

CHUNDE TECHNOLOGY

CPM-36S 多功能電力儀錶

用戶使用手冊V1.3



第一章.產品概述

1.1 產品簡介

CPM36S是一款多功能電力分析儀錶，可在單相兩線，單相三線及三相三線及三相四線電網中準確計量並顯示各種電力參數:電壓,電流,功率,頻率,有功電量,無功電量，正向電量,反向電量，功率因數，總諧波失真，分次諧波，最大需量等。適用於即時電力監控系統，具有多功能，多用途，高穩定性和長壽命等特點。該表採用外置互感器接入，適用於各種高、低壓電網，最大電流可達 9999A,最大電壓達600000V。

CPM36S具有RS485通訊介面，支援最高通訊速率38400bps,可實現遠端通訊，是電力能源監控的理想選擇。設置參數可通過面板上的觸摸按鍵實現，操作簡便並有密碼保護，安全性好。

1.2 產品特點

- DN96 外殼，安裝尺寸 92*92cm
- 1A/5A 互感器式接入，比值可設置
- 多功能測量，複費率可選，帶雙向計量
- 負載功率扇形圖標及數字百分比指示(此功能接線需為3P4W)
- THD I，THD U 及 31 次諧波分析
- 大屏白色背光液晶顯示，背光常亮時間可調
- 數位輸入、輸出
- 相序指示

可測量並顯示的參數：

- 相電壓：V1，V2，V3
- 線電壓：V1-2，V2-3，V3-1
- 電流：I1，I2，I3
- 有功功率：P1，P2，P3，P_total（總有功功率）
- 無功功率：Q1，Q2，Q3，Q_total（總無功功率）
- 視在功率：S1，S2，S3，S_Total（總視在功率）
- 頻率：Hz
- 功率因數: PF
- 有功電能：Ep_imp（正向有功電能），Ep_exp（反向有功電能），Ep_total（總有功電能）

- 無功電能：Eq_imp（正向無功電能），Eq_exp（反向無功電能），Eq_total（總無功電能）
- 電壓、電流諧波失真：THD
- 分次諧波：IHD
- 最大需量：MD

該產品設置功能包括:

- RS485 Modbus 通訊設置
- CT1 及二次電流設置
- PT1 及二次電壓設置
- 需量週期設置
- 電網系統設置：單相兩線，單相三線，三相三線，三相四線
- 需量重置
- 修改密碼設置
- 時間設置（背光顯示時間設置，輪顯設置，系統 RTC 時間設置，費率時間設置）
- DO 設置（警報資訊設置，延時設置，極限值設置）
- DI 設置（DI 濾波時間設置，DI 計數）
- SOE 時間順序記錄設置
- 重置信息（電量，需量，最大最小值，SOE, DI 計數）

1.3 應用場景

CPM36S 是針對電力系統、工礦企業、公用設施、智慧大廈的電力監控需求而設計的多功能智慧電力儀錶，其完備的通訊功能使之非常適合於各種控制系統、SCADA 系統和能源管理系統中。

第二章・技術規格參數

2.1 技術參數

- ◆ 輸入電壓：3x230V Ph-N / 3x380VAC Ph-Ph

輔助電源：85 ~ 275VAC / 120 ~ 380VDC

- ◆ 輸入電流：一次電流：1-9999A

二次輸入：1A 或者 5A

短時過流：20 倍最大電流持續 0.5 秒

- ◆ 輸入頻率：額定值：50/60Hz

- ◆ 耐壓能力：交流耐壓 4KV/1min

脈衝耐壓 6kV - 1.2μS waveform

- ◆ 功耗：≤ 2W

- ◆ 顯示：LCD帶白色背光

- ◆ 最大讀數：9999999.9 kWh / kVArh

2.2 測量精度

- ◆ 電壓：0.2%

- ◆ 電流：0.2%

- ◆ 頻率：0.1%

- ◆ 功率因數：0.5%

- ◆ 有功功率：0.5%

- ◆ 無功功率：0.5%

- ◆ 視在功率：0.5%

- ◆ 有功電度：0.5%

- ◆ 無功電度：0.5%

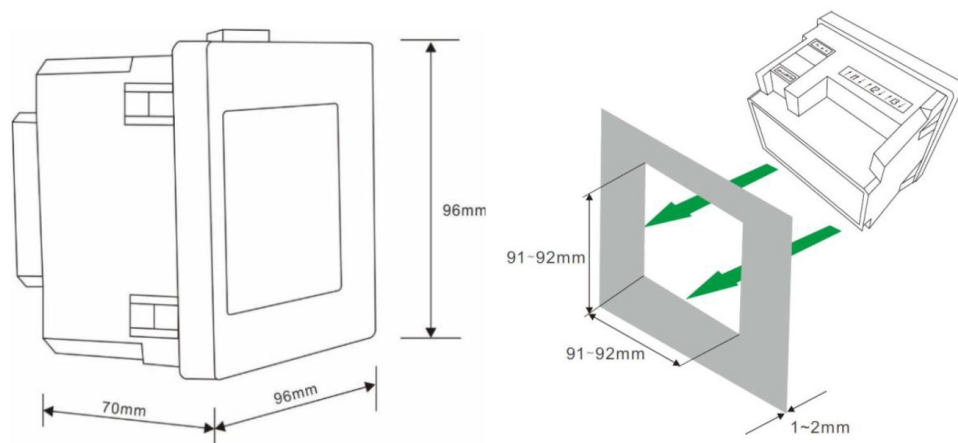
2.3 RS485 通訊

- ◆ 匯流排類型：RS485
- ◆ 通訊協定：Modbus RTU
- ◆ 串列傳輸速率：2400/4800/9600/19200/38400bps
- ◆ 地址範圍：1-247
- ◆ 匯流排負載：64pcs
- ◆ 通訊距離：1000m
- ◆ 奇偶性：EVEN/ODD/NONE (默認)
- ◆ 數據位元：8
- ◆ 停止位：1

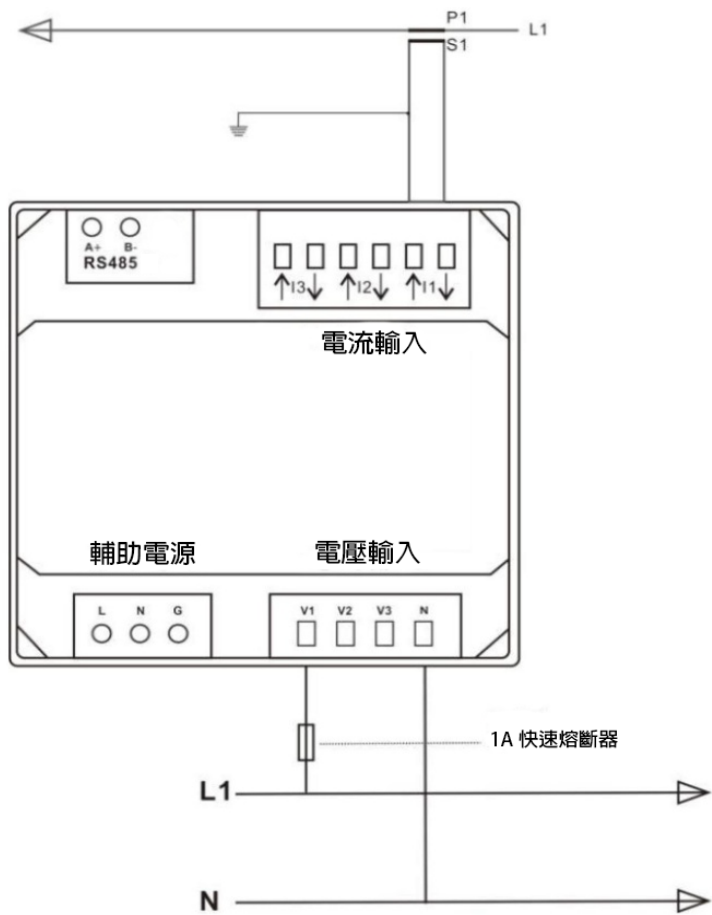
2.4 性能標準

- ◆ 運行濕度： $\leq 90\%$
- ◆ 存儲濕度： $\leq 95\%$
- ◆ 運行溫度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- ◆ 存儲溫度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- ◆ 國際標準：GB-T 17215/ IEC62053-21/ EN50470-1/3
- ◆ 精度等級：Class 0.5S
- ◆ 安裝類別：CAT III
- ◆ 防護等級：IP51 (室內)
- ◆ 絕緣等級：II
- ◆ 海拔高度： $\leq 2000\text{m}$

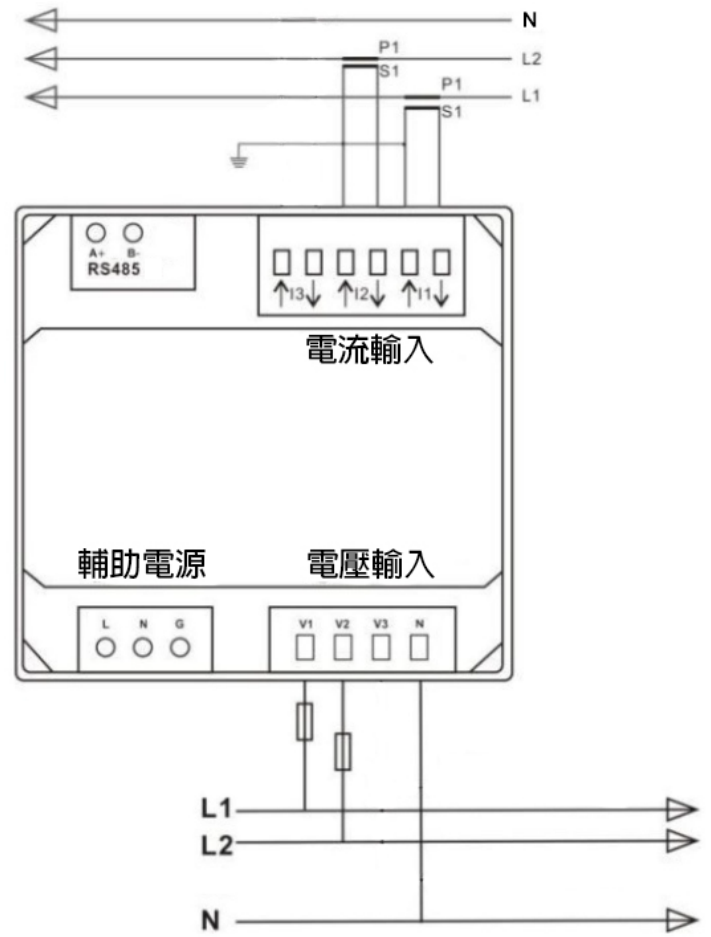
2.5 外形及安裝尺寸



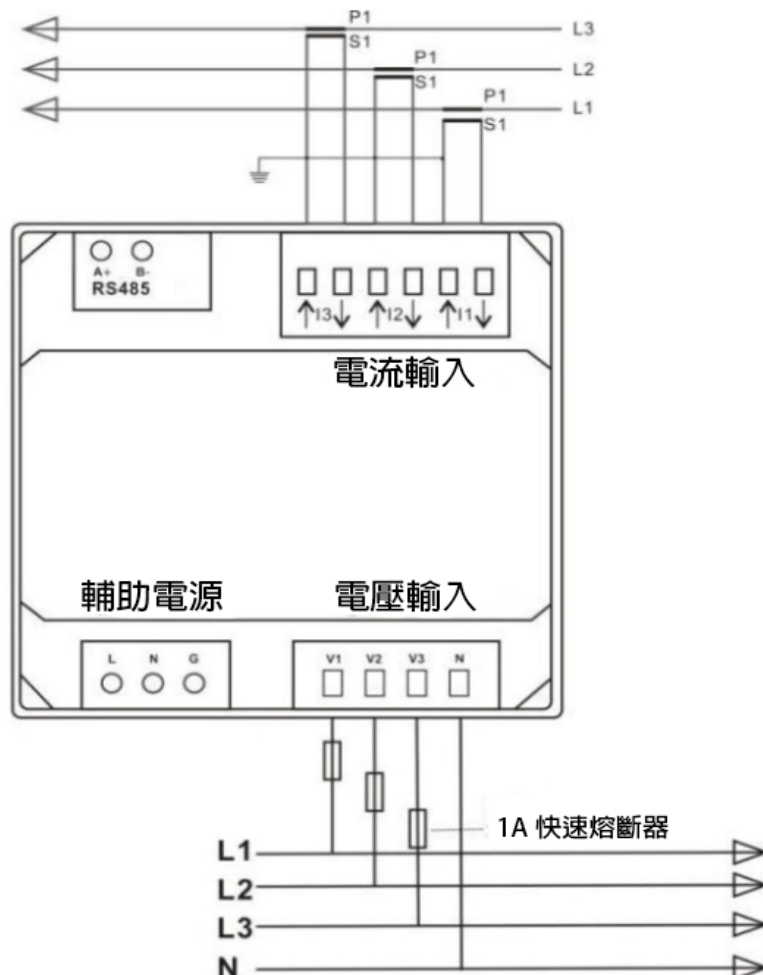
單相兩線1P2 1CT



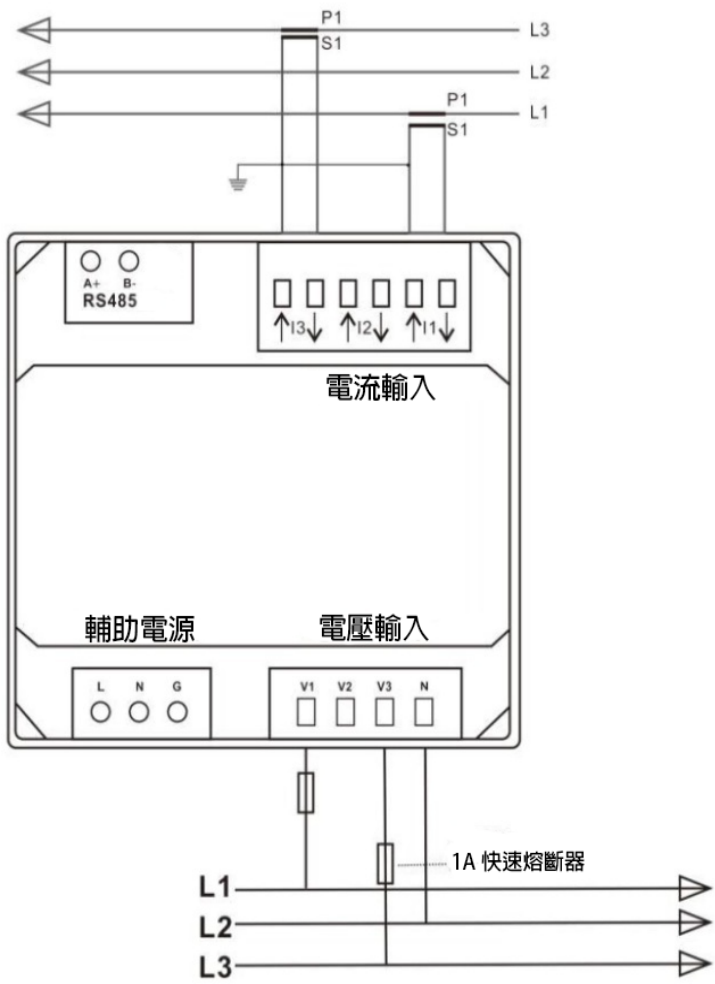
單相三線1P3 2CT (參數設定3P4 3CT)



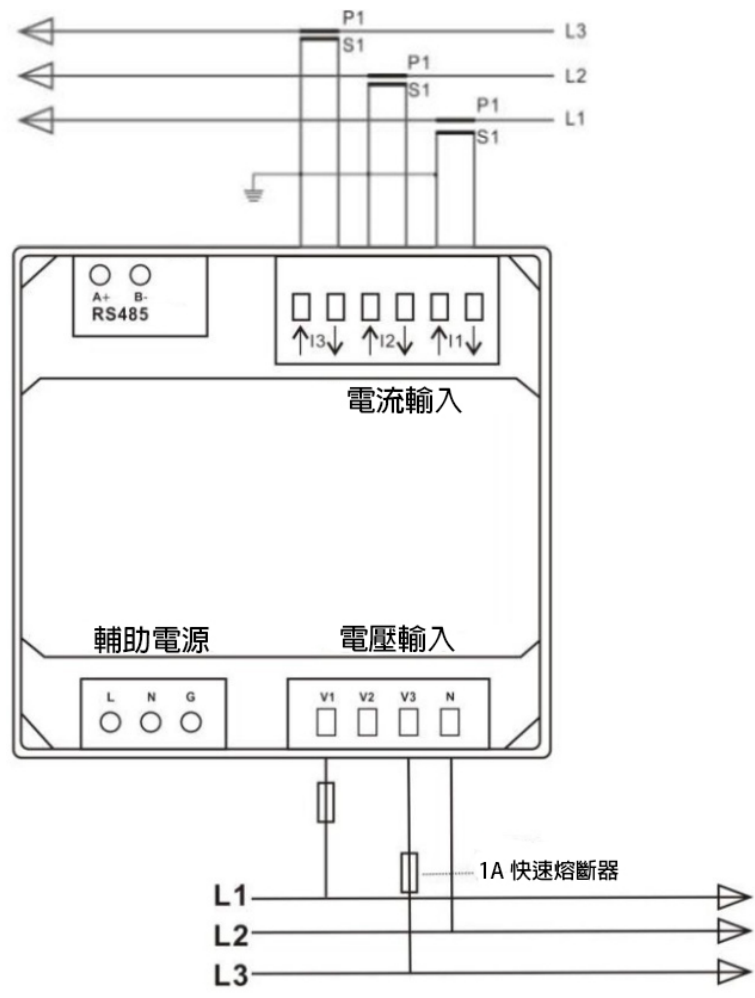
三相四線3P4 3CT



三相三線3P3 2CT



三相三線3P3 3CT(參數設定3P3 2CT)



第三章・操作說明

3.1 面板按鍵操作說明

正確接線後，接通電源即進入正常測量狀態，螢幕顯示如下：

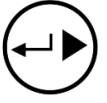
第一屏	上電全屏顯示
第二屏	顯示軟體版本
第三屏	顯示內部檢測完成

3.1.1 按鍵定義：

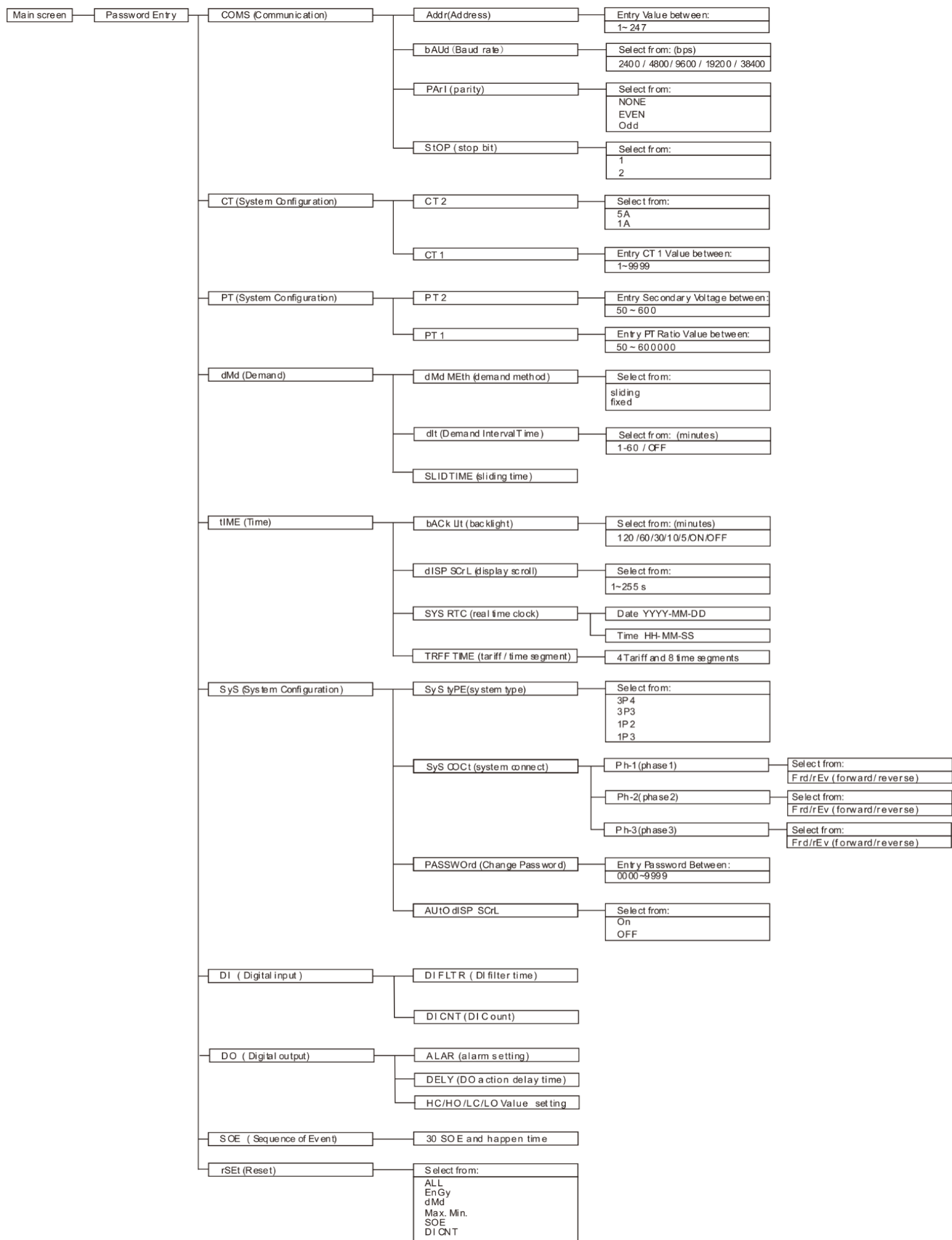
面板上有 5 個按鍵，按鍵操作分長按和短按兩種：

長按：按鍵時間超過 2 秒

短按：按下按鍵後 1 秒內釋放即為短按。

Total 	短按：1、顯示各相功率、電壓、電流值；2、返回上一級菜單或退出 長按：自動輪顯功能開/關
Volt/Amps 	短按：1、顯示當前電網環境下電壓，電流值；2、游標向左移動 長按：查看電壓分次諧波（最高達 31 次）
Mult 	短按：1、顯示功率因數、頻率、最大需量值；2、上翻；3、數字的遞增 長按：查看電流分次諧波（最高達 31 次）
Power 	短按：顯示當前電網環境下的有功功率、無功功率、視在功率值 長按：查看 Modbus 設置資訊、執行時間、軟體版本、全屏
Enrgy 	短按：1、顯示當前電網環境下的電量資訊/日期/時間；2、游標向右移動 長按：1、進入設置模式；2、設置確認鍵

設定流程圖

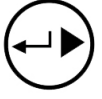


3.1.2 測量參數查看

三相四線			三相三線		單相兩線	
按鍵	顯示	參數	顯示	參數	顯示	參數
Total 	1	L1 功率 (W) L1 電壓 (V) L1 電流 (A) L1 有功電量 (kWh)	1		1	L1 功率 (W) L1 電壓 (V) L1 電流 (A) L1 有功電量 (kWh)
	2	L2 功率 (W) L2 電壓 (V) L2 電流 (A) L2 有功電量 (kWh)	2			
	3	L3 功率 (W) L3 電壓 (V) L3 電流 (A) L3 有功電量 (kWh)	3			
	4	L1 功率 (W) L1 電壓 (V) L1 電流 (A) L1 無功電量 (kVarh)	4		2	L1 功率 (W) L1 電壓 (V) L1 電流 (A) L1 無功電量 (kVarh)
	5	L2 功率 (W) L2 電壓 (V) L2 電流 (A) L2 無功電量 (kVarh)	5			
	6	L3 功率 (W) L3 電壓 (V)	6			

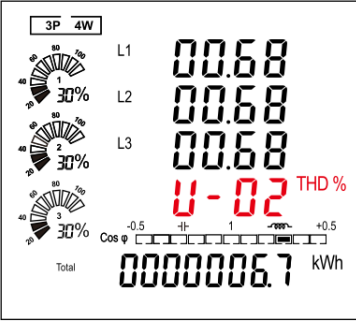
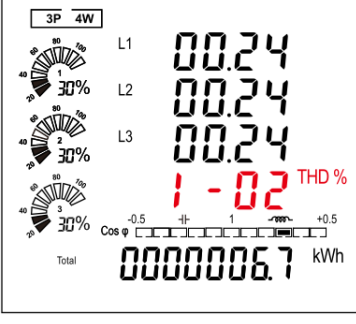
		L3 電流 (A) L3 無功電量 (kVarh)		L3 電流 (A) L3 無功電量 (kVarh)		
Volt/Amps 	1	L1-N 電壓 L2-N 電壓 L3-N 電壓			1	L1-N 電壓
	2	電壓 L1-L2 電壓 L2-L3 電壓 L3-L1	1	電壓 L1-L2 電壓 L2-L3 電壓 L3-L1		
	3	L1 電流 L2 電流 L3 電流 N 相電流	2	L1 電流 L2 電流 L3 電流	2	L1 電流
	4	L1 電壓總諧波 L2 電壓總諧波 L3 電壓總諧波	3	L1-2 電壓總諧波 L2-3 電壓總諧波 L3-1 電壓總諧波	3	L1 電壓總諧波
	5	L1 電流總諧波 L2 電流總諧波 L3 電流總諧波	4	L1 電流總諧波 L2 電流總諧波 L3 電流總諧波	4	L1 電流總諧波
	6	相序	5	相序		
Mult 	1	總功率因數 頻率	1	總功率因數 頻率	1	總功率因數 頻率
	2	L1 功率因數 L2 功率因數 L3 功率因數	2			

3	L1 電流最大需量 L2 電流最大需量 L3 電流最大需量	3	L1 電流最大需量 L2 電流最大需量 L3 電流最大需量	2	L1 電流最大需量
4	總功率最大需量 無功功率最大需量 視在功率最大需量	4	總功率最大需量 無功功率最大需量 視在功率最大需量	3	L1 功率最大需量 L1 無功功率最大需量 L1 視在功率最大需量
5	最大電壓 L1-N 最大電壓 L2-N 最大電壓 L3-N	5	最大電壓 L1-L2 最大電壓 L2-L3 最大電壓 L3-L1	4.	最大電壓 L1-N
6	最小電壓 L1-N 最小電壓 L2-N 最小電壓 L3-N	6	最小電壓 L1-L2 最小電壓 L2-L3 最小電壓 L3-L1	5.	最小電壓 L1-N
7	L1 最大電流 L2 最大電流 L3 最大電流 最大零線電流	7	L1 最大電流 L2 最大電流 L3 最大電流	6	L1 最大電流
8	L1 最小電流 L2 最小電流 L3 最小電流 最小零線電流	8	L1 最小電流 L2 最小電流 L3 最小電流	7	L1 最小電流
9	最大功率 最大無功功率 最大視在功率	9	最大功率 最大無功功率 最大視在功率	8	最大功率 最大無功功率 最大視在功率
10	最小功率 最小無功功率	10	最小功率 最小無功功率	9	最小功率 最小無功功率

		最小視在功率		最小視在功率		最小視在功率
Power 	1	L1 有功功率 L2 有功功率 L3 有功功率	1			
	2	L1 無功功率 L2 無功功率 L3 無功功率	2			
	3	L1 視在功率 L2 視在功率 L3 視在功率	3			
	4	總有功功率 總無功功率 總視在功率	4	總有功功率 總無功功率 總視在功率	1	L1 有功功率 L1 無功功率 L1 視在功率
Enrgy 	1	總有功電量	1	總有功電量	1	總有功電量
	2	總無功電量	2	總無功電量	2	總無功電量
	3	正向有功電量	3	正向有功電量	3	正向有功電量
	4	反向有功電量	4	反向有功電量	4	反向有功電量
	5	正向無功電量	5	正向無功電量	5	正向無功電量
	6	反向無功電量	6	反向無功電量	6	反向無功電量
	7	T1 有功電量	7	T1 有功電量	7	T1 有功電量
	8	T2 有功電量	8	T2 有功電量	8	T2 有功電量
	9	T3 有功電量	9	T3 有功電量	9	T3 有功電量
	10	T4 有功電量	10	T4 有功電量	10	T4 有功電量

11	日期	11	日期	11	日期
12	時間	12	時間	12	時間

3.1.3 分次諧波查看

	Volt/Amps 長按  查看電壓分次諧波，次數包含 2 到 31 次。
	Multit 長按  查看電流分次諧波，次數包含 2 到 31 次。

3.2 基礎設置

3.2.1 密碼進入

	設置模式有密碼保護，進入設置模式前需要先輸入正確的密碼。 長按  出現設置介面，介面最左邊數位閃爍，預設密碼 1000. 按  和  鍵輸入密碼，短按  確認數字，最後長按  確認密碼。密碼錯誤會顯示 ERR
---	--

3.2.2 通訊設置

	RS485 通訊口可用於 Modbus RTU protocol. 以下參數可選：地址、串列傳輸速率、校驗位、停止位 長按 進入位址設置選項
--	---

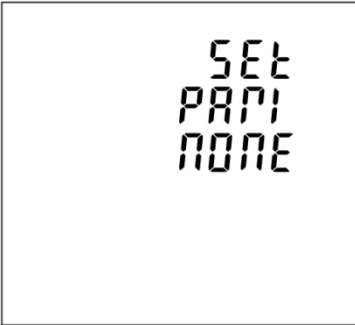
3.2.3 位址設置

	通訊位址範圍： 001~247 默認： 001 長按 進入選擇設置模式，有字元閃爍。通過按 和 ， 進行位址設置，最後長按 鍵確認。
--	---

3.2.4 串列傳輸速率設置

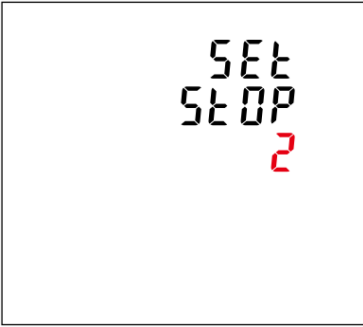
	串列傳輸速率選項: 2400 4800 9600 19200 38400 (bps). 默認: 9600bps 通過 和 進入串列傳輸速率設置介面，長按 後字元閃爍，再按 或 選擇串列傳輸速率。
	例如： 設置串列傳輸速率為 19200 (bps) 最後長按 鍵確認。

3.2.5 校驗位設置

	校驗位元選項: NONE, EVEN, ODD. 默認停止位: NONE (注意: 如果校驗位設置為 ODD 或者 EVEN, 則停止位只能保持是 1) 通過  和  進到校驗位元設置介面, 長按  後字元閃爍, 再按  或  選擇校驗位。
	例如: 設置校驗位為: EVEN 最後長按  確認設置. 短按  回到設置主頁面。
	例如: 設置校驗位為: Odd 最後長按  確認設置. 短按  回到設置主頁面。

3.2.6 停止位設置

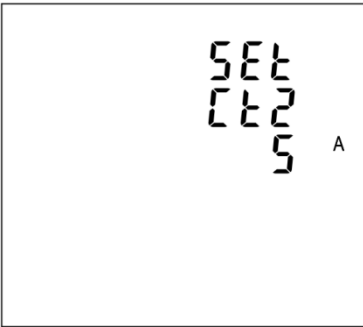
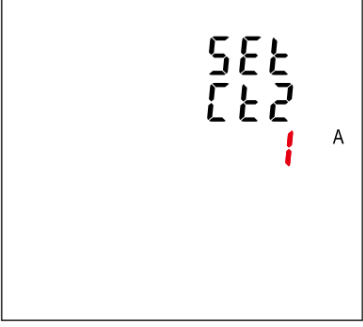
	停止位元選項: 1 or 2. 默認停止位 : 1 (注意: 如果校驗位設置為 ODD 或者 EVEN, 則停止位只能保持是 1) 通過  或  進入停止位元設置介面, 長按  鍵, 待字元開始閃爍後按  或  進行選擇。
---	--

	例如： 停止位設置為：2 最後長按  確設置，按  退回設置主介面。
--	---

3.2.7 CT 設置

	從設置主介面，通過  和  鍵進行 CT 選擇設置。
--	---

3.2.7.1 CT2 設置

	設置電錶的二次測電流 選項 5A or 1A 默認 CT2: 5A 長按  進入 CT2 設置介面，長按  兩秒後，字元開始閃爍，按  或  選擇 5A 或 1A.
	例如： 設置 CT2 為 1A 最後長按  鍵確認。

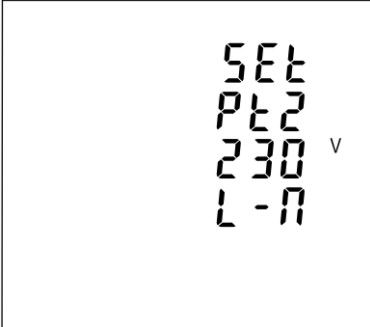
3.2.7.2 CT1 設置

	設置電錶的一次測電流 選項：1~9999 默認 CT1：5A 長按 進入 CT1 設置介面. 長按 2 秒, CT1 開始閃爍. 通過 和 鍵來設置 CT1：1~9999。最後長按 確認設置。
	例如： 設置 CT1 為 100A。 長按 確認設置後，按 回到 CT 設置主介面。

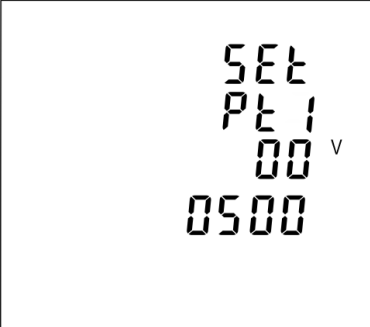
3.2.8 PT 設置

	從設置主介面，通過 和 鍵進行 PT 選擇設置。
--	-----------------------------------

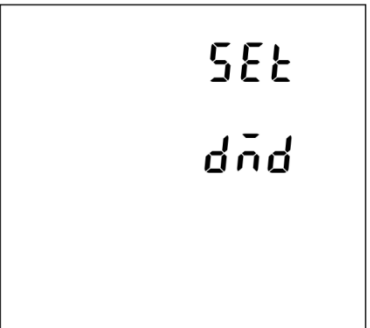
3.2.8.1 PT2 設置

	設置電錶的二次測電壓 範圍: 50V ~ 600V 默認: 230V 長按  確認設置。
---	---

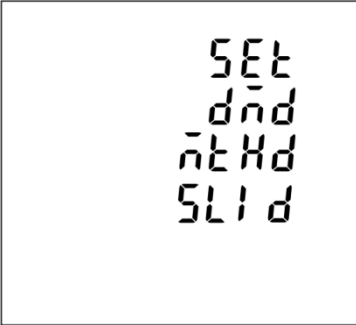
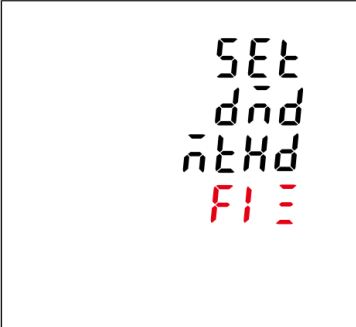
3.2.8.2 PT1 設置

	設置電錶的一次電壓 範圍: 50V ~ 600000V 默認: 230V 按  鍵進入 PT2 設置介面，長按  鍵後字元開始閃爍，通過  和  ， 來選擇 PT2。最後長按  確認設置。按  鍵返回 PT 設置主介面。
--	---

3.2.9 需量週期設置

	從設置主介面，通過  和  進行需量時間週期設置的選擇。選擇範圍有：OFF, 5, 8, 10, 15, 30, 60 分
---	--

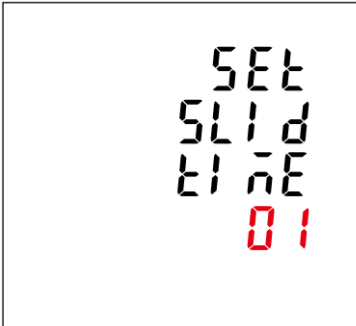
3.2.9.1 需量模式設置

	此屏顯示需量計算模式：滑差模式 選項：區間模式和滑差模式 通過  和  進入需量計算模式
	長按  鍵進入設置模式，出現字元閃爍。通過  和  鍵尋找選項。長按  鍵確認設置。按  回到需量設置菜單。

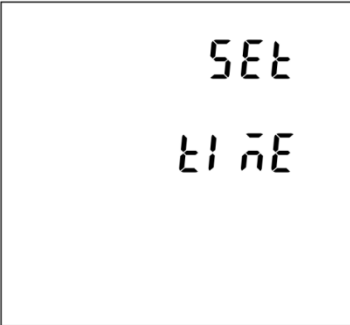
3.2.9.2 需量更新週期(DIT)設置

	此屏會顯示當下選擇的需量更新週期。 默認 60 分鐘，範圍為 1 到 60 分。Off 表是此功能關閉。 長按  進入 DIT 設置。長按  鍵兩秒後字元開始閃爍。通過  和  來選擇選項。最後長按  鍵確認。
---	---

3.2.9.3 滑差時間

	此屏會顯示滑差模式下的滑差時間設置。 滑差時間的設置不應該大於需量更新週期
---	---

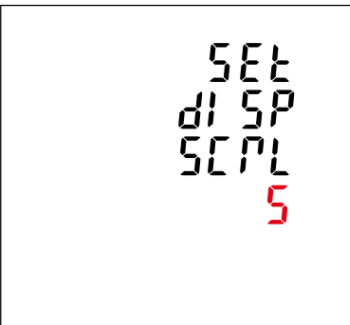
3.2.10 時間設置

	此屏設置背光常亮時間以及輪顯時間。 在設置功能表，通過  和  鍵來選擇時間選項。
---	--

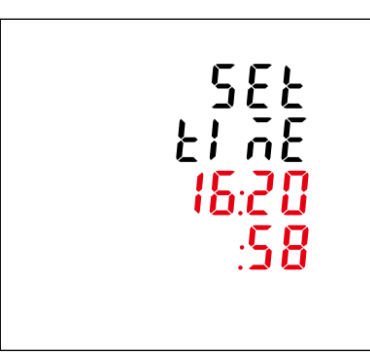
3.2.10.1 背光時間設置

	此電錶可設置背光點亮時間 選項: ON/OFF/5/10/30/60/120 分. 默認: 60 分 如果設置了 5, 背光會在 5 分鐘後滅掉。 注意:如果設置為 ON, 則背光會常亮。 長按  鍵進入背光常亮時間設置，長按  鍵，字元開始閃爍，通過  和  鍵選擇選項，最後長按  鍵確認。
--	---

3.2.10.2 螢幕輪顯時間設置

	此電錶可設置輪顯時間， 選項: 1~255 秒 默認: 5 如果設置為 5, 則顯示幕每隔 5 秒會切換一次。 通過  和  進入輪顯時間的設置. 長按  鍵 2 秒, 字元開始閃爍。通過  和  進行. 最後長按  鍵確認. 按  回到時間設置主菜單。
---	---

3.2.11 系統即時時鐘設置

	此屏設置電錶的即時時鐘。 通過按  鍵進入日期和時間設置。
	設置電錶即時日期。 左圖顯示： 2017-10 月 -1 日 顯示形式為： YYYY-MM-DD
	設置電錶即時時間 左圖顯示為 16:20:58 顯示形式為 HH-MM-SS

3.2.12 費率時間設置

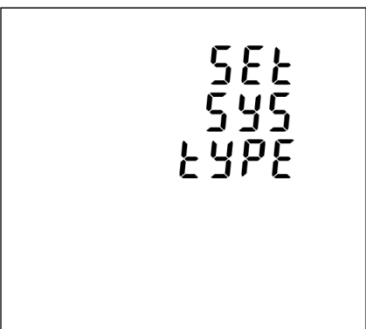
	此屏設置不同費率的時間段 通過  鍵進入時間段和費率設置
---	---

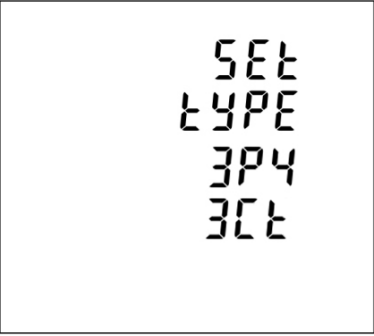
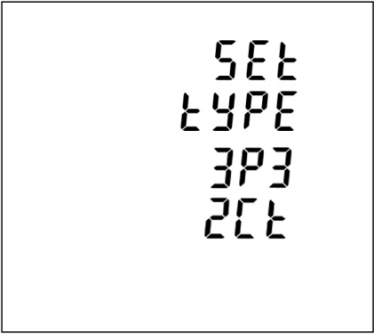
	設置時間段和對應的費率 左圖顯示: 時間 01 – 時間段號 , 範圍 : 01 到 08 06:00 – 該時間段的開始時間, 形式 : HH-MM FEE1 – 費率 1 ,範圍 1~4. 通過  鍵, 用戶可以設置時間段和費率資訊。
---	---

3.2.13 接線相關設定

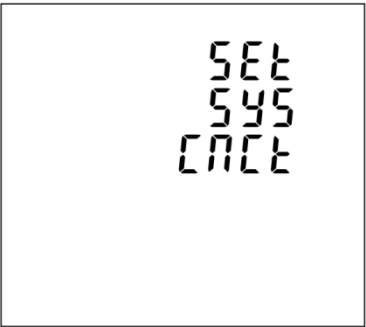
	此畫面可進入接線相關設定 從設置介面, 通過  和  鍵選擇接線相關設定
--	--

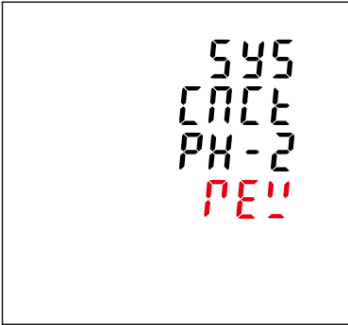
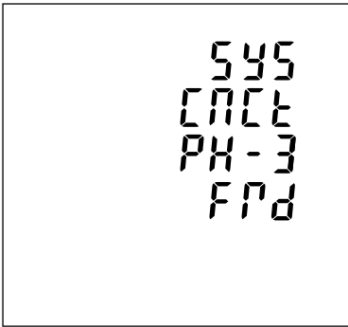
3.2.14 系統類型

	此屏顯示系統接線類型。 可選擇3P4 3CT、3P3 2CT、1P2 1CT、3P4 1CT、3P3 1CT。 長按  鍵進入系統接線類型選擇, 長按  鍵, 出現字元閃爍。通過  和  鍵選擇。最後長按  鍵確認。
---	---

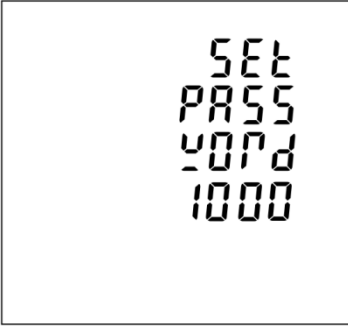
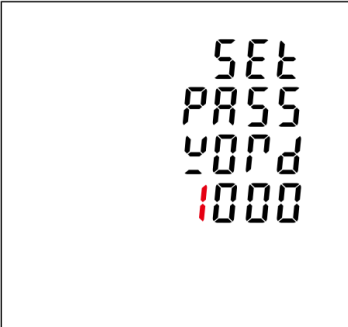
	例如： 螢幕顯示模式為三相四線3CT (3P4 3CT)。
	例如： 螢幕顯示模式為三相三線(3P3 2CT)。

3.2.15 系統連接設置

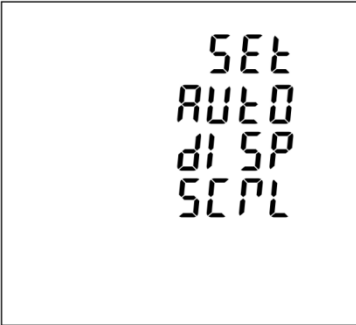
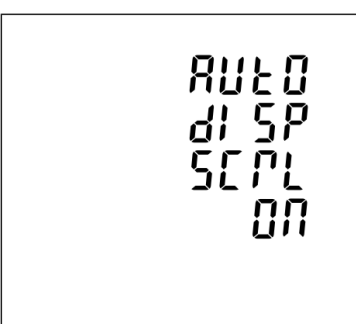
	此電錶可以修正互感器接反。 (互感器進出接反可通過電錶設置，不需拆線) 通過  和  來選擇更正選項。
	選項: Frd (正向接線) and rEv (反向接線) 默認： FRD (正向接線) 長按  鍵進入 A 相修正介面，長按  鍵，字元開始閃爍， 通過  和  進行選擇，最後長按  鍵確認。

	按  鍵進入 B 相修正介面. 長按  鍵, 字元開始閃爍, 通過  和  進行選擇, 最後長按  鍵確認。
	按  鍵進入 C 相修正介面. 長按  鍵, 字元開始閃爍. 通過  和  進行選擇. 最後長按  鍵確認設置. 按  鍵回到設置主介面。

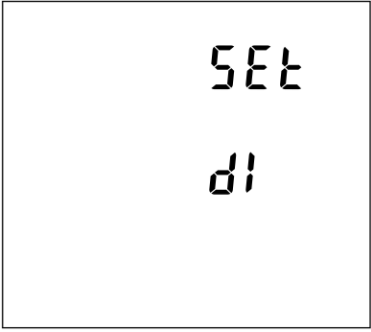
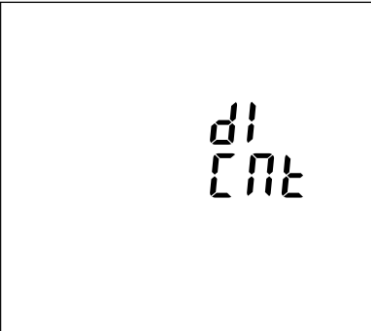
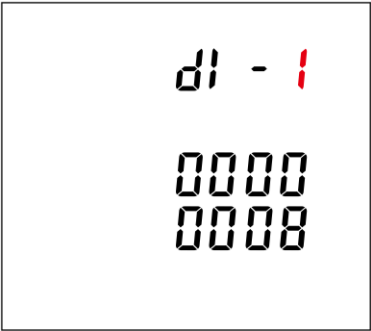
3.2.16 修改密碼

	默認: 1000 選項: 0000~99999 通過  和  來修改密碼
	長按  鍵, 字元出現閃爍, 通過  和 ,  鍵進行選擇. 最後長按  鍵確認。

3.2.17 自動輪顯設置

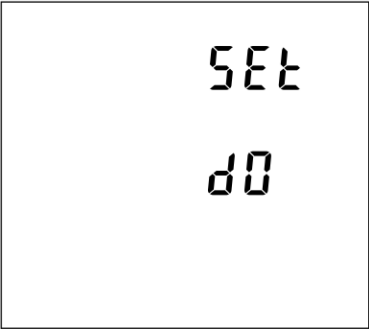
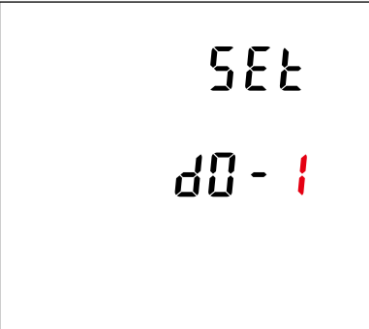
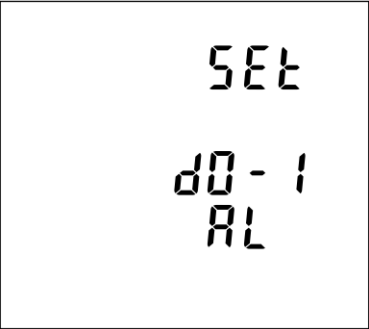
	此電錶可設置自動輪顯功能 選項: on 和 off 有兩種方式： ① 通過  和  來進行自動輪顯功能設置。長按  鍵，字元開始閃爍，通過  和  選擇 “On” 或者 “Off”。最後長按  確認。
	② 退出設置按鈕，長按  兩秒。 例如： 左圖現在顯示自動輪顯功能 ON（開啟）
	長按  鍵，螢幕顯示自動輪顯功能 OFF（關閉）。

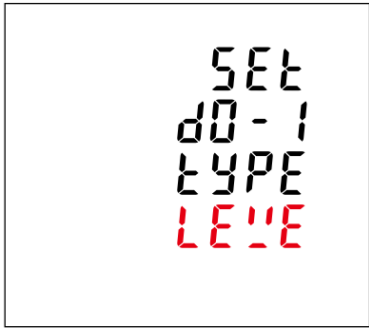
3.2.18 數位輸入(DI)

	按  鍵進入子功能表。
	給數位輸入信號設置 DI 濾波的持續時間。 左圖顯示為 100mS 通過  和  來進行濾波持續時間設置。長按  鍵,字元 開始閃爍，通過  和  設置需要的持續時間，最後長按  確認。設置範圍：000~255ms
	此屏用來查看各數位輸入的計數。 按  鍵，用戶可以看見計數。
	左圖顯示數位輸入 1，計數 8. 通過按  和  鍵，使用者可以看見不同數位輸入的計數。

3.2.19 數位輸出 (DO)

3.9.1 常規

	此屏用來設置數位輸出參數以及狀態的查看 通過按  鍵，進入子功能表。
	此屏可選擇需要查看的數位輸出數 左圖顯示 DO-1. 通過  鍵，用戶可以設置以及查看 DO-1 的參數以及狀態。通過  和 ，使用者可以選擇不同的數位輸出。
	此屏用來設置與 DO-1 相關的警報資訊（AL 是 Alarm 的意思） 詳細內容，請參考 3.2.20 U1, U2, U3, Unav (L-N) U12, U23, U31, Uuav (L-L) I1, I2, I3, Iav, In P1, P2, P3, P-total Q1, Q2, Q3, Q-total S1, S2, S3, S-total PF1, PF2, PF3, PF-total F (頻率) Null（默認）表示沒有關聯到任何參數。



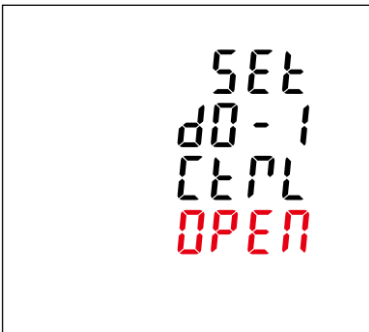
此屏設置 DO-1 的數位輸出模式。

左圖顯示：LEVE

通過  和 ，使用者可以選擇不同的輸出模式。

LEVE = Level 電平模式

PULS = Pulse 脈衝模式



此屏用來控制 DO-1 的狀態

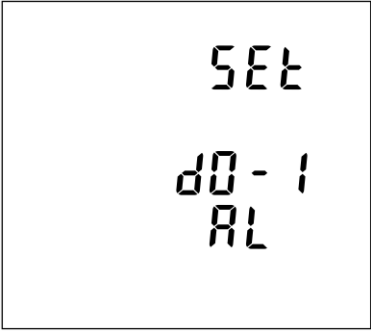
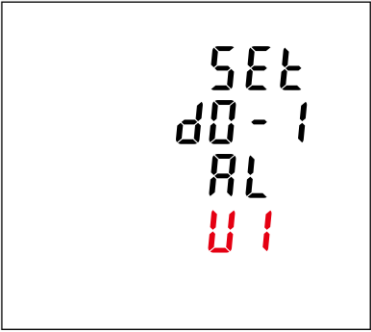
左圖顯示狀態為斷開。

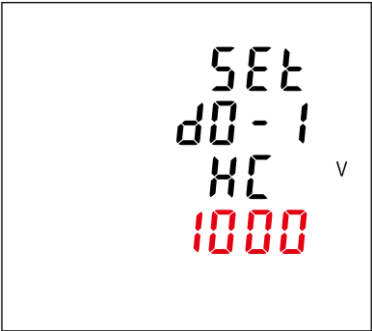
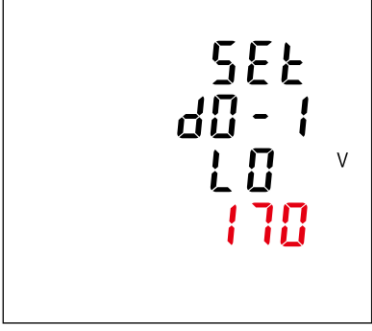
通過  和 ，使用者可以選擇開斷狀態。

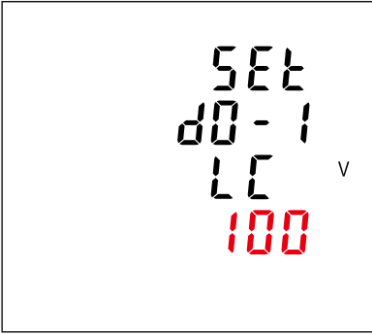
OPEN：開

CLOS：關

3.2.20 DO 警報設置

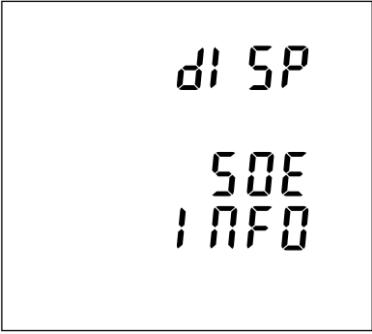
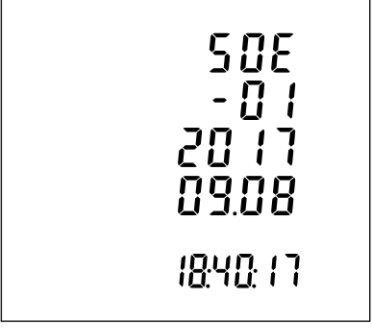
	此功能表為 DO 警報設置選項。
	警報功能可關聯到以下參數： U1, U2, U3, Unav (L-N) U12, U23, U31, Uuav (L-L) I1, I2, I3, Iav, In P1, P2, P3, P-total Q1, Q2, Q3, Q-total S1, S2, S3, S-total PF1, PF2, PF3, PF-total F (頻率), Null 表示沒有關聯到任何參數。 長按  鍵進入設置，通過  和 ，用戶可以選擇關聯的警報參數。長按  鍵確認設置。
	此選項設置 DO 動作延遲時間，單位為 mS。 左圖顯示的是 200 mS（默認）。 長按  鍵進入警報功能表設置，通過  和 ，使用者可以選擇延遲時間功能表，長按  鍵進入設置延遲時間參數。 長按  鍵確認設置。延遲時間設置範圍：0000~9999

	此選項設置 DO-1 閉合的高值。 左圖顯示：HC 1000V，表示當 U1 達到 1000V 時，DO-1 會閉合。 長按  鍵進入警報功能表設置，通過  和 ，使用者可以選擇閉合高值的功能表，長按  鍵進入設置參數。長按  鍵確認設置。參數設置範圍：0000~9999
	此選項設置 DO-1 斷開的高值。 左圖顯示：HO 800V，表示當 U1 降至 800V 時，DO-1 會斷開。 長按  鍵進入警報功能表設置，通過  和 ，使用者可以選擇斷開高值的功能表，長按  鍵進入設置參數。長按  鍵確認設置。參數設置範圍：0000~9999
	此選項設置 DO-1 斷開的低值。 左圖顯示 LO170V，表示當 U1 回升到 170V 時，DO-1 會斷開。 長按  鍵進入警報功能表設置，通過  和 ，使用者可以選擇斷開低值的功能表，長按  鍵進入設置參數。長按  鍵確認設置。參數設置範圍：0000~9999

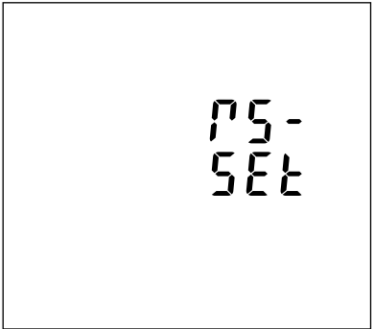
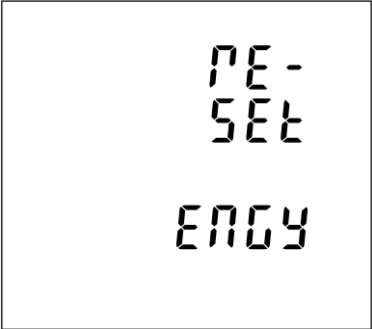
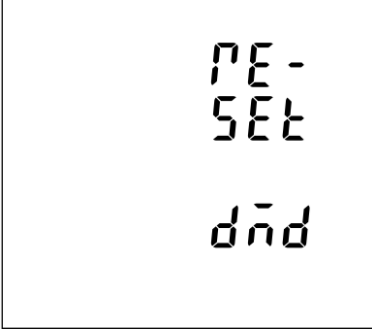
	此選項設置 DO-1 閉合的低值。 左圖顯示 LC 100V，表示當 U1 低至 100V 時， DO-1 會閉合。 長按  鍵進入警報功能表設置，通過  和 ，使用者可以選擇閉合低值的功能表，長按  鍵進入設置參數。長按  鍵確認設置。參數設置範圍：0000~9999
---	---

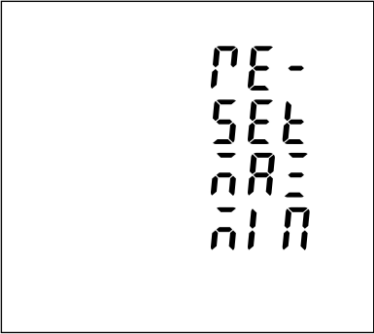
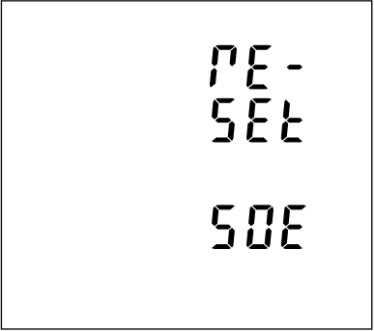
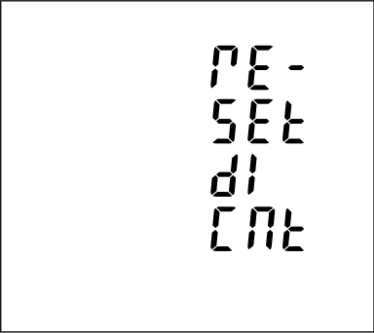
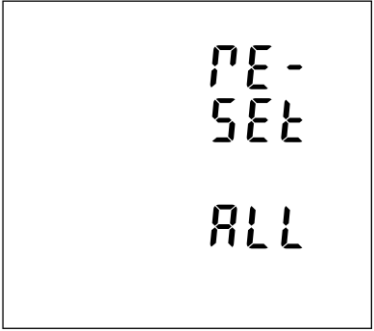
3.2.22 SOE(事件記錄資訊)

此電錶提供事件記錄功能，最多可記錄 30 次事件記錄，可記錄事件如下： 1，斷電 2，上電 3，CT2 變化 4，CT1 變化 5，PT2 變化 6，PT1 變化 7，電量清零 8，需量清零 9，警報發生

	此功能表用來查看事件記錄，最多可記錄 30 次。 通過按  鍵進入子功能表。
	左圖顯示第一個事件記錄 通過按  和  鍵，使用者可查看其它事件記錄資訊。
	通過按  鍵,用戶可查看事件發生的日期和事件。

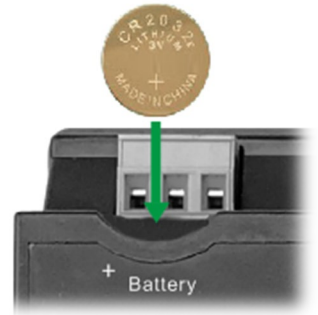
3.2.23 清零

	此屏提供各種參數清零功能。 按  鍵進入子功能表，通過  和鍵來選擇清零選項。
	電量清零（包含有功電量，無功電量，視在電量，正反向電量）。
	電流需量，功率需量清零。

	最大最小値清零
	SOE（事件記録）清零
	DI 計數清零
	所有參數清零。

3.2.23 更換電池

此電錶有複費率以及即時時鐘功能，他有一個 3V DC 的電池作為備用的供電電源。當電池電壓低於 2.4V DC 時，電錶的 LCD 會顯示警告符號 ，使用者需要更換新的電池。



更換電池時，請確認電錶的電壓輸入未連接。

提示：

(1) 表格1警報參數

序號	警報參數	號碼	警報參數	號碼	警報參數
0	L1-N 相電壓	10	L3 電流	20	系統總無功功率
1	L2-N 相電壓	11	平均線電流	21	L1視在功率
2	L3-N 相電壓	12	零線電流	22	L2視在功率
3	平均相電壓	13	L1有功功率	23	L3視在功率
4	L1-2 線電壓	14	L2 有功功率	24	系統總視在功率
5	L2-3線電壓	15	L3 有功功率	25	L1功率因數
6	L3-1線電壓	16	系統總功率	26	L2功率因數
7	平均線電壓	17	L1無功功率	27	L3功率因數
8	L1 電流	18	L2 無功功率	28	系統總功率因數
9	L2 電流	19	L3 無功功率	29	電網頻率

(2) 設置D0 最高值最低值時需注意：HC>H0 >L0 >LC

(3) SOE資訊形式：類型-事件原因（狀態）-年-月-日-時-分-秒；

類型：0~67 和 99（4表格-2）

事件原因：0 = 無關聯；1 和 2 指示事件的原因。 1 = HC 警報觸發；2 = LC 警報觸發

年：事件發生年份。 例如：2017，year=17；

月：事件發生月份

日：事件發生日期；

時：事件發生時段；

分：事件發生分鐘段

秒：事件發生秒段

(4) 表格-2 事件記錄資訊

序號	事件記錄資訊描述	序號	事件記錄資訊描述	序號	事件記錄資訊描述
0	L1 電壓警報	14	L2有功功率警報	28	總功率因數警報
1	L2電壓警報	15	L3有功功率警報	29	頻率警報
2	L3電壓警報	16	總有功功率警報	60	電源上電
3	平均相電壓警報	17	L1 無功功率警報	61	電源斷電
4	L1-2電壓警報	18	L2無功功率警報	62	CT2變化
5	L2-3電壓警報	19	L3無功功率警報	63	CT1變化
6	L3-1電壓警報	20	總無功功率警報	64	PT2變化
7	L-L 平均線電壓警報	21	L1 視在功率警報	65	PT1變化
8	L1 電流警報	22	L2視在功率警報	66	電量重置
9	L2電流警報	23	L3視在功率警報	67	需量重置
10	L3電流警報	24	總視在功率警報	99	無關聯事件
11	平均電流警報	25	L1功率因數警報		
12	零線電流警報	26	L2 功率因數警報		
13	L1 有功功率警報	27	L3 功率因數警報		

Input Registers, Function code 04

	Address (Register)	Input Register Parameter				Modbus Protocol Start Address Hex	
		Description	Length (bytes)	Data Format	Units	Hi Byte	Lo Byte
各相電壓 (3P4/1P3/1P2)	30001	Phase 1 line to neutral volts.	4	Float	V	00	00
	30003	Phase 2 line to neutral volts.	4	Float	V	00	02
	30005	Phase 3 line to neutral volts.	4	Float	V	00	04
各相電流	30007	Phase 1 current.	4	Float	A	00	06
	30009	Phase 2 current.	4	Float	A	00	08
	30011	Phase 3 current.	4	Float	A	00	0A
各相功率 (3P4/1P3/1P2)	30013	Phase 1 active power.	4	Float	W	00	0C
	30015	Phase 2 active power.	4	Float	W	00	0E
	30017	Phase 3 active power.	4	Float	W	00	10
各相視在功率 (3P4/1P3/1P2)	30019	Phase 1 apparent power.	4	Float	VA	00	12
	30021	Phase 2 apparent power.	4	Float	VA	00	14
	30023	Phase 3 apparent power.	4	Float	VA	00	16
各相無功功率 (3P4/1P3/1P2)	30025	Phase 1 reactive power.	4	Float	VAr	00	18
	30027	Phase 2 reactive power.	4	Float	VAr	00	1A
	30029	Phase 3 reactive power.	4	Float	VAr	00	1C
各相功因 (3P4/1P3/1P2)	30031	Phase 1 power factor (1).	4	Float	None	00	1E
	30033	Phase 2 power factor (1).	4	Float	None	00	20
	30035	Phase 3 power factor (1).	4	Float	None	00	22
相角分析 (3P4/1P3/1P2)	30037	Phase 1 phase angle.	4	Float	Degrees	00	24
	30039	Phase 2 phase angle.	4	Float	Degrees	00	26
	30041	Phase 3 phase angle.	4	Float	Degrees	00	28
平均相電壓(3P4/1P3/1P2)	30043	Average line to neutral volts.	4	Float	V	00	2A
平均電流	30047	Average line current.	4	Float	A	00	2E
總電流	30049	Sum of line currents.	4	Float	A	00	30
系統總和功率	30053	Total system power.	4	Float	W	00	34
總和視在功率	30057	Total system volt amps.	4	Float	VA	00	38
總和無功功率	30061	Total system VAr.	4	Float	VAr	00	3C
總和功因	30063	Total system power factor (1).	4	Float	None	00	3E
頻率	30067	Total system phase angle.	4	Float	Degrees	00	42
	30071	Frequency of supply voltages.	4	Float	Hz	00	46
	30073	Total import active energy .	4	Float	kWh	00	48
消耗有功電度	30075	Total export active energy .	4	Float	kWH	00	4A
釋放有功電度	30077	Total import reactive energy .	4	Float	kVArh	00	4C
電感性無功電度	30079	Total export reactive energy .	4	Float	kVArh	00	4E
電容性無功電度							

消耗視在電度

30081	Total apparent energy.	4	Float	kVAh	00	50
30083	Ah.	4	Float	Ah	00	52
30085	Total system power demand (2) .	4	Float	W	00	54
30087	Maximum total system power demand (2).	4	Float	W	00	56
30089	Import active power demand	4	Float	W	00	58
30091	Import active power max. demand	4	Float	W	00	5A
30093	Export active power demand	4	Float	W	00	5C
30095	Export active power max. demand	4	Float	W	00	5E
30101	Total system VA demand.	4	Float	VA	00	64
30103	Maximum total system VA demand.	4	Float	VA	00	66
30105	Neutral current demand.	4	Float	Amps	00	68
30107	Maximum neutral current demand.	4	Float	Amps	00	6A
30109	Total system reactive power demand. (2)	4	Float	VAR	00	6C
30111	Maximum total system reactive power demand(2)	4	Float	VAR	00	6E
30113	Phase 1 Displacement Power Factor	4	Float	None	00	70
30115	Phase 2 Displacement Power Factor	4	Float	None	00	72
30117	Phase 3 Displacement Power Factor	4	Float	None	00	74
30119	Total Displacement Power Factor	4	Float	None	00	76
30161	Voltage phase sequence (normal=1、reverse=2、phase missing =3)	4	Float	None	00	A0
30163	Current phase sequence (normal=1、reverse=2、phase missing =3)	4	Float	None	00	A2
30165	L1 Voltage Crest Factor	4	Float	None	00	A4
30167	L2 Voltage Crest Factor	4	Float	None	00	A6
30169	L3 Voltage Crest Factor	4	Float	None	00	A8
30183	L1 Current K Factor	4	Float	None	00	B6
30185	L2 Current K Factor	4	Float	None	00	B8
30187	L3 Current K Factor	4	Float	None	00	BA
30193	Nature of the load (Resistive =1、inductive =2、capacitive =3)	4	Float	None	00	C0
30195	Nature of L1 load (Resistive=1、inductive=2、capacitive =3)	4	Float	None	00	C2
30197	Nature of L2 load (Resistive =1、inductive=2、capacitive =3)	4	Float	None	00	C4
30199	Nature of L3 load (Resistive =1、inductive=2、capacitive =3)	4	Float	None	00	C6
30201	Line 1 to Line 2 volts.	4	Float	V	00	C8
30203	Line 2 to Line 3 volts.	4	Float	V	00	CA
30205	Line 3 to Line 1 volts.	4	Float	V	00	CC
30207	Average line to line volts.	4	Float	V	00	CE
30225	Neutral current.	4	Float	A	00	E0
30235	Phase 1 L/N volts THD	4	Float	%	00	EA
30237	Phase 2 L/N volts THD	4	Float	%	00	EC

線電壓

平均線電壓

中性電流

30239	Phase 3 L/N volts THD	4	Float	%	00	EE
30241	Phase 1 Current THD	4	Float	%	00	F0
30243	Phase 2 Current THD	4	Float	%	00	F2
30245	Phase 3 Current THD	4	Float	%	00	F4
30249	Average line to neutral volts THD.	4	Float	%	00	F8
30251	Average line current THD.	4	Float	%	00	FA
30259	Phase 1 current demand.	4	Float	A	01	02
30261	Phase 2 current demand.	4	Float	A	01	04
30263	Phase 3 current demand.	4	Float	A	01	06
30265	Maximum phase 1 current demand.	4	Float	A	01	08
30267	Maximum phase 2 current demand.	4	Float	A	01	0A
30269	Maximum phase 3 current demand.	4	Float	A	01	0C
30335	Line 1 to line 2 volts THD.	4	Float	%	01	4E
30337	Line 2 to line 3 volts THD.	4	Float	%	01	50
30339	Line 3 to line 1 volts THD.	4	Float	%	01	52
30341	Average line to line volts THD.	4	Float	%	01	54
30343	Total active Energy (3)	4	Float	kWh	01	56
30345	Total reactive Energy (3)	4	Float	kVArh	01	58
30347	L1 import active Energy	4	Float	kWh	01	5A
30349	L2 import active Energy	4	Float	kWh	01	5C
30351	L3 import active Energy	4	Float	kWh	01	5E
30353	L1 export active Energy	4	Float	kWh	01	60
30355	L2 export active Energy	4	Float	kWh	01	62
30357	L3 export active Energy	4	Float	kWh	01	64
30359	L1 total active Energy	4	Float	kWh	01	66
30361	L2 total active Energy	4	Float	kWh	01	68
30363	L3 total active Energy	4	Float	kWh	01	6A
30365	L1 import reactive energy	4	Float	kVArh	01	6C
30367	L2 import reactive energy	4	Float	kVArh	01	6E
30369	L3 import reactive energy	4	Float	kVArh	01	70
30371	L1 export reactive energy	4	Float	kVArh	01	72
30373	L2 export reactive energy	4	Float	kVArh	01	74
30375	L3 export reactive energy	4	Float	kVArh	01	76
30377	L1 total reactive energy	4	Float	kVArh	01	78
30379	L2 total reactive energy	4	Float	kVArh	01	7A
30381	L3 total reactive energy	4	Float	kVArh	01	7C
30403	Voltage 2nd~31st Harmonic L1	248	Float	%	01	92
30527	Voltage 2nd~31st Harmonic L2	248	Float	%	02	0E
30651	Voltage 2nd~31st Harmonic L3	248	Float	%	02	8A
30775	Current 2nd~31st Harmonic L1	248	Float	%	03	06
30899	Current 2nd~31st Harmonic L2	248	Float	%	03	82
31023	Current 2nd~31st Harmonic L3	248	Float	%	03	FE
31147	Voltage Total Harmonic L1	4	Float	%	04	7A

31149	Voltage Total Harmonic L2	4	Float	%	04	7C
31151	Voltage Total Harmonic L3	4	Float	%	04	7E
31153	Current Total Harmonic L1	4	Float	%	04	80
31155	Current Total Harmonic L2	4	Float	%	04	82
31157	Current Total Harmonic L3	4	Float	%	04	84
31285	Voltage Unbalance -Zero Sequence	4	Float	%	05	04
31287	Voltage Unbalance -Negative Sequence	4	Float	%	05	06
31289	Current Unbalance -Zero Sequence	4	Float	%	05	08
31291	Current Unbalance -Negative Sequence	4	Float	%	05	0A
32649	Maximum value of total active power	4	Float	W	0A	58
32651	Maximum value of total reactive power	4	Float	VAr	0A	5A
32653	Maximum value of total apparent power	4	Float	VA	0A	5C
32655	Maximum value of phase 1 active power	4	Float	W	0A	5E
32657	Maximum value of phase 2 active power	4	Float	W	0A	60
32659	Maximum value of phase 3 active power	4	Float	W	0A	62
32661	Maximum value of phase 1 reactive power	4	Float	VAr	0A	64
32663	Maximum value of phase 2 reactive power	4	Float	VAr	0A	66
32665	Maximum value of phase 3 reactive power	4	Float	VAr	0A	68
32667	Maximum value of phase 1 apparent power	4	Float	VA	0A	6A
32669	Maximum value of phase 2 apparent power	4	Float	VA	0A	6C
32671	Maximum value of phase 3 apparent power	4	Float	VA	0A	6E
32673	Maximum value of phase 1 current	4	Float	A	0A	70
32675	Maximum value of phase 2 current	4	Float	A	0A	72
32677	Maximum value of phase 3 current	4	Float	A	0A	74
32679	Maximum value of neutral current	4	Float	A	0A	76
32681	Maximum value of total currents	4	Float	A	0A	78
32683	Maximum value of phase 1 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	7A
32685	Maximum value of phase 2 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	7C
32687	Maximum value of phase 3 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	7E
32689	Maximum value of line 1 to line 2 voltage	4	Float	V	0A	80
32691	Maximum value of line 2 to line3 voltage	4	Float	V	0A	82
32693	Maximum value of line 3 to line 1 voltage	4	Float	V	0A	84
32695	Minimum value of total active power	4	Float	W	0A	86
32697	Minimum value of total reactive power	4	Float	VAr	0A	88
32699	Minimum value of total apparent power	4	Float	VA	0A	8A
32701	Minimum value of phase 1 active power	4	Float	W	0A	8C
32703	Minimum value of phase 2 active power	4	Float	W	0A	8E
32705	Minimum value of phase 3 active power	4	Float	W	0A	90
32707	Minimum value of phase 1 reactive power	4	Float	VAr	0A	92
32709	Minimum value of phase 2 reactive power	4	Float	VAr	0A	94
32711	Minimum value of phase 3 reactive power	4	Float	VAr	0A	96
32713	Minimum value of phase 1 apparent power	4	Float	VA	0A	98
32715	Minimum value of phase 2 apparent power	4	Float	VA	0A	9A

32717	Minimum value of phase 3 apparent power	4	Float	VA	0A	9C
32719	Minimum value of phase 1 current	4	Float	A	0A	9E
32721	Minimum value of phase 2 current	4	Float	A	0A	A0
32723	Minimum value of phase 3 current	4	Float	A	0A	A2
32725	Minimum value of neutral current	4	Float	A	0A	A4
32727	Minimum value of total currents	4	Float	A	0A	A6
32729	Minimum value of phase 1 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	A8
32731	Minimum value of phase 2 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	AA
32733	Minimum value of phase 3 line to neutral voltage	4	Float	V	0A	AC
32735	Minimum value of line 1 to line 2 voltage	4	Float	V	0A	AE
32737	Minimum value of line 2 to line3 voltage	4	Float	V	0A	B0
32739	Minimum value of line 3 to line 1 voltage	4	Float	V	0A	B2
32763	Maximum value of total power factor	4	Float	None	0A	CA
32765	Maximum value of L1 power factor	4	Float	None	0A	CC
32767	Maximum value of L2 power factor	4	Float	None	0A	CE
32769	Maximum value of L3 power factor	4	Float	None	0A	D0
32771	Maximum value of L1 voltage THD	4	Float	%	0A	D2
32773	Maximum value of L2 voltage THD	4	Float	%	0A	D4
32775	Maximum value of L3 voltage THD	4	Float	%	0A	D6
32777	Maximum value of L1 current THD	4	Float	%	0A	D8
32779	Maximum value of L2 current THD	4	Float	%	0A	DA
32781	Maximum value of L3 current THD	4	Float	%	0A	DC
32783	Minimum value of total power factor	4	Float	None	0A	DE
32785	Minimum value of L1 power factor	4	Float	None	0A	E0
32787	Minimum value of L2 power factor	4	Float	None	0A	E2
32789	Minimum value of L3 power factor	4	Float	None	0A	E4
32791	Minimum value of L1 voltage THD	4	Float	%	0A	E6
32793	Minimum value of L2 voltage THD	4	Float	%	0A	E8
32795	Minimum value of L3 voltage THD	4	Float	%	0A	EA
32797	Minimum value of L1 current THD	4	Float	%	0A	EC
32799	Minimum value of L2 current THD	4	Float	%	0A	EE
32801	Minimum value of L3 current THD	4	Float	%	0A	F0
34877	Total active energy Rate 1	4	Float	kWh	13	0C
34879	Total active energy Rate 2	4	Float	kWh	13	0E
34881	Total active energy Rate 3	4	Float	kWh	13	10
34883	Total active energy Rate 4	4	Float	kWh	13	12
34885	Import active energy Rate 1	4	Float	kWh	13	14
34887	Import active energy Rate 2	4	Float	kWh	13	16
34889	Import active energy Rate 3	4	Float	kWh	13	18
34891	Import active energy Rate 4	4	Float	kWh	13	1A
34893	Export active energy Rate 1	4	Float	kWh	13	1C
34895	Export active energy Rate 2	4	Float	kWh	13	1E
34897	Export active energy Rate 3	4	Float	kWh	13	20

34899	Export active energy Rate 4	4	Float	kWh	13	22
34901	Total reactive energy Rate 1	4	Float	kVArh	13	24
34903	Total reactive energy Rate 2	4	Float	kVArh	13	26
34905	Total reactive energy Rate 3	4	Float	kVArh	13	28
34907	Total reactive energy Rate 4	4	Float	kVArh	13	2A
34909	Import reactive energy Rate 1	4	Float	kVArh	13	2C
34911	Import reactive energy Rate 2	4	Float	kVArh	13	2E
34913	Import reactive energy Rate 3	4	Float	kVArh	13	30
34915	Import reactive energy Rate 4	4	Float	kVArh	13	32
34917	Export reactive energy Rate 1	4	Float	kVArh	13	34
34919	Export reactive energy Rate 2	4	Float	kVArh	13	36
34921	Export reactive energy Rate 3	4	Float	kVArh	13	38
34923	Export reactive energy Rate 4	4	Float	kVArh	13	3A

Notes:

1. The power factor has its sign adjusted to indicate the direction of the current. Positive refers to forward current, negative refers to reverse current.
2. The power sum demand calculation is for import – export.
3. Total active energy / reactive energy equals to Import + export.

Holding Register, Function code 03 / 10

Address Register	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
		High Byte	Low Byte		
40001	Demand Time	00	00	Read minutes into first demand calculation. When the Demand Time reaches the Demand Period then the demand values are valid. Length : 4 byte Data Format : Float	ro
40003	Demand Period	00	02	Write demand period: 0~60 minutes, Default 60. Range: 0~60, 0 means function closed Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40005	Slide time	00	04	Default 1, min. Range : 1 ~ (Demand Period -1). Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40007	Demand calculation method	00	06	Default 0, 0 = sliding block 1 = fixed block Length : 4 byte Data Format : Float	r/w

40011	System Type	00	0A	Write system type: 1 = 1P2W; 2 = 3P3W; 3 = 3P4W,(default); 4 = 1P3W; 5 = 3P3W Balance load; 6 = 3P4W Balance load; Length : 4 byte Data Format : Float (KPPA is asked)	r/w
40015	Key Parameter Programming Authorization (KPPA)	00	0E	Read: to get the status of the KPPA 0 = not authorized; 1 = authorized Write the correct password to get KPPA, enable to program key parameters. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40019	Parity and stop bit	00	12	Write the network port parity/stop bits for MODBUS Protocol, where: 0 = One stop bit and no parity, default. 1 = One stop bit and even parity. 2 = One stop bit and odd parity.3 = Two stop bits and no parity. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40021	Modbus address	00	14	Write the network port node Address: 1 to 247 for MODBUS Protocol, default 1. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40025	Password	00	18	Read: to get the password of the meter Write: to program the new password of the meter Default 1000 Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40029	Network Baud Rate	00	1C	Write the network port baud rate for MODBUS Protocol, where: 0 = 2400 baud. 1 = 4800 baud. 2 = 9600 baud, default. 3 = 19200 baud. 4 = 38400 baud Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40047	PT1	00	2E	PT1 Range 100- 500000V, Default 230 Length : 4 byte Data Format : Float (KPPA is asked)	r/w

40049	PT2	00	30	PT2 Range 100- 480V, Default 230 Length : 4 byte Data Format : Float (KPPA is asked)	r/w
40051	CT1	00	32	CT1 Range 1-9999A, Default 5, Length : 4 byte Data Format : Float (KPPA is asked)	r/w
40053	CT2	00	34	CT2 Range: 1A or 5A , Default 5A Length : 4 byte Data Format : Float (KPPA is asked)	r/w
40057	Current Direction correction (when the external CT is connected reversely)	00	38	0 = L1 Frd, L2 Frd, L3 Frd 1 = L1 Rev, L2 Frd, L3 Frd 2 = L1 Frd, L2 Rev, L3 Frd 3 = L1 Rev, L2 Rev, L3 Frd 4 = L1 Frd, L2 Frd, L3 Rev 5 = L1 Rev, L2 Frd, L3 Rev 6 = L1 Frd, L2 Rev, L3 Rev 7 = L1 Rev, L2 Rev, L3 Rev Default 0 Length : 4 byte Data Format :Float (KPPA is asked)	r/w
40059	Automatic Scroll Display Time	00	3A	Default 5, second Range 1~255 Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
40061	Backlit time	00	3C	Default 60, min Range 0~121, 0 means backlit always on , 121 means backlit always off Length : 4byte Data Format : Float	r/w
40513	DO-1 mode	02	00	DO-1 output mode 00 00 = level; 00 01 = pulse Length : 2byte Data Format : Hex	r/w
40514	DO-2 mode	02	01	DO-2 output mode 00 00 = level; 00 01 = pulse Length : 2byte Data Format : Hex	r/w
40521	DO-1 pulse duration	02	08	DO-1 pulse duration (1000ms: 50 ~ 3000) Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	r/w

40522	DO-2 pulse duration	02	09	DO-2 pulse duration (1000ms: 50 ~ 3000) Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	r/w
40769	DI filter time	03	00	DI filter time (0ms: 0~255) , Default 100ms Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	r/w
40770	DI-1 count	03	01	DI-1 count Length : 4 byte Data Format : unsigned int32 Write 0 to reset the count. No response if write other value.	r/w
40772	DI-2 count	03	03	DI-2 count Length : 4 byte Data Format : unsigned int32 Write 0 to reset the count. No response if write other value	r/w
40774	DI-3 count	03	05	DI-3 count Length : 4 byte Data Format : unsigned int32 Write 0 to reset the count. No response if write other value	r/w
40776	DI-4 count	03	07	DI-4 count Length : 4 byte Data Format : unsigned int32 Write 0 to reset the count. No response if write other value	r/w
41025	DO-1 Alarm Parameter (1)	04	00	DO-1 Alarm parameter Range: 0~29, and 255; Default: 255 = null Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	r/w
41026	DO-1 Action delay time	04	01	DO-1 Action delay time, unit: ms Range:0~9999; default: 200ms Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	r/w
41027	DO-1 HC Value (2)	04	02	DO-1 High value to close Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
41029	DO-1 HO value (2)	04	04	DO-1 High value to open Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
41031	DO-1 LO value (2)	04	06	DO-1 Low value to open Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
41033	DO-1 LC value (2)	04	08	DO-1 Low value to close Length : 4 byte Data Format : Float	r/w

41035	DO-2 Alarm Parameter (1)	04	0A	DO-2 Alarm parameter Range: 0~29, and 255; Default: 255 = null Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	r/w
41036	DO-2 Action delay time	04	0B	DO-2 Action delay time, unit: ms Range:0~9999; default: 200ms Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	r/w
41037	DO-2 HC Value (2)	04	0C	DO-2 High value to close Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
41039	DO-2 HO value (2)	04	0E	DO-2 High value to open Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
41041	DO-2 LO value (2)	04	10	DO-2 Low value to open Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
41043	DO-2 LC value (2)	04	12	DO-2 Low value to close Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
41105	DO-1 Status	04	50	DO-1 Status 0 = Open (HO or LO) 1 = HC 2 = LC Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	ro
41106	DO-2 Status	04	51	DO-2 Status 0 = Open 1 = HC 2 = LC Length : 2 byte Data Format : unsigned int16	ro
41281	SOE-01 (3)	05	00	SOE-01 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41285	SOE-02 (3)	05	04	SOE-02 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41289	SOE-03 (3)	05	08	SOE-03 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro

41293	SOE-04 (3)	05	0C	SOE-04 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41297	SOE-05 (3)	05	10	SOE-05 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41301	SOE-06(3)	05	14	SOE-06 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41305	SOE-07 (3)	05	18	SOE-07 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41309	SOE-08 (3)	05	1C	SOE-08 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41313	SOE-09 (3)	05	20	SOE-09 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41317	SOE-10 (3)	05	24	SOE-10 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41321	SOE-11 (3)	05	28	SOE-11 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41325	SOE-12 (3)	05	2C	SOE-12 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41329	SOE-13 (3)	05	30	SOE-13 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41333	SOE-14 (3)	05	34	SOE-14 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro

41337	SOE-15 (3)	05	38	SOE-15 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41341	SOE-16 (3)	05	3C	SOE-16 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41345	SOE-17 (3)	05	40	SOE-17 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41349	SOE-18 (3)	05	44	SOE-18 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41353	SOE-19 (3)	05	48	SOE-19 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41357	SOE-20 (3)	05	4C	SOE-20 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41361	SOE-21 (3)	05	50	SOE-21 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41365	SOE-22 (3)	05	54	SOE-22 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41369	SOE-23 (3)	05	58	SOE-23 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41373	SOE-24 (3)	05	5C	SOE-24 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41377	SOE-25 (3)	05	60	SOE-25 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro

41381	SOE-26 (3)	05	64	SOE-26 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41385	SOE-27 (3)	05	68	SOE-27 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41389	SOE-28 (3)	05	6C	SOE-28 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41393	SOE-29 (3)	05	70	SOE-29 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
41397	SOE-30 (3)	05	74	SOE-30 information; the format is: type- event cause -year-month-date -hour-min-second Length : 8 byte Data Format : BCD	ro
461441	Time	F0	00	s-min-hour-week-Date-Month-Year-20 Length : 8 byte Data Format : BCD	r/w
461445	Running time	F0	04	Day-hour-minute, day = 2byte;hour = 1byte; minute=1byte Length : 4 byte Data Format : BCD For example: 04 23 21 57 refer to Running time=423 day + 21 hour + 57 min Write 00 00 00 00 to reset the running hour	r/w
461457	Reset historical data	F0	10	00 00 = reset demand info 00 03 = reset energy info 00 04 = reset max. and min. data 00 05 = reset SOE info 00 06 = reset DI counts Length : 2 byte Data Format: Hex	wo
461697	Meter Info	F1	00	Meter information: model and software version Length : 16 byte Data Format : AscII (Character ASCII)	ro
463233	Tariff	F7	00	Tariff number-Min-Hour Tariff number: 01, 02, 03, 04 Min: 00-59 Hour: 00-23 Length : 30 byte Data Format : BCD	r/w
463793	Running time	F9	30	Continuous working period--hour Length : 4 byte Data Format : Float	r/w

Note:

(1) Table-1 Alarm Parameter

Number	Alarm parameter	Number	Alarm parameter	Number	Alarm parameter
0	Phase 1 line to neutral volts.	10	Phase 3 current.	20	Total system VAR.
1	Phase 2 line to neutral volts.	11	Average line current.	21	Phase 1 apparent power.
2	Phase 3 line to neutral volts.	12	Neutral current.	22	Phase 2 apparent power.
3	Average line to neutral volts.	13	Phase 1 active power.	23	Phase 3 apparent power.
4	Line 1 to Line 2 volts.	14	Phase 2 active power.	24	Total system volt amps.
5	Line 2 to Line 3 volts.	15	Phase 3 active power.	25	Phase 1 power factor.
6	Line 3 to Line 1 volts.	16	Total system power.	26	Phase 2 power factor.
7	Average line to line volts.	17	Phase 1 reactive power.	27	Phase 3 power factor .
8	Phase 1 current.	18	Phase 2 reactive power.	28	Total system power factor.
9	Phase 2 current.	19	Phase 3 reactive power.	29	Frequency of supply voltages.

(2) Please make sure during the setting: HC>HO >LO >LC

(3) SOE information format: type-status-year-month-date-hour-min-second;

Type: 0~67 and 99 (4 table-2)

Event cause: 0 = null; 1 and 2 refer to the cause of event. 1 = HC alarm caused event; 2 = LC alarm caused event

Year: the year when event happened. For example 2017, year=17;

Month: the month when event happened.

Date: the date when event happened;

Hour: the hour when event happened;

Min: the Minute when event happened

Second: the second when event happened

(4) Table-2 Event descriptions

Number	Event description	Number	Event description	Number	Event description
0	L1 Voltage alarm	14	L2 active power alarm	28	Total PF alarm
1	L2 Voltage alarm	15	L3 active power alarm	29	Frequency alarm
2	L3 Voltage alarm	16	Total active power alarm	60	Power on
3	L-N Average voltage alarm	17	L1 reactive power alarm	61	Power off
4	L1-2 Voltage alarm	18	L2 reactive power alarm	62	CT2 change
5	L2-3 Voltage alarm	19	L3 reactive power alarm	63	CT1 change
6	L3-1 Voltage alarm	20	Total reactive power alarm	64	PT2 change
7	L-L Average voltage alarm	21	L1 apparent power alarm	65	PT1 change
8	L1 Current alarm	22	L2 apparent power alarm	66	Energy reset
9	L2 Current alarm	23	L3 apparent power alarm	67	Demand info reset
10	L3 Current alarm	24	Total apparent power alarm	99	Null
11	Average current alarm	25	L1 PF alarm		
12	Neutral current alarm	26	L2 PF alarm		
13	L1 active power alarm	27	L3 PF alarm		

Read Input Status, function code 02

Address Register	Parameter Number	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
			High Byte	Low Byte		
10001	1	DI-1 status	00	00	DI1 status, 1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format :Binary	ro
10002	2	DI-2 status	00	01	DI2 status, 1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format :Binary	ro
10003	3	DI-3 status	00	02	DI3 status, 1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format :Binary	ro
10004	4	DI-4 status	00	03	DI4 status, 1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format :Binary	ro

Read Coil Status, function code 01

Address Register	Parameter Number	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
			High Byte	Low Byte		
00001	1	DO-1 status	00	00	DO-1 status,1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format : Binary	ro
00002	2	DO-2 status	00	01	DO-2 status,1=ON, 0=OFF Length : 1 bit Data Format : Binary	ro

Force Single Coil, function code 05

Parameter Number	Parameter	Modbus Protocol Start Address Hex		Valid range	Mode
		High Byte	Low Byte		
1	Control DO-1	00	00	0xFF00=ON, 0x0000=OFF Length :2 byte Data Format :Hex	w
2	Control DO-2	00	01	0xFF00=ON, 0x0000=OFF Length :2 byte Data Format :Hex	w

Example:

1, Read Input Registers

Example: Read "Phase 1 line to neutral volts"

Request: 01 04 00 00 00 02 71 CB

Where, 01 = Meter address

04 = Function code

00 = High byte of registers starting address

00 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

71 = CRC Low

CB = CRC High

Response: 01 04 04 43 66 33 34 1B 38

Where, 01 = Meter address

04 = Function code

04 = Byte count

43 = Data, (High Word, High Byte)

66 = Data, (High Word, Low Byte)

33 = Data, (Low Word, High Byte)

34 = Data, (Low Word, Low Byte)

1B = CRC Low

38 = CRC High

Note: 43 66 33 34(Hex) = 230.2 (Floating point)

2, Read Holding Registers

Example: Read "Slide time"

Request: 01 03 00 04 00 02 85 CA

Where, 01 = Meter address

03 = Function code

00 = High byte of registers starting address

04 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

85 = CRC Low

CA = CRC High

Response: 01 03 04 40 A0 00 00 EF D1

Where, 01 = Meter address

03 = Function code

04 = Byte Count

40 = Data, (High Word, High Byte)

A0 = Data, (High Word, Low Byte)

00 = Data, (Low Word, High Byte)

00 = Data, (Low Word, Low Byte)

EF = CRC Low

D1 = CRC High

Note: 40 A0 00 00 (Hex) = 5 (Floating point)

3, Write Holding Registers

Example: Write “System Type” = 4

Request: 01 10 00 0A 00 02 04 40 80 00 00 67 F8

Where, 01 = Meter address

10 = Function code

00 = High byte of registers starting address

0A = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

04 = Byte Count

40 = Data, (High Word, High Byte)

80 = Data, (High Word, Low Byte)

00 = Data, (Low Word, High Byte)

00 = Data, (Low Word, Low Byte)

67 = CRC Low

F8 = CRC High

Note: 40 80 00 00 (Hex) = 4 (Floating point)

Response: 01 10 00 0A 00 02 61 CA

Where, 01 = Meter address

10 = Function code

00 = High byte of registers starting address

0A = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

61 = CRC Low

CA = CRC High

4, Read Input Status

Example: Read DI1~4 status

Request: 01 02 00 00 00 04 79 C9

Where, 01 = Meter address

02 = Function code

00 = High byte of registers starting address

00 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of read DI number

04 = Low byte of read DI number

79 = CRC Low

C9 = CRC High

Response: 01 02 01 03 E1 89

Where, 01 = Meter address

02 = Function code

01 = Byte Count

03 = Data, (DI status)

E1 = CRC Low

89 = CRC High

Note: Data=0x03 = 0000 0011 (Binary Value).

Bit 0 refers to the status of DI-1. The value is 1, which means DI-1 is on.

Bit 1 refers to the status of DI-2. The value is 1, which means DI-2 is on

Bit 2 refers to the status of DI-3. The value is 0, which means DI-3 is off

Bit 3 refers to the status of DI-4. The value is 0, which means DI-4 is off

5, Read Coil Status

Example: Read DO1~2 status

Request: 01 01 00 00 00 02 BD CB

Where, 01 = Meter address

01 = Function code

00 = High byte of registers starting address

00 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of read DO number

02 = Low byte of read DO number

BD = CRC Low

CB = CRC High

Response: 01 01 01 02 D0 49

Where, 01 = Meter address

01 = Function code

01 = Byte Count

02 =Data,(DO status)

D0 = CRC Low

49 = CRC High

Note: Data=0x02 = 0000 0010 (Binary Value).

Bit 0 refers to DO-1 status. The value is 0, which means DO-1 is open

Bit 1 refers to DO-2 status. The value is 1, which means DO-1 is close

6, Force Single Coil

Example: Control DO1=ON

Request: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

Where, 01 = Meter address

05 = Function code

00 = High byte of registers starting address

00 = Low byte of registers starting address

FF = High byte of DO control data

00 = Low byte of DO control data

8C = CRC Low

3A = CRC High

Response: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

Where, 01 = Meter address

05 = Function code

00 = High byte of registers starting address

00 = Low byte of registers starting address

FF = High byte of DO control data

00 = Low byte of DO control data

8C = CRC Low

3A = CRC High