Sday	0-31	word	R
301H	時 Shou	0-23	word	R
302H	分 Smin	0-59	word	R



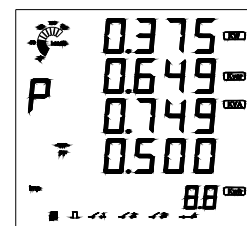
再按一下“P”鍵顯示第4屏。

第4屏：各相功率因數 PF1，PF2，PF3 和系統功率因數 PF。如左圖示：PF1=0.500；PF2=0.500；PF3=0.500；PF=0.500。



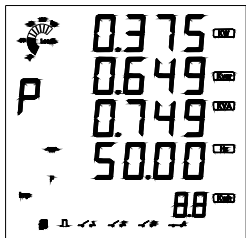
再按一下“P”鍵顯示第5屏。

第5屏：系統有功功率 P，系統無功功率 Q，系統視在功率 S，系統功率因數 PF。如左圖示：P=0.375KW；Q=0.649Kvar；S=0.749KVA；PF=0.500。



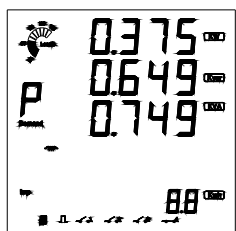
再按一下“P”鍵顯示第6屏。

第6屏：系統有功功率P，系統無功功率Q，系統視在功率S，系統頻率F。如左圖示：P=0.375KW；Q=0.649Kvar；S=0.749KVA；F=50.00Hz。



再按一下“P”鍵，顯示第7屏。

第7屏：顯示三相系統功率需求，有功功率需求 DMD_P、無功功率需求 DMD_Q、視在功率需求 DMD_S。如圖示：DMD_P=0.375KW；DMD_Q=0.649Kvar；DMD_S=0.749KVA。



再按“P”鍵，回到第1屏分相有功功率。

注意：當電壓接線設定為2LL時，無單相功率的顯示，只顯示系統功率資料。

單按“H”鍵：在測量資料顯示區顯示諧波畸變率、不平衡度、電壓合格率參量。每按鍵一次，便翻動一屏。

第1屏：顯示各電壓諧波畸變率（THD）。

當電壓接線設定為“2LL”時，顯示各線電壓 U12、U23、U31 的諧波畸變率 THD_U12、THD_U23、THD_U31 和平均線電壓諧波畸變率 THD_Ull；當電壓接線設定為“2LN”或“3LN”時，顯示各相電壓 U1、U2、U3 的諧波畸變率 THD_U1、THD_U2、THD_U3 和平均相電壓諧波畸變率 THD_Uln。如下圖 a 示：THD_U12=0.68%；THD_U23=0.68%；THD_U31=0.68%；THD_Ull=0.68%。如下圖 b 示：THD_U1=0.68%；THD_U2=0.68%；THD_U3=0.68%；THD_Uln=0.68%。

圖 a：電壓接線設定為“2LL”

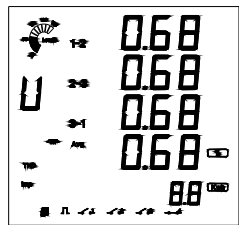
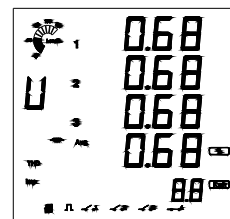


圖 b：電壓接線設定為“2LN”或“3LN”

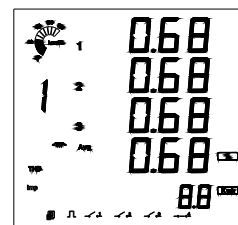
2A1H	秒 PDEMAsec	0-59	word	R
2A2H	無功需求最大值 QDEMA_max	-32768~32767	integer	R
2A3H	年 QDEMAyer	2000-2099	word	R
2A4H	月 QDEMAmon	0-12	word	R
2A5H	日 QDEMAday	0-31	word	R
2A6H	時 QDEMAhou	0-23	word	R
2A7H	分 QDEMAmin	0-59	word	R
2A8H	秒 QDEMAsec	0-59	word	R
2A9H	視功需求最大值 SDEMA_max	0~65535	word	R
2AAH	年 SDEMAyer	2000-2099	word	R
2ABH	月 SDEMAmon	0-12	word	R
2ACH	日 SDEMAday	0-31	word	R
2ADH	時 SDEMAhou	0-23	word	R
2AEH	分 SDEMAmin	0-59	word	R
2AFH	秒 SDEMAsec	0-59	word	R
以下為最小值地址區：03H 讀				
2B0H	VA 最小值 VA_min	0~65535	word	R
2B1H	年 VAyer	2000-2099	word	R
2B2H	月 VAmom	0-12	word	R
2B3H	日 VAday	0-31	word	R
2B4H	時 VAhou	0-23	word	R
2B5H	分 VAmim	0-59	word	R
2B6H	秒 VAsec	0-59	word	R
2B7H	VB 最小值 VB_min	0~65535	word	R
2B8H	年 VByer	2000-2099	word	R
2B9H	月 VBmon	0-12	word	R
2BAH	日 VBday	0-31	word	R
2BBH	時 VBhou	0-23	word	R
2BCH	分 VBmin	0-59	word	R
2BDH	秒 VBsec	0-59	word	R
2BEH	VC 最小值 VC_min	0~65535	word	R
2BFH	年 VCyer	2000-2099	word	R
2C0H	月 VCmon	0-12	word	R
2C1H	日 VCday	0-31	word	R
2C2H	時 VChou	0-23	word	R
2C3H	分 VCmin	0-59	word	R
2C4H	秒 VCsec	0-59	word	R
2C5H	VAB 最小值 VAB_min	0~65535	word	R
2C6H	年 VAByer	2000-2099	word	R
2C7H	月 VABmon	0-12	word	R
2C8H	日 VABday	0-31	word	R
2C9H	時 VABhou	0-23	word	R
2CAH	分 VABmin	0-59	word	R
2CBH	秒 VABsec	0-59	word	R
2CCH	VBC 最小值 VBC_min	0~65535	word	R
2CDH	年 VBCyer	2000-2099	word	R
2CEH	月 VBCmon	0-12	word	R
2CFH	日 VBCday	0-31	word	R
2D0H	時 VBChou	0-23	word	R
2D1H	分 VBCmin	0-59	word	R

26FH	分 IBmin	0-59	word	R
270H	秒 IBsec	0-59	word	R
271H	IC 最大值 IC_max	0~65535	word	R
272H	年 ICyer	2000-2099	word	R
273H	月 ICmon	0-12	word	R
274H	日 ICday	0-31	word	R
275H	時 IChou	0-23	word	R
276H	分 ICmin	0-59	word	R
277H	秒 ICsec	0-59	word	R
278H	系統有功功率最大值 P_max	-32768~32767	integer	R
279H	年 Pyer	2000-2099	word	R
27AH	月 Pmon	0-12	word	R
27BH	日 Pday	0-31	word	R
27CH	時 Phou	0-23	word	R
27DH	分 Pmin	0-59	word	R
27EH	秒 Psec	0-59	word	R
27FH	系統無功功率最大值 Q_max	-32768~32767	integer	R
280H	年 Qyer	2000-2099	word	R
281H	月 Qmon	0-12	word	R
282H	日 Qday	0-31	word	R
283H	時 Qhou	0-23	word	R
284H	分 Qmin	0-59	word	R
285H	秒 Qsec	0-59	word	R
286H	系統視在功率最大值 S_max	0~65535	word	R
287H	年 Syer	2000-2099	word	R
288H	月 Smon	0-12	word	R
289H	日 Sday	0-31	word	R
28AH	時 Shou	0-23	word	R
28BH	分 Smin	0-59	word	R
28CH	秒 Ssec	0-59	word	R
28DH	系統功率因數最大值 PF_max	-1000~1000	integer	R
28EH	年 PFyer	2000-2099	word	R
28FH	月 PFmon	0-12	word	R
290H	日 PFday	0-31	word	R
291H	時 PFhou	0-23	word	R
292H	分 PFmin	0-59	word	R
293H	秒 PFsec	0-59	word	R
294H	頻率最大值 F_max	0~7000	word	R
295H	年 Fyer	2000-2099	word	R
296H	月 Fmon	0-12	word	R
297H	日 Fday	0-31	word	R
298H	時 Fhou	0-23	word	R
299H	分 Fmin	0-59	word	R
29AH	秒 Fsec	0-59	word	R
29BH	有功需量最大值 PDEMA_max	-32768~32767	integer	R
29CH	年 PDEMAyer	2000-2099	word	R
29DH	月 PDEMAmon	0-12	word	R
29EH	日 PDEMAday	0-31	word	R
29FH	時 PDEMAhou	0-23	word	R
2A0H	分 PDEMAmin	0-59	word	R



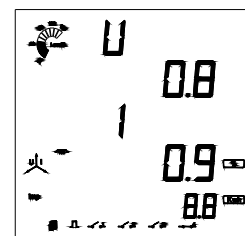
再按一下“H”鍵，顯示第2屏。

第2屏：顯示各電流諧波畸變率 THD_I1, THD_I2, THD_I3 和電流平均諧波畸變率 THD_Iavg。如圖示：THD_I1=0.68%；THD_I2=0.68%；THD_I3=0.68%；THD_Iavg=0.68%。



再按一下“H”鍵，顯示第3屏。

第3屏：顯示三相電壓不平衡度和三相電壓不平衡度。如下圖示：電壓不平衡度=0.8%；電流不平衡度=0.9%。



再按一下“H”鍵，顯示第4屏。

第4屏：顯示電壓合格率。當電壓接線設定為“2LL”時，顯示各線電壓 U12, U23, U31 的電壓合格率和系統電壓合格率；當電壓接線設定為“2LN”或“3LN”時，顯示各相電壓 U1, U2, U3 的電壓合格率和系統電壓合格率。如下圖 a 示：U12 合格率 88.88%；U23 合格率 88.88%；U31 合格率 88.08%；系統電壓合格率 88.08%。如下圖 b 示：U1 合格率 88.88%；U2 合格率 88.88%；U3 合格率 88.08%；系統電壓合格率 88.08%。

圖 a：電壓接線設定為“2LL”

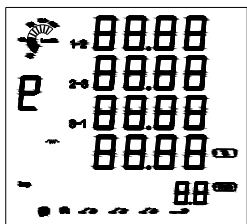
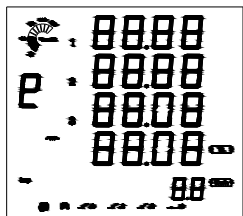


圖 b：電壓接線設定為“2LN”或“3LN”

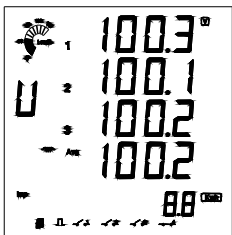


再按“H”鍵，回到第1屏。

注：有些型號是不能量測諧波、不平衡度、電壓合格率的，按鍵顯示自然無效。

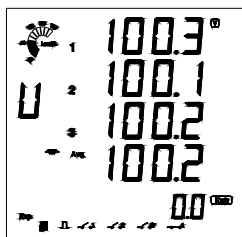
單按“E”鍵：在電度量顯示區顯示各電度量、時鐘、系統運行時間。每按鍵一次，該區域便翻動一屏。

第1屏：顯示消耗有功電度。如圖示：值為8.8Kwh。



按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第2屏。

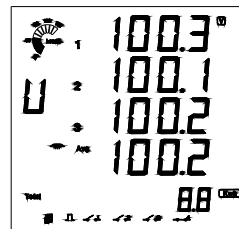
第2屏：顯示釋放有功電度。如圖示：值為0.0Kwh。



按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第3屏。

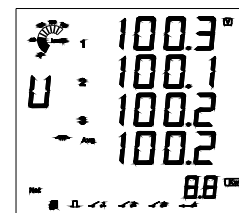
23DH	時 VAhou	0-23	word	R
23EH	分 VAmin	0-59	word	R
23FH	秒 VAsec	0-59	word	R
240H	VB 最大值 VB_max	0~65535	word	R
241H	年 VByer	2000-2099	word	R
242H	月 VBmon	0-12	word	R
243H	日 VBday	0-31	word	R
244H	時 VBhou	0-23	word	R
245H	分 VBmin	0-59	word	R
246H	秒 VBsec	0-59	word	R
247H	VC 最大值 VC_max	0~65535	word	R
248H	年 VCyer	2000-2099	word	R
249H	月 VCmon	0-12	word	R
24AH	日 VCday	0-31	word	R
24BH	時 VChou	0-23	word	R
24CH	分 VCmin	0-59	word	R
24DH	秒 VCsec	0-59	word	R
24EH	VAB 最大值 VAB_max	0~65535	word	R
24FH	年 VAByer	2000-2099	word	R
250H	月 VABmon	0-12	word	R
251H	日 VABday	0-31	word	R
252H	時 VABhou	0-23	word	R
253H	分 VABmin	0-59	word	R
254H	秒 VABsec	0-59	word	R
255H	VBC 最大值 VBC_max	0~65535	word	R
256H	年 VBCyer	2000-2099	word	R
257H	月 VBCmon	0-12	word	R
258H	日 VBCday	0-31	word	R
259H	時 VBChou	0-23	word	R
25AH	分 VBCmin	0-59	word	R
25BH	秒 VBCsec	0-59	word	R
25CH	VCA 最大值 VCA_max	0~65535	word	R
25DH	年 VCAyer	2000-2099	word	R
25EH	月 VCAmon	0-12	word	R
25FH	日 VCAday	0-31	word	R
260H	時 VCAhou	0-23	word	R
261H	分 VCAmin	0-59	word	R
262H	秒 VCAsec	0-59	word	R
263H	IA 最大值 IA_max	0~65535	word	R
264H	年 IAyer	2000-2099	word	R
265H	月 IAmmon	0-12	word	R
266H	日 IAday	0-31	word	R
267H	時 IAhou	0-23	word	R
268H	分 IAmin	0-59	word	R
269H	秒 IAsec	0-59	word	R
26AH	IB 最大值 IB_max	0~65535	word	R
26BH	年 IByer	2000-2099	word	R
26CH	月 IBmon	0-12	word	R
26DH	日 IBday	0-31	word	R
26EH	時 IBhou	0-23	word	R

15EH(高 16 位) 15FH(低 16 位)	絕對值和有功電度 Ep_total	0~99999999.9	Dword	R/W
160H(高 16 位) 161H(低 16 位)	淨有功電度 Ep_net	0~99999999.9	Dword	R/W
162H(高 16 位) 163H(低 16 位)	絕對值和無功電度 Eq_total	0~99999999.9	Dword	R/W
164H(高 16 位) 165H(低 16 位)	淨無功電度 Eq_net	0~99999999.9	Dword	R/W
166H,167H 保留				
以下為諧波量：03H 讀				
168H	VA 或 VAB 總諧波畸變率 THD_VA	0~10000	word	R
169H	VB 或 VCA 總諧波畸變率 THD_VB	0~10000	word	R
16AH	VC 或 VBC 總諧波畸變率 THD_VC	0~10000	word	R
16BH	相或線電壓平均總諧波畸變率 THD_V	0~10000	word	R
16CH	IA 總諧波畸變率 THD_IA	0~10000	word	R
16DH	IB 總諧波畸變率 THD_IB	0~10000	word	R
16EH	IC 總諧波畸變率 THD_IC	0~10000	word	R
16FH	相或線電流平均總諧波畸變率 THD_I	0~10000	word	R
170H-18DH	VA 或 VAB 諧波含有率 (2~31 次)	0~10000	word	R
18EH	VA 或 VAB 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
18FH	VA 或 VAB 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
190H	VA 或 VAB 波峰係數	0~10000	word	R
191H	VA 或 VAB 電話諧波波形因數	0~10000	word	R
192H-1AFH	VB 或 VCA 諧波含有率 (2~31 次)	0~10000	word	R
1B0H	VB 或 VCA 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
1B1H	VB 或 VCA 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
1B2H	VB 或 VCA 波峰係數	0~10000	word	R
1B3H	VB 或 VCA 電話諧波波形因數	0~10000	word	R
1B4H-1D1H	VC 或 VBC 諧波含有率 (2~31 次)	0~10000	word	R
1D2H	VC 或 VBC 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
1D3H	VC 或 VBC 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
1D4H	VC 或 VBC 波峰係數	0~10000	word	R
1D5H	VC 或 VBC 電話諧波波形因數	0~10000	word	R
1D6H-1F3H	IA 諧波含有率 (2~31 次)	0~10000	word	R
1F4H	IA 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
1F5H	IA 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
1F6H	IA K 係數	0~10000	word	R
1F7H-214H	IB 諧波含有率	0~10000	word	R
215H	IB 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
216H	IB 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
217H	IB K 係數	0~10000	word	R
218H-235H	IC 諧波含有率 (2~31 次)	0~10000	word	R
236H	IC 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
237H	IC 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
238H	IC K 係數	0~10000	word	R
以下為最大值地址區：03H 讀				
239H	VA 最大值 VA_max	0~65535	word	R
23AH	年 VAyer	2000-2099	word	R
23BH	月 VAmon	0-12	word	R
23CH	日 VAday	0-31	word	R



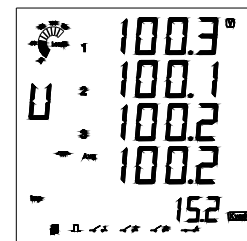
第 3 屏：顯示絕對值和有功電度。如圖示：值為 8.8Kwh。
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 4 屏。

第 4 屏：顯示淨有功電度。如圖示：值為 8.8Kwh。

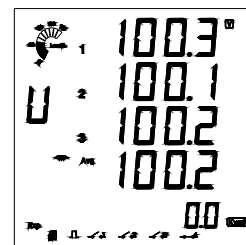


按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 5 屏。

第 5 屏：顯示吸收無功電度。如圖示：值為 15.2Kvarh。

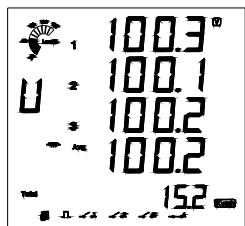


按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 6 屏。



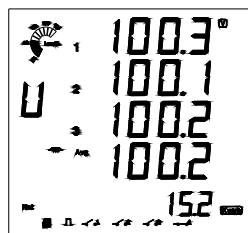
第 6 屏：顯示發出無功電度。如圖示：值為 0.0Kvarh。
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 7 屏。

第 7 屏：顯示絕對值和無功電度。如圖示：值為 15.2Kvarh。



按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 8 屏。

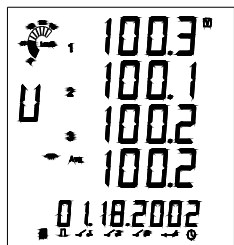
第 8 屏：顯示淨無功電度。如圖示：值為 15.2Kvarh。



按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 9 屏。

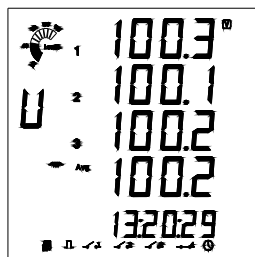
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 10 屏。

第 17 屏：顯示日期 data。如圖示：data 為 2002 年 1 月 18 日。



按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 11 屏。

第 18 屏：顯示時間 time。如圖示：time 為 13 時 20 分 29 秒。



參量地址表

地址	參數	數值範圍	資料類型	屬性
以下為基本參量：03H 讀				
130H	頻率 F	0~7000	word	R
131H	A 相電壓 VA	0~65535	word	R
132H	B 相電壓 VB	0~65535	word	R
133H	C 相電壓 VC	0~65535	word	R
134H	相電壓均值 Vavg	0~65535	word	R
135H	線電壓 VAB	0~65535	word	R
136H	線電壓 VBC	0~65535	word	R
137H	線電壓 VCA	0~65535	word	R
138H	線電壓均值 Vavg	0~65535	word	R
139H	相（線）電流 IA	0~65535	word	R
13AH	相（線）電流 IB	0~65535	word	R
13BH	相（線）電流 IC	0~65535	word	R
13CH	電流均值 Iavg	0~65535	word	R
13DH	中線電流 IN	0~65535	word	R
13EH	A 相有功功率 Pa	-32768~32767	Integer	R
13FH	B 相有功功率 Pb	-32768~32767	Integer	R
140H	C 相有功功率 Pc	-32768~32767	Integer	R
141H	系統有功功率 Pcon	-32768~32767	Integer	R
142H	A 相無功功率 Qa	-32768~32767	Integer	R
143H	B 相無功功率 Qb	-32768~32767	Integer	R
144H	C 相無功功率 Qc	-32768~32767	Integer	R
145H	系統無功功率 Qcon	-32768~32767	Integer	R
146H	A 相視在功率 Sa	0~65535	word	R
147H	B 相視在功率 Sb	0~65535	word	R
148H	C 相視在功率 Sc	0~65535	word	R
149H	系統視在功率 Scon	0~65535	word	R
14AH	A 相功率因數 PFa	-1000~1000	Integer	R
14BH	B 相功率因數 PFb	-1000~1000	Integer	R
14CH	C 相功率因數 PFc	-1000~1000	Integer	R
14DH	系統功率因數 PFcon	-1000~1000	Integer	R
14EH	電壓不對稱度 U_unbl	0~3000	word	R
14FH	電流不對稱度 I_unbl	0~3000	word	R
150H	負載性質 RT (L/C/R)	76/67/82	word	R
151H	有功功率需量 P_DEMA	-32768~32767	Integer	R
152H	無功功率需量 Q_DEMA	-32768~32767	Integer	R
153H	視功功率需量 S_DEMA	0~65535	word	R
154H, 155H 保留				
以下為電度量：03H 讀；10H 寫				
156H(高 16 位) 157H(低 16 位)	消耗有功電度 Ep_imp	0~99999999.9	Dword	R/W
158H(高 16 位) 159H(低 16 位)	釋放有功電度 Ep_exp	0~99999999.9	Dword	R/W
15AH(高 16 位) 15BH(低 16 位)	感性無功電度 Eq_imp	0~99999999.9	Dword	R/W
15CH(高 16 位) 15DH(低 16 位)	容性無功電度 Eq_exp	0~99999999.9	Dword	R/W

*****可以通過通訊命令同步需量週期，在任何時候使用同步命令，同一網路上所有儀錶將同時開始一個新的需量計算週期，便於管理部門統計和比較。

命令同步需量的操作步驟：

1. 設定好需量工作模式：必須是命令同步固定區塊法或命令同步滾動區塊法。
2. 設定好計算週期，使用命令同步滾動區塊法時還需設次計算週期。
3. 發廣播命令同步：所有儀錶位址均認為是 0，用 10H 號命令向 8000H 地址寫 ff00H。值得注意的是，儀錶接收廣播命令是不給應答的。

清除需量峰值與清除需量記憶體的区别

清除需量峰值就是把各參量需量的峰值及其發生時刻寄存器置為 0。清除需量記憶體指需量記錄以及需量計算過程中涉及的變數都置為 0。清除之後相當於儀錶重新上電（針對需量功能）。

對於需量操作及設定位址詳見位址表“系統參量”設定部分。

事件報警

*****具備事件報警的功能，即當某參量變化使得定義的事件不等式（或等式）成立，並且持續時間超過了預先設定的時間限值，這時事件報警就會被啟動，報警時的參量序號、數值，報警狀態及報警發生時刻均作為事件被記錄存儲，最多可以有 16 筆這樣的記錄存儲在事件記錄緩衝區中。同時可以設定 DO1、DO2、RO1、RO2 輸出口作為越限事件的報警信號輸出，發出聲光報警信號。另外報警的發生還可設定啟動波形記錄。

第三章 通訊

通訊值與實際值的對應關係：

（約定 Val_t 為通訊讀出值，Val_s 為實際值）

通用參量	對應關係	單位
電 壓 值 Va, Vb, Vc, Vavg, Vab, Vbc, Vca, Vavg	$Val_s = Val_t \times (PT1 / PT2) / 10$	伏(V)
電流值 Ia, Ib, Ic, Iavg, In	$Val_s = Val_t \times (CT1/5) / 1000$	安培 (A)
功率值 Pa, Pb, Pc, Pcon, Qa, Qb, Qc, Qcon, Sa, Sb, Sc, Scon, 需量值 P_dema, Q_dema, S_dema	$Val_s = Val_t \times (PT1 / PT2) \times (CT1/5)$	瓦 (W)、乏 (Var)、伏安 (VA)
功率因數值 PFa, PFb, PFc, PFcon	$Val_s = Val_t / 1000$	無單位
頻率 F	$Val_s = Val_t / 100$	赫茲 (Hz)
負載性質 Rt (感性/容性/阻性)	$Val_s = Val_t$	無單位
能 量 值 Ep_imp, Ep_exp, Eq_imp, Eq_exp, Ep_total, Ep_net, Eq_total, Eq_net	$Val_s = Val_t / 10$	KWH, KVARH
諧波量:波峰係數、K 係數	$Val_s = Val_t / 1000$	無單位
諧波量: 總諧波畸變率、奇次諧波畸變率、偶次諧波畸變率、各次諧波含有率, 電話波形因數	$Val_s = Val_t / 10000 \times 100\%$	無單位
不對稱度 U_unbl, I_unbl	$Val_s = Val_t / 10000 \times 100\%$	無單位
相角差	$Val_s = Val_t / 10$	度

說明：1. 參量的最大值、最小值、報警值的通訊值與實際值之間的對應關係同於實測值；時間標的實際值 = 通訊讀出值。

2. 負載性質（感性/容性/阻性）用(L/C/R) 以 ASCII 碼形式表示（76/67/82）。

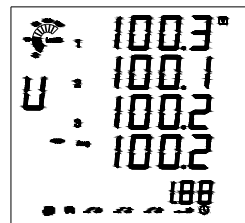
3. PT1/PT2 就是 PT 比例；CT1/5 就是 CT 比例。

範例：Va 的通訊讀出值為 2201，PT1 為 100，PT2 為 100,則 VA 的實際值 $Va = 2201 \times (100/100) / 10 = 220.1V$ 。

參量地址表：

按“E”鍵向下翻動一屏,顯示第 12 屏。

第 19 屏：顯示儀錶運行時間。*****能統計上電運行的累計時間，精確到 0.01 小時，掉電不丟失。可通過通訊實施清零。如圖示：儀錶運行了 1.88 小時。



再按“E”鍵向下翻動一屏,會回到第 1 屏顯示消耗有功電度。

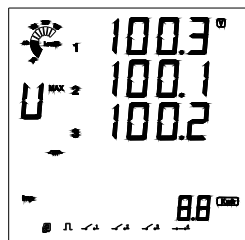
注：對於沒有分時電度功能的儀錶型號,顯示完第 8 屏後將直接進入第 17 屏顯示日期。這裏所講“第 XX 屏”是為了便於描述而引入的，儀錶並非依此序號順序顯示，即遇到沒有的功能會跳過顯示。

統計資料的顯示

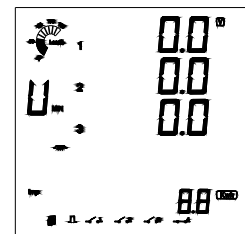
“P”鍵與“V/A”鍵同時按下，便可在測量資料顯示區顯示最大值、最小值等統計資料，需說明的是顯示幕上只顯示最值的數值，而不顯示記錄這些最值發生的時刻（時間標籤），它們必須通過通訊獲得。

“P”鍵與“V/A”鍵同時按下，進入統計資料顯示的第一屏。

第1屏：顯示相電壓最大值，在顯示專案指示字元U的右上角會出現MAX指示。如左圖：U1_max=100.3V；U2_max=100.1V；U3_max=100.2V。



承接上幅畫面，若此時按一下P鍵，會出現各相電壓最小值的顯示頁面，在顯示專案指示字元U的右下角會出現MIN指示。如左圖：U1_min=0.0V；U2_min=0.0V；U3_min=0.0V。



按 V/A 鍵可繼續翻屏，依次顯示第 2 屏線電壓最大值或最小值，第 3 屏電流最大值或最小值，第 4 屏功率、功率因數最大值或最小值，第 5 屏需量、頻率最大值或最小值，第 6 屏不平衡度最大值或最小值，第 7 屏電壓諧波畸變率最大值或最小值，第 8 屏電流諧波畸變率最大值或最小值，最後回到第 1 屏相電壓最大值或最小值。最大值與最小值顯示資料之間切換仍舊使用 P 鍵。在上述任意一屏可以同時按下“P”鍵和

“V/A” 鍵，返回到即時測量資料的顯示。各頁顯示類似，在此不再贅述。

系統參數的設定

在測量資料顯示方式下，同時按下“H” 鍵和“V/A” 鍵將進入系統參數設定模式。在設定模式下“H” 鍵用於移動游標，每按一次，游標右移一位，同時游標所在的數位會閃動顯示；“P” 鍵為加 1 鍵，即每按一次“P” 鍵游標所在的位執行一次加 1 操作，滿十歸零，“E” 鍵為減 1 鍵，即每按一次“E” 鍵游標所在的位執行一次減 1 操作，減零返九，“V/A” 鍵用於對本屏參數設定內容的確認，並同時翻屏到下一設定專案。在任意一屏設定頁，同時按下“H” 鍵和“V/A” 鍵將退出參數設定模式回到測量資料顯示方式。

進入設定模式的初始畫面為保護密碼詢問頁。“保護密碼” 是按鍵設定功能的密鑰，即只有鍵入正確的密碼才能進行各種參數的設定工作。此功能可以避免不具管理許可權人員篡改參數或誤操作。本機中“保護密碼” 為 4 位元，可設定為 0000 至 9999 的整數，出廠默認為“0000”。每次進入設定模式，保護密碼詢問頁都顯示“0000”，用戶鍵入密碼然後按“V/A” 鍵確認，如果鍵入的密碼正確則進入第一屏設定頁，否則*****將拒絕繼續設定操作並返回到測量顯示方式。

保護密碼詢問頁如下圖：



密碼詢問初始畫面。

第 1 屏：通訊位址設定頁。此頁用來設定設備的通訊位址號碼。它可設為 1~247 內任一整數。如下圖示，表示位址為 17，更改方法：按“H” 鍵移動游標到欲修改的數位，按“P” 鍵加 1 或按“E” 鍵減 1，直到你希望的數值，依此方法更改其他位，最後按“V/A” 鍵確認並進入下一屏設定頁。如果不對位址進行修改，可以直接按“V/A” 翻到下一屏設定頁

注意：Modbus-RTU 通訊協定規定同一線路上儀錶位址應各不相同。

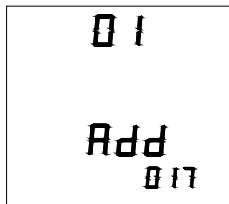


圖 set-1 :

第 2 屏：通訊串列傳輸速率設定頁。“*****的通訊採用非同步通訊，8 位元資料位元，無奇偶校驗位，一位起始位的格式，串列傳輸速率可設定為 600，1200，2400，4800，9600，19200，38400bps 七種。如下圖串列傳輸速率為 19200bps。串列傳輸速率設定時不需對某一數位進行編輯，只需按“P” 鍵或“E” 鍵從七種數值中選擇即可。按“V/A” 鍵確認並進入下一屏設定頁。

注意：同一通訊線路上的設備應使用相同的串列傳輸速率。

易失性記憶體中，即使掉電資料也不丟失。所有記錄可經由通訊讀取，並可通過面板操作或通訊實施清除操作。

電度

*****具有豐富而強大的電度量功能，不僅能即時計量各相及系統 4 個象限之電度。

有功電度：有功電度是有功率對於時間的積分。以 Kwh 為單位。由於功率是有方向的，正值時消耗能量，負值時釋放能量。所以有功電度也存在消耗有功電度（import）和釋放有功電度（export），同時我們還定義消耗電度量與發出電度量的絕對值之和叫作絕對值和有功電度；而兩者絕對值之差為淨有功電度。*****可以分別累計上述四種有功電度。

無功電度：同有功電度類似，無功電度是無功率對於時間的積分。以 Kvarh 為單位。由於無功率也是有方向的，正值時無功率由電源流向負載（吸收），負值時由負載（發出）饋回電源。所以無功電度也存在正負方向，可稱為吸收無功電度和發出無功電度，同時我們還定義這兩種無功電度量的絕對值之和叫作絕對值和无功電度；而兩者絕對值之差為淨無功電度。*****可以分別累計上述四種無功電度。

需量

需量功率指一段時間內累積電度與時間的比值。*****所測量的需量參量有：A 相消耗有功需量、B 相消耗有功需量、C 相消耗有功需量、A 相發出有功需量、B 相發出有功需量、C 相發出有功需量、A 相吸收無功需量、B 相吸收無功需量、C 相吸收無功需量、A 相發出無功需量、B 相發出無功需量、C 相發出無功需量、三相消耗有功需量、三相發出有功需量、三相吸收無功需量、三相發出無功需量、三相視功需量、電流 I1 需量、電流 I2 需量、電流 I3 需量、三相平均電流需量。

需量計算方法較多，*****採用了通用的滑動視窗需量法（sliding window demand）。又可細分為滑動區塊法、固定區塊法、滾動區塊法、命令同步固定區塊法、命令同步滾動區塊法。使用哪種計算方法用戶可以自由選擇。

*****默認的方法是滑動區塊法，用戶的選擇設定是通過對寄存器的操作實現的，按鍵操作僅能完成部分設定。

滑動區塊法

設定 1 個 1~60 分鐘的視窗時間，即需量的計算週期。每隔 1 分鐘取 1 次參量平均值，然後整週期取平均值就是當前週期的需量。視窗每 1 分鐘滑動 1 次，需量值更新 1 次。

例如，計算視在功率需量，設定計算週期為 3 分鐘，若在第 1 分鐘內的平均視在功率為 12，第 2 分鐘內的平均視在功率為 14，第 3 分鐘內的平均視在功率為 10，在 3 分鐘結束時視在功率的需量為 $(12+14+10)/3=12$ ，若再過 1 分鐘，而在這 1 分鐘內的平均視在功率為 8，那麼在第 4 分鐘結束時的視在功率需量為 $(14+10+8)/3=10$ 。

固定區塊法

與滑動區塊同樣先設 1 個計算週期，增量也是 1 分鐘，但整個週期只計算 1 次需量，即需量更新時間間隔是計算週期。

例如，計算視在功率需量，設定計算週期為 3 分鐘，若在第 1 分鐘內的平均視在功率為 12，第 2 分鐘內的平均視在功率為 14，第 3 分鐘內的平均視在功率為 10，在 3 分鐘結束時視在功率的需量為 $(12+14+10)/3=12$ ，若再過 1 分鐘，需量值還是 12。而在這 1 分鐘內的平均視在功率為 8，第 5 分鐘內的平均視在功率為 6，第 6 分鐘內的平均視在功率為 10，那麼在第 6 分鐘結束時的視在功率需量為 $(8+6+10)/3=8$ 。

滾動區塊法

設定 1 個 1~60 分鐘計算週期和 1 個 1~60 分鐘的次計算週期，次計算週期必須均分計算週期，在次計算週期結束時計算上一計算週期內需量，即計算週期每隔一個次計算週期滑動 1 次。

例如，計算視在功率需量，設定計算週期為 4 分鐘，次計算週期為 2 分鐘。若需量記憶體已清零，在第 1，2 分鐘內的平均視在功率為 12，第 3，4 分鐘內的平均視在功率為 14，則在 2 分鐘結束時視在功率的需量為 $(0+12)/2=6$ ，在第 4 分鐘結束時的視在功率需量為 $(12+14)/2=13$ 。

命令同步需量

式中 Uh 為各次諧波電壓，Ph 為各次所對應的統計常數。

K 係數 (K Factor)：是衡量電流品質的一個重要指標。

$$K\ factor = \frac{\sum_{n=1}^k (n \times F_n)^2}{\sum_{n=1}^k (F_n)^2}$$

式中 Fn 為各次諧波電流分量幅值。

即時時鐘

*****帶有高精度日曆即時時鐘，年、月、日、時、分、秒資訊可通過通訊或面板讀取和設定。

相位角差

相位角差反映了 u1 超前各相電壓、電流的相位關係，為 0—360.0 範圍內的角度，*****具有的此項功能主要是幫助用戶在系統接線安裝時來確定各輸入信號的關係，防止接線錯誤。當電壓接線設定為“2LL”時，提供 u23, i1, i3 相對於 u12 的相角差。在電壓接線設定為“2LN”或“3LN”時，提供 u2, u3, i1, i2, i3 相對於 u1 的相角差。

脈衝電度量輸出

*****的兩個數位量輸出口可以用來作為脈衝電度量輸出，但此時 DO1, DO2 不能再用作報警輸出。所需要輸出的電度量（各種不同性質的有功電度或無功電度）可以被選擇設定，脈衝常數和脈衝寬度也可設定，脈衝常數指每個脈衝所代表的電度數，脈衝寬度表示每個脈衝的邏輯“1”所維持的時間。當選擇輸出的電度量累計增加達到脈衝常數指定的電度數值時，在 DO 口上便輸出 1 個設定脈衝寬度的脈衝。

“脈衝輸出量選擇”的範圍是 0~8 的整數。1~8 分別對應 Ep_imp, Ep_exp, Eq_imp, Eq_exp, Ep_total, Ep_net, Eq_total, Eq_net，設為 0 時無輸出。

“脈衝常數”可設定為 1~6000 內的整數，單位為 0.1KWH (KVAR)，此數值實際上也就是脈衝電度量輸出的最小解析度。

“脈衝寬度設定”可設定為 1~50 內的整數，單位為 20ms。

兩個脈衝之間的最小間隔時間為 20ms。

若脈衝寬度設為最小 20ms，則在 1 秒鐘之內，*****的 DO 口可輸出最多脈衝數為 25 個。若脈衝寬度設為最小 80ms，則在 1 秒鐘之內，*****的 DO 口可輸出最多脈衝數為 10 個。

在實際應用中“脈衝寬度”與“脈衝常數”的設定要根據系統的實際功率來選擇。只有滿足下式才能保證不丟失脈衝。

脈衝常數 > (脈衝高電平寬度設定值+1) × Pmax/18000000 ; (功率指實際三相功率，單位：瓦)。

建議：脈衝常數的取值為等式右邊數值的 3~5 倍。

繼電器控制輸出

*****提供兩路繼電器輸出，可用來作為報警輸出或控制現場開關或設備，但二者只能取其一。繼電器的輸出有“電平”和“脈衝”兩種方式可供選擇。具體選擇哪種方式需要根據被控物件的要求來定，一般中低壓開關的電動操作機構要求使用脈衝方式控制。脈衝方式下繼電器的閉合時間可以在 50~3000ms 範圍內連續設定。

序分量及不平衡

*****將交流採樣值進行了序分析，即時傳送 u1(或 u12)和 i1 的基波正序分量，負序分量和零序分量。上位可據此進行更高級的分析處理，滿足用戶更為複雜的應用需求。

電壓不平衡度 = (u1(或 u12)基波負序分量有效值 ÷ u1(或 u12)基波正序分量有效值) × 100%

電流不平衡度 = (i1 基波負序分量有效值 ÷ i1 基波正序分量有效值) × 100%

最大值/最小值 (Max/Min)

*****能夠即時地統計有關參量(各相/線電壓;各線電流;有功功率,無功功率,視在功率, 功率因數, 頻率,需量, 不平衡度, 諧波畸變率)的最大值和最小值及其發生的時間, 並且統計週期可設定為“月”或“日”，統計值有專用寄存器。最值記錄被保存于非

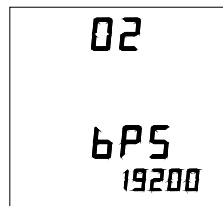
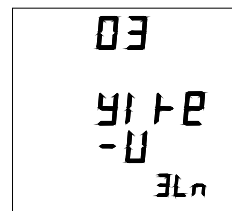


圖 set-2 :

第 3 屏：電壓接線方式設定頁。“電壓接線方式”可設為“3LN”，“2LN”，“2LL”，相關內容可參考第二章。如下圖示：電壓接線方式設定為“3LN”，使用“P”鍵或“E”鍵可選擇“3LN”，“2LN”，“2LL”三者之一。按“V/A”鍵確認，並進入下一屏設定頁。



set-3 :

第 4 屏：電流接線方設定頁。

“電流接線方式”可設為“3CT”，“2CT”或“1CT”，相關內容可參考第二章。如下圖示：電流接線方式設定為“3CT”，使用“P”鍵或“E”鍵可選擇“3CT”，“2CT”，“1CT”三者之一，按“V/A”鍵確認，並進入下一屏設定頁。

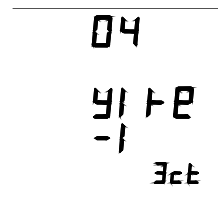


圖 set-4 :

第 5 屏：PT 一次側額定電壓 PT1 設定頁。PT1 的取值範圍為 100~500,000 的整數，單位伏特。

如下圖示：PT1=1000V，可以使用 P 鍵，E 鍵和 H 鍵修改 PT1 的數值，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

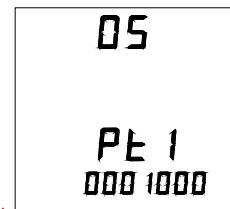


圖 set-5 :

第 6 屏：PT 二次側額定電壓 PT2 設定頁。PT2 的取值範圍為 100~400 的整數，單位伏特。如下圖示：PT2=100V，可以使用 P 鍵，E 鍵和 H 鍵改變 PT2 的數值，按 V/A 鍵確認，

並進入下一屏設定頁。

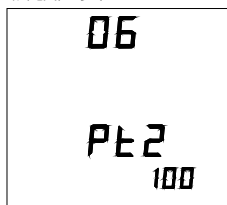


圖 set-6 :

注意：若沒有使用 PT，“PT1” 與 “PT2” 設定值應相等，且等於*****的額定輸入電壓。

第7屏：CT一次側額定電流CT1設定頁。*****允許的CT1取值範圍是5~10000的整數，單位Amp。CT的二次側額定電流通常都是5安培，*****默認CT2為5安培。

如下圖示：CT1=5A，可以使用 P 鍵，E 鍵和 H 鍵改變 CT1 的數值，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

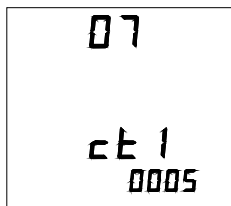


圖 set-7 :

第8屏：DO工作模式選擇設定頁。

*****的兩路DO可以工作在報警輸出方式或脈衝電度輸出方式，本頁設定對DO1、DO2均有效。AL表示報警輸出方式，PLS表示脈衝電度輸出方式。

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

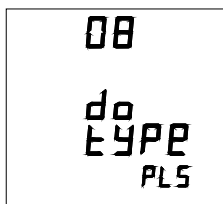


圖 set-8 :

第 9 屏：DO1 脈衝電度輸出項選擇

選擇在 DO1 輸出哪種電度量。取值範圍為 0~8 的整數，

設定值	0	1	2	3	4	5	6	7	8
電度量	無輸	Ep_imp	Ep_ex	Eq_imp	Eq_ex	Ep_total	Ep_ne	Eq_total	Eq_ne
	出		p		p		t		t

數顯示模式。

第二章 量測參數及功能介紹

*****的量測功能非常豐富，幾乎常用的各種電力參數都可以測量，對於人們比較熟悉的參量這裏不做過多介紹，主要結合*****的特點簡單闡釋一些多數人不很瞭解的參量的基本概念及相關功能的實現。

基本參量

電壓 (U): *****以真有效值的方法測量三相系統的各相電壓、線電壓及其平均值。

電流 (I): *****以真有效值的方法測量三相系統的各相電流及其平均值和中線電流。

有功功率 (P): *****可測量各單相有功功率和系統有功功率。

無功功率 (Q): *****可測量各單相無功功率和系統無功功率。

視在功率 (S): *****可測量各單相視在功率和系統視在功率。

功率因數 (PF): *****可測量各單相功率因數和系統平均功率因數。

頻率 (F): *****以測得的 V1 相電壓頻率作為系統頻率。

諧波參量

波峰係數 (crest factor): 波峰係數用來表徵畸變波形的峰值大小，以 CF 表示，常用它來衡量波形畸變對絕緣等問題的影響，定義式為畸變波形電壓的峰值與基波的方均根值之比。

$$CF = 1.414 \sum_{h=1}^{50} \frac{U_h}{U_1}$$

式中 U1 為基波方均根值；Uh 為 h 次諧波方均根值。

諧波畸變率 (total harmonic distortion): 波形畸變的程度，常以其諧波畸變率來表示，作為衡量電能品質的一個指標。各次諧波含有率的平方和的平方根稱為諧波畸變率。

$$THD = \sqrt{\sum_{h=2}^{50} \left(\frac{U_h}{U_1} \right)^2} \times 100\%$$

式中 U1 為基波方均根值；Uh 為 h 次諧波方均根值。

各次諧波含有率: 電壓畸變波形的第 h 次諧波電壓含有率等於其第 h 次諧波電壓方均根值 Uh 與其基波電壓 U1 的方均根值百分比：

$$HRU_h = \frac{U_h}{U_1} \times 100\%$$

電流畸變波形的第 h 次諧波電流含有率等於其第 h 次諧波電流方均根值 Ih 與其基波電流 I1 的方均根值百分比：

$$HRI_h = \frac{I_h}{I_1} \times 100\%$$

奇次諧波畸變率 (total evenHD): 奇次諧波含有率的平方和的平方根稱為奇次諧波畸變率。

偶次諧波畸變率 (total oddHD): 偶次諧波含有率的平方和的平方根稱為偶次諧波畸變率。

電話諧波波形成因數 (THFF): 在電信上各種頻率的雜訊或各次諧波對人耳聽覺的干擾敏感程度不同，一般人的聽覺對 800~1200Hz 或對第 16~24 次諧波的雜訊較為敏感。國際電報電話諮詢委員會 (CCITT) 用雜訊權係數 Ph 計入各次諧波對電信的干擾；用電話波形係數 THFF 衡量諧波在長輸電線引起的干擾，即

$$THFF = \sqrt{\sum_{h=1}^{100} \left(\frac{50h \times Ph \times U_h}{800 \times 1000 \times U_1} \right)^2} \times 100\%$$

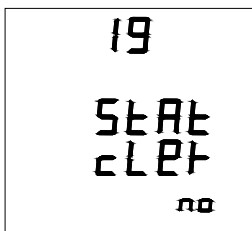


圖 set-19 :

第 20 屏：系統時鐘的日期設定。顯示格式為月、日、年，“月”的範圍為 1~12；“日”的範圍為 1~31；“年”的範圍為 2000~2099。如圖示，系統時鐘的日期為 2002 年 1 月 18 日。選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。



圖 set-20 :

第 21 屏：系統時鐘的時間設定頁。顯示格式為時、分、秒，“時”的範圍為 0~23；“分”的範圍為 0~59；“秒”的範圍為 0~59；如圖示，系統時鐘的時間為 13 時 29 分 29 秒。選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

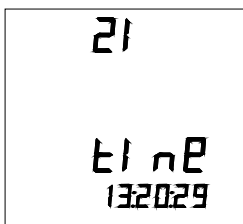


圖 set-21 :

第 22 屏：保護密碼的設定頁。這是系統參數設定操作的最後一屏，在本頁面可以對保護密碼重新設定，新設定的密碼一定要牢記。如圖，設定保護密碼為 0001，按“V/A”鍵確認並保存設置，並重新翻回第一屏位址設定頁。

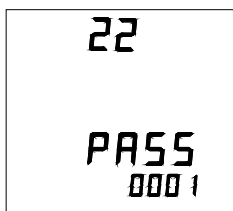


圖 set-22 :

自此已完成了系統參數設定，同時按下“H”鍵和“V/A”，退出設定模式進入測量參

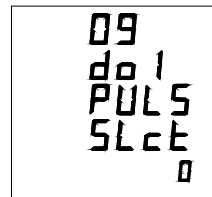


圖 set-9 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第 10 屏：DO2 脈衝電度輸出選擇。

選擇 DO2 口輸出哪種電度量，取值範圍為 0~8 的整數，設定方法同 DO1。

注意：若 DO 的工作方式設定為報警方式，那麼所設定的與該 DO 相關的脈衝參數專案對 DO 的實際工作將不產生任何影響

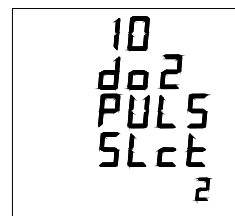


圖 set-10 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第 11 屏：DO 脈衝輸出寬度設定頁。為 1~50 內的整數，單位寬度 20 毫秒，如圖示：設定脈衝高電平寬度為 2，即脈衝寬度為 $2 \times 20 = 40\text{ms}$ 。

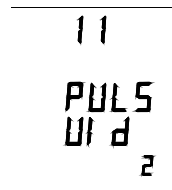


圖 set-11 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第 12 屏：電度量輸出脈衝常數設定頁。脈衝常數即 DO 輸出每個脈衝所代表電度數值。可設定為 1~6000 內的整數，單位 1 代表 0.1Kwh (Kvarh) 電度量。如左圖示：設定脈衝常數為 10，即一個脈衝代表 1.0 Kwh (Kvarh) 電度量。

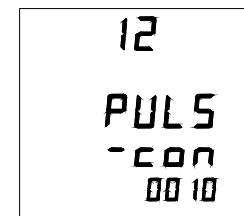


圖 set-12 :

注意：脈衝常數的選擇要依據實際系統合理選擇，設置的太大，會降低解析度；設

置的大小，有可能因脈衝寬度的制約因素造成而丟失脈衝，導致誤差。

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第13屏：繼電器1工作方式設定頁。*****提供兩路繼電器輸出，具有“電平”和“脈衝”兩種輸出方式可供選擇。“電平方式”是指繼電器的輸出為“合”與“分”兩種穩態；“脈衝方式”是指接到“閉合”命令後，繼電器閉合一個暫態時間（可編程）後自動分開。***** 的繼電器工作方式設定為“0”表示“電平方式”，“1”表示“脈衝方式”。

如左圖示：設定繼電器 1 為脈衝方式。

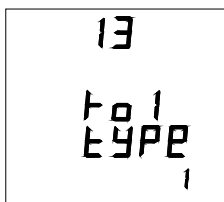


圖 set-13 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第14屏：繼電器1脈衝閉合時間設定頁。當繼電器工作在“脈衝方式”時以此時間作為繼電器的暫態閉合時間。取值範圍為50~3000的整數，單位為ms。如左圖示：繼電器1脈衝時間設定為50ms。

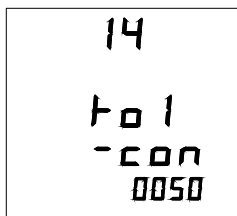


圖 set-14 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第15屏：繼電器2工作方式設定頁。設定方法與繼電器1工作方式設定類似。

如左圖示：設定繼電器 2 為電平方式。

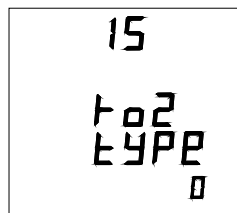


圖 set-15 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第16屏：繼電器2脈衝閉合時間設定頁。設定方法與繼電器1的脈衝閉合時間設定類似，如下圖示：設定繼電器2脈衝閉合時間設定為50ms。

注意：若繼電器的工作方式設定為電平方式，那麼所設定的繼電器脈衝閉合時間對繼電器的實際工作將不產生任何影響。

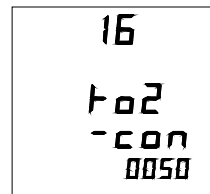


圖 set-16 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第 17 屏：顯示背光的點亮時間設定。為降低功耗並提高器件的使用壽命，當一定時間內沒有碰觸按鍵，背光會自動熄滅，當再次觸動按鍵時背光會再度點亮。這個間隔時間是可以設定的，範圍為 0~120 分鐘。當設定為 0 時，背光常亮。如圖：設定背光點亮時間為 5 分鐘，即如果有 5 分鐘不操作按鍵，背光會自動熄滅。

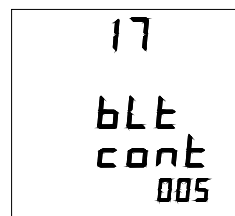


圖 set-17 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第 18 屏：需量滑動視窗時間設定。需量滑動視窗時間設定範圍是 1~30 分鐘，視窗固定每分鐘滑動一次。

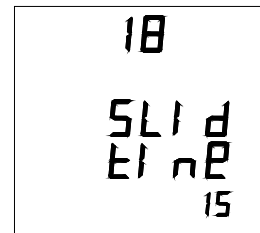


圖 set-18 :

選擇完後，按 V/A 鍵確認，並進入下一屏設定頁。

第 19 屏：最值的清除選項。*****的最大和最小值可以透過面板來清除，清除並非清零，而是將當前參量資訊記入統計記錄，隨即在此基礎上開始新的統計。如圖，畫面首先顯現“no”，按“P”鍵或“E”鍵選項在“no”和“yes”之間切換，選定“yes”，按“V/A”鍵確認，將進行最值的清除操作；如果選定“no”，按“V/A”鍵確認，不會進行最值的清除操作。按“V/A”鍵後進入下一屏設定頁。