

多功能電力分析儀

CMFM-F

安裝使用說明書 V1.1



巧力工業股份有限公司

聲明

版權所有，未經本公司之書面許可，此手冊中任何段落，章節內容均不得被摘抄、拷貝或以任何形式複製、傳播，否則一切後果由違者自負。

本公司保留一切法律權利。

本公司保留對本手冊所描述之產品規格進行修改的權利，恕不另行通知。訂貨前，請聯繫本公司或當地代理商以獲悉本產品的最新規格。

目錄

第一章 產品概述

1.1 產品簡介.....	1
1.2 產品特點.....	1
1.3 應用場景.....	2

第二章 技術規格參數

2.1 技術參數	2
2.2 測量精度	2
2.3 RS485 通訊	3
2.4 性能標準	3
2.5 外形及安裝尺寸	3
2.6 接線圖	4

第三章 操作說明

3.1 面板按鍵操作說明.....	5
3.1.1 按鍵定義	5
3.1.2 測量參數查看.....	6
3.1.3 分次諧波查看.....	8
3.2 基礎設置.....	9
3.2.1 密碼進入.....	9
3.2.2 通訊設置.....	9
3.2.3 位址設置.....	9
3.2.4 串列傳輸速率設置	10
3.2.5 校驗位設置	10
3.2.6 停止位設置	11
3.2.7 CT 設置	11
3.2.7.1 CT2 設置	12
3.2.7.2 CT1 設置	14
3.2.8 PT 設置.....	14
3.2.8.1 PT2 設置	14
3.2.8.2 PT1 設置	15
3.2.9 需量週期設置.....	16
3.2.9.1 需量模式設置	16
3.2.9.2 需量更新週期（DIT）設置	16
3.2.9.3 滑差時間設置	16
3.2.10 時間設置.....	17
3.2.10.1 背光時間設置	17
3.2.10.2 螢幕輪顯時間設置	17
3.2.11 電網系統類型	18
3.2.12 系統類型設置	18
3.2.13 系統連接設置	19
3.2.14 修改密碼設置.....	20
3.2.15 自動輪顯設置.....	20

3.2.16 清零設置.....	21
第四章·通訊指南	22

第一章. 產品概述

1.1 產品簡介

CMFM-F 是一款多功能電力分析儀錶，可在單相二線，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，有效電能，無效電能，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 500000V。CMFM-F 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

- ③ DN96 外殼，安裝尺寸 92*92cm
- ③ 1A/5A 互感器式接入，變比可設置
- ③ 多功能測量，帶雙向計量
- ③ 電壓輸入輸出連續供電
- ③ 插拔式連接方案
- ③ 功率因數扇形即時指示
- ③ 分次諧波到最高 63 次
- ③ 大屏白色背光液晶顯示，背光常亮時間可調

可測量並顯示的參數:

- ③ 相電壓：V1，V2，V3
- ③ 線電壓：V1-2，V2-3，V3-1
- ③ 電流：I1，I2，I3
- ③ 有效功率：P1，P2，P3，P_total（總有效功率）
- ③ 無效功率：Q1，Q2，Q3，Q_total（總無效功率）
- ③ 視在功率：S1，S2，S3，S_Total（總視在功率）
- ③ 頻率：Hz
- ③ 功率因數：PF
- ③ 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）
- ③ 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）
- ③ 電壓、電流諧波失真：THD
- ③ 分次諧波：IHD
- ③ 最大需量：MD

該產品設置功能包括:

- ③ RS485 Modbus 通訊設置
- ③ CT 變比及二次電流設置
- ③ PT 變比及二次電壓設置
- ③ 脈衝 1 輸出設置
- ③ 需量週期設置
- ③ 電網系統設置：單相二線，三相三線，三相四線
- ③ 需量重置
- ③ 修改密碼設置

③ 自動輪顯時間設置

1.3 應用場景

CMFM-F 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

- ❶ 輸入電壓：50 ~ 600V AC (L-L)
- ❑ 輔助電源：85 ~ 275V AC / 120 ~ 380V DC
- ❶ 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
- ❶ 輸入頻率：額定值：50/60Hz
- ❶ 耐壓能力：交流耐壓 4KV/1min
脈衝耐壓 6kV - 1.2μS waveform
- ❶ 功耗： ≤ 2W
- ❶ 顯示： LCD帶白色背光
- ❶ 最大讀數： 9999999.9 kWh / kVArh

2.2 測量精度

- ❶ 電壓：0.2%
- ❶ 電流：0.2%
- ❶ 頻率：0.2%
- ❶ 功率因數：1%
- ❶ 有效功率：1%
- ❶ 無效功率：1%
- ❶ 視在功率：1%
- ❶ 有效電能：Class0.5S
- ❶ 無效電能：Class2

2.3 RS485 通訊

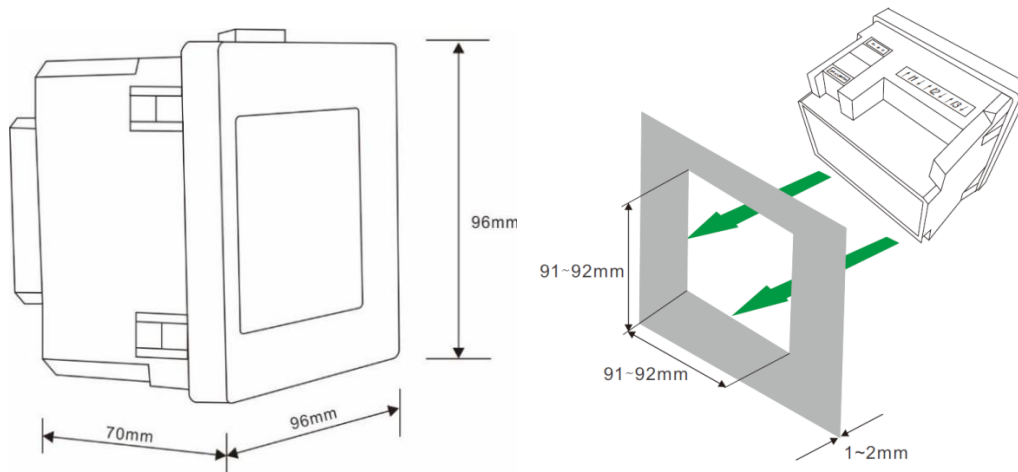
- ❶ 匯流排類型：RS485
- ❶ 通訊協定：Modbus RTU
- ❶ 串列傳輸速率： 2400/4800/9600/19200/38400bps
- ❶ 地址範圍：1-247
- ❶ 匯流排負載：64pcs
- ❶ 通訊距離：1000m

- ❶ 奇偶性：EVEN/ODD/NONE (預設)
- ❶ 數據位元：8
- ❶ 停止位：1

2.4 性能標準

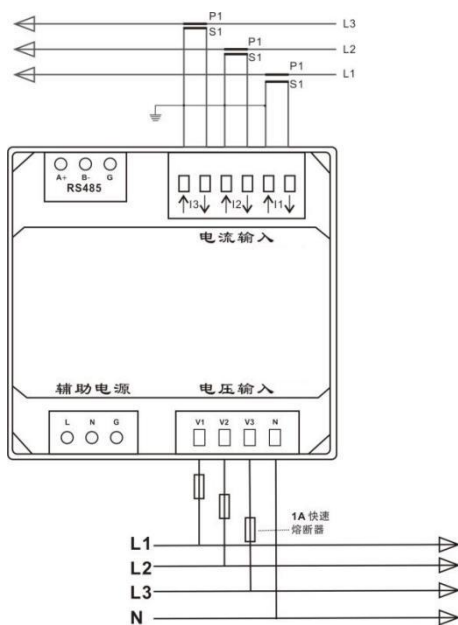
- ❶ 運行濕度：≤90%
- ❶ 存儲濕度：≤95%
- ❶ 運行溫度：-25℃~+55℃
- ❶ 存儲溫度：-40℃~+70℃
- ❶ 國際標準：GB-T 17215/ IEC62053-21/ EN50470-1/3
- ❶ 精度等級：Class 0.5S
- ❶ 安裝類別：CATIII
- ❶ 防護等級：IP51（室內）
- ❶ 絕緣等級：II
- ❶ 海拔高度：≤2000m

2.5 外形及安裝尺寸

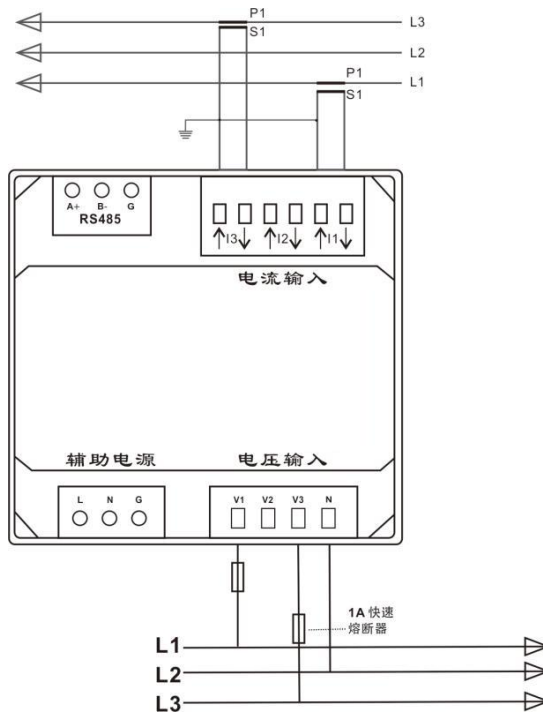


2.6 接線圖

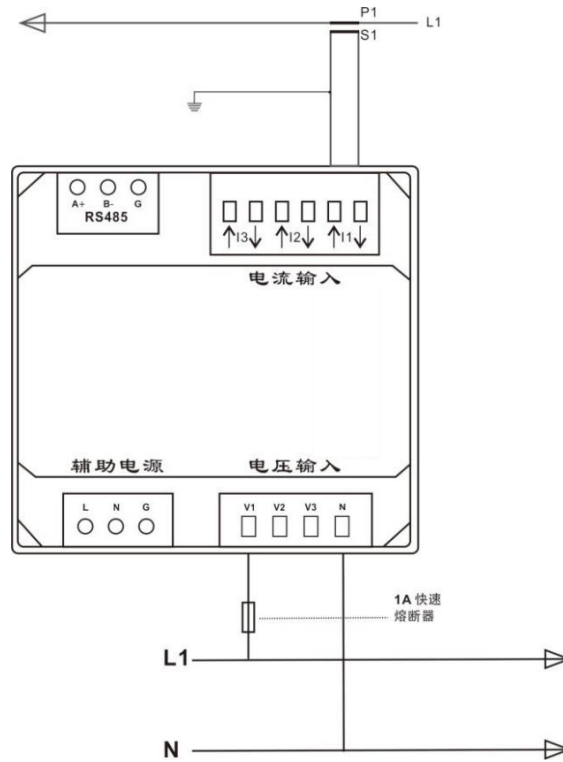
三相四線：



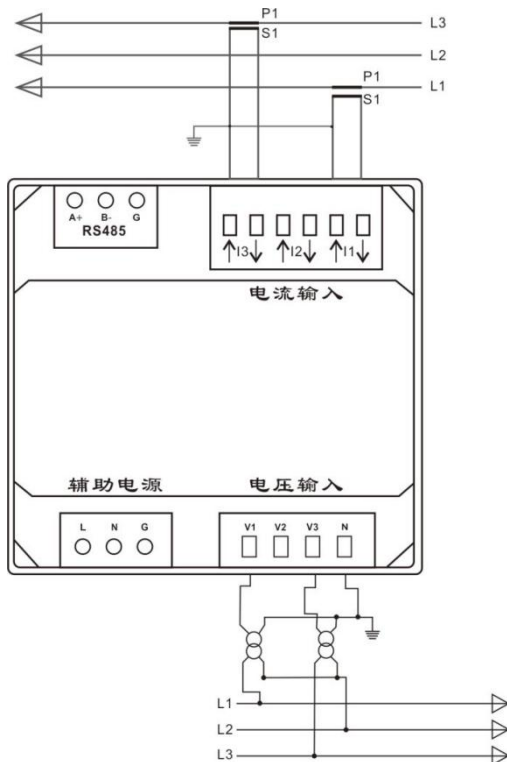
三相三線：



單相二線：



三相三相 PT：



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，從左到右分別是 “”，“”，“”，“”，“”。

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。

	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
	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 63 次）
	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 63 次）
	短按：顯示當前電網環境下的有效功率、無效功率、視在功率值
	短按：1、顯示當前電網環境下的電量資訊；2、游標向右移動 長按：1、進入設置模式；2、設置確認鍵

3.1.2 測量參數查看

按鍵	三相四線		三相三線		單相二線	
	顯示	參數	顯示	參數	顯示	參數

Ph S ESC	1	L1 功率 (W) L1 電壓 (V) L1 電流 (A) L1 有效電能 (kWh)	1	L1 功率 (W) L1 電流 (A) L1 有效電能 (kWh)	1	L1 功率 (W) L1 電壓 (V) L1 電流 (A) L1 有效電能 (kWh)
	2	L2 功率 (W) L2 電壓 (V) L2 電流 (A) L2 有效電能 (kWh)	2	L2 功率 (W) L2 電流 (A) L2 有效電能 (kWh)		
	3	L3 功率 (W) L3 電壓 (V) L3 電流 (A) L3 有效電能 (kWh)	3	L3 功率 (W) L3 電流 (A) L3 有效電能 (kWh)		
	4	L1 功率 (W) L1 電壓 (V) L1 電流 (A) L1 無效電能 (kVarh)	4	L1 功率 (W) L1 電流 (A) L1 無效電能 (kVarh)	2	L1 功率 (W) L1 電壓 (V) L1 電流 (A) L1 無效電能 (kVarh)
	5	L2 功率 (W) L2 電壓 (V) L2 電流 (A) L2 無效電能 (kVarh)	5	L2 功率 (W) L2 電流 (A) L2 無效電能 (kVarh)		
	6	L3 功率 (W) L3 電壓 (V) L3 電流 (A) L3 無效電能 (kVarh)	6	L3 功率 (W) L3 電流 (A) L3 無效電能 (kVarh)		
V/A	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 零線電流	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

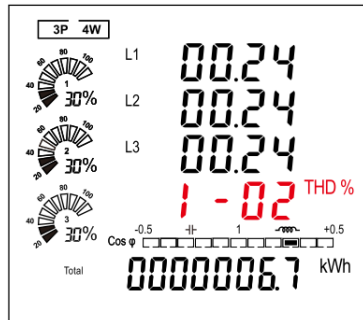
	5	L1 電流總諧波 L2 電流總諧波 L3 電流總諧波	4	L1 電流總諧波 L2 電流總諧波 L3 電流總諧波	4	L1 電流總諧波
	6	相序	5	相序		
MD ▲ PF Hz	1	總功率因數 頻率	1	總功率因數 頻率	1	L1 功率因數 頻率
	2	L1 功率因數 L2 功率因數 L3 功率因數	2	L1 功率因數 L2 功率因數 L3 功率因數		
	3	L1 電流最大需量 L2 電流最大需量 L3 電流最大需量	3	L1 電流最大需量 L2 電流最大需量 L3 電流最大需量	2	L1 電流最大需量
	4	總有效功率最大需量 總無效功率最大需量 總視在功率最大需量	4	總有效功率最大需量 總無效功率最大需量 總視在功率最大需量	3	L1 有效功率最大需量 L1 無效功率最大需量 L1 視在功率最大需量
	5	L1 最大電壓 L2 最大電壓 L3 最大電壓	5	L1-L2 最大電壓 L2-L3 最大電壓 L3-L1 最大電壓	4	L1 最大電壓
	6	L1 最小電壓 L2 最小電壓 L3 最小電壓	6	L1-L2 最小電壓 L2-L3 最小電壓 L3-L1 最小電壓	5	L1 最小電壓
	7	L1 最大電流 L2 最大電流 L3 最大電流 N 最大相電流	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 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	最大總有效功率 最大總無效功率 最大總視在功率	9	最大總有效功率 最大總無效功率 最大總視在功率	8	最大總有效功率 最大總無效功率 最大總視在功率
	10	最小總有效功率 最小總無效功率 最小總視在功率	10	最小總有效功率 最小總無效功率 最小總視在功率	9	最小總有效功率 最小總無效功率 最小總視在功率

P	1	L1 有效功率 L2 有效功率 L3 有效功率	1	L1 有效功率 L2 有效功率 L3 有效功率		
	2	L1 無效功率 L2 無效功率 L3 無效功率	2	L1 無效功率 L2 無效功率 L3 無效功率		
	3	L1 視在功率 L2 視在功率 L3 視在功率	3	L1 視在功率 L2 視在功率 L3 視在功率		
	4	總有效功率 總無效功率 總視在功率	4	總有效功率 總無效功率 總視在功率	1	L1 有效功率 L1 無效功率 L1 視在功率
E	1	總有效電能	1	總有效電能	1	總有效電能
	2	總無效電能	2	總無效電能	2	總無效電能
	3	正向有效電能	3	正向有效電能	3	正向有效電能
	4	反向有效電能	4	反向有效電能	4	反向有效電能
	5	正向無效電能	5	正向無效電能	5	正向無效電能
	6	反向無效電能	6	反向無效電能	6	反向無效電能

3.1.3 分次諧波查看

V/A

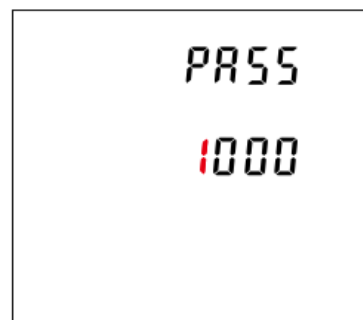
長按 **V/A** 查看電壓分次諧波，次數包含 2 到 63 次。



長按 MD PF Hz 查看電流分次諧波，次數包含 2 到 63 次。

3.2 基礎設置

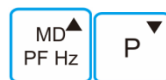
3.2.1 密碼進入



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 E 出現設置介面，介面最左邊數位閃爍，預設密碼 1000. 按

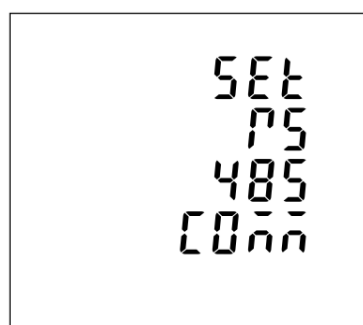


鍵輸入密碼，短按 E 確認數字，最後長按 E



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 E 進入位址設置選項

3.2.3 位址設置

	通訊位址範圍： 001~247 預設： 001 長按 進入選擇設置模式，有字元閃爍。通過 , 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). 預設: 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

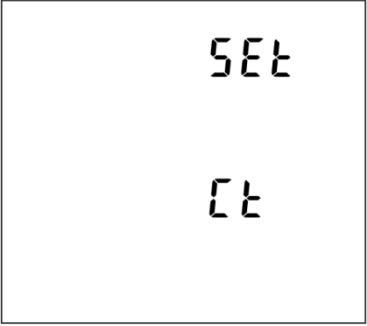
	校驗位元選項: NONE, EVEN, ODD. 預設停止位: NONE (注意: 如果校驗位設置為 ODD 或者 EVEN, 則停止位只能保持是 1) 通過  和  進到校驗位元設置介面, 長按  後字元閃爍, 再按  或  選擇校驗位。
	例如: 設置校驗位為: EVEN 最後長按  確認設置, 短按  回到設置主頁面。
	例如: 設置校驗位為: Odd 最後長按  確認設置, 短按  回到設置主頁面。

3.2.6 停止位設置

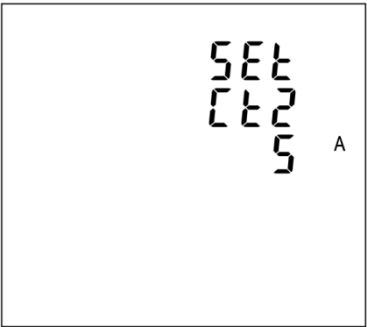
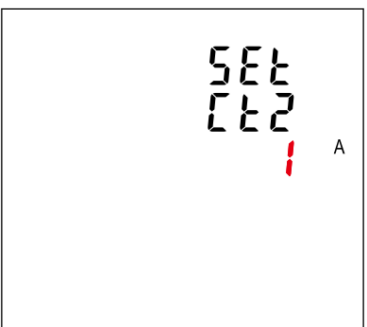
	停止位元選項: 1 or 2. 預設停止位: 1 (注意: 如果校驗位設置為 ODD 或者 EVEN, 則停止位只能保持是 1) 通過  或  進入停止位元設置介面, 長按  鍵, 待字元開始閃爍後按  或  進行選擇。
---	---

	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 預設 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 預設 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: 100V ~ 480V 預設: 230V 長按 確認設置。
--	---

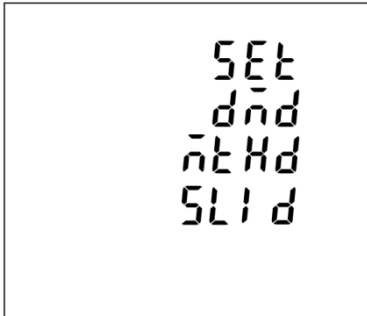
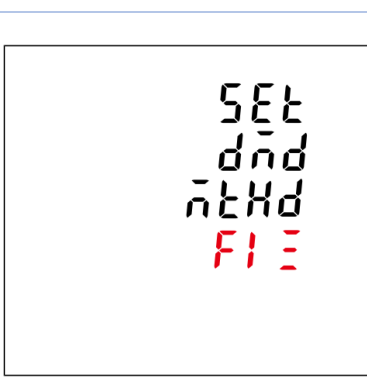
3.2.8.2 PT1 設置

	設置電錶的一次電壓 範圍: 100V ~ 500000V 預設: 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。
--	---

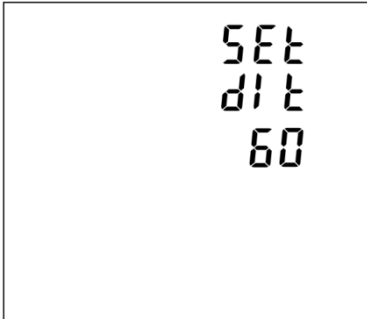
3.2.9 需量週期設置

	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
--	--

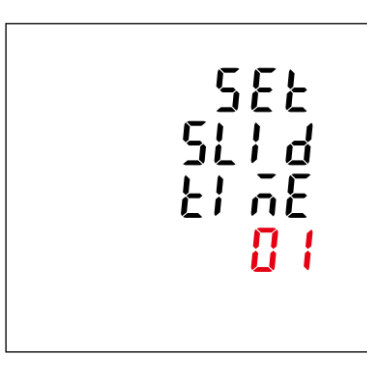
3.2.9.1 需量模式設置

	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。

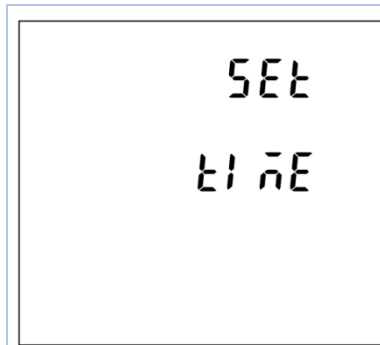
3.2.9.2 需量更新週期(DIT)設置

	此屏會顯示當下選擇的需量更新週期。 預設 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

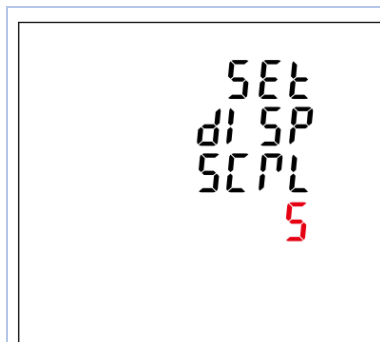
選項: ON/OFF/5/10/30/60/120 分. 預設: 60 分

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，

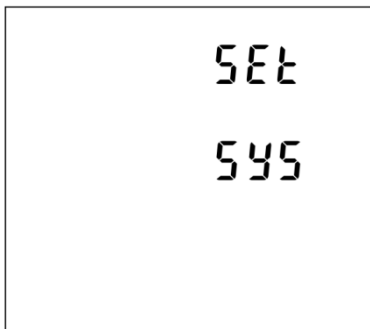
選項: 1~255 秒

預設: 5

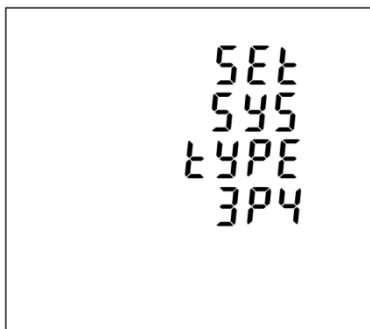
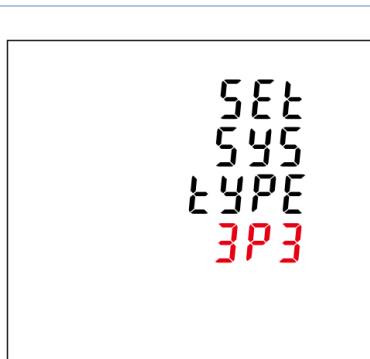
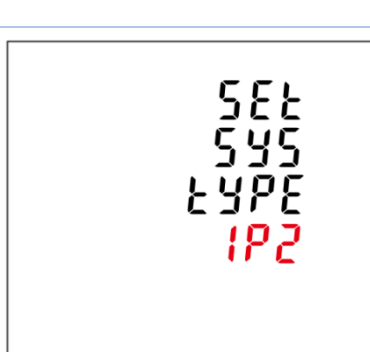
如果設置為 5, 則顯示幕每隔 5 秒會切換一次。

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 電網系統類型

	此電錶預設設置為三相四線，可通過設置選擇其他的電網系統選項: 3P34,3P3W,1P2W 從設置介面，通過  和  鍵選擇電網系統類型
---	--

3.2.12 系統類型

	此屏顯示現在電網模式是三相四線。 長按  鍵進入電網系統類型選擇，長按  鍵，出現字元閃爍。通過  和  鍵選擇。最後長按  鍵確認。
	例如： 螢幕顯示現下模式為三相四線。
	例如： 螢幕顯示線下模式為單相二線。

3.2.13 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) 預設: 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。

3.2.14 修改密碼

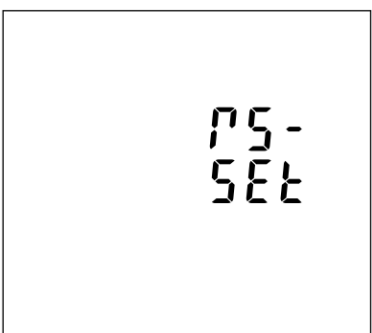
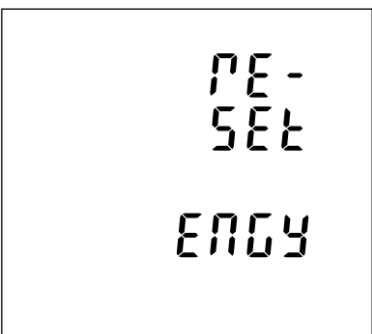
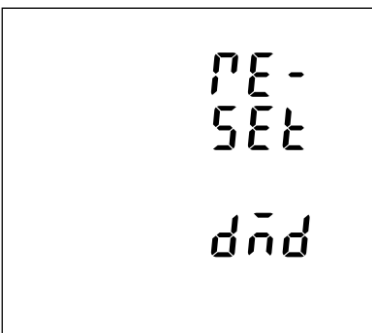
	預設: 1000 選項: 0000~99999 通過 和 來修改密碼
	長按 鍵，字元出現閃爍，通過 和 , 鍵進行選擇。最後長按 鍵確認。

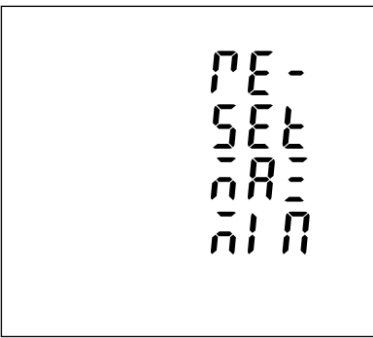
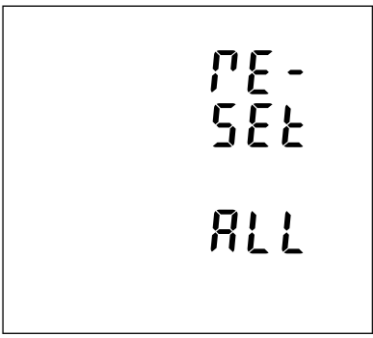
3.2.15 自動輪顯設置

	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）。
---	---

3.2.16 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（包含有效電能，無效電能，視在電量，正反向電量）。
	電流需量，功率需量清零。

	最大最小值清零
	所有參數清零。

第四章・通訊指南

4.1 輸入寄存器，功能碼(Hex) : 04

寄存器位址	CMFM-F-5F輸入寄存器				寄存器首位址	
	數據	長度 (位元組)	資料格式	單位	高位元組	低位元組
30001	L1相電壓	4	浮點數	V	00	00
30003	L2相電壓	4	浮點數	V	00	02
30005	L3相電壓	4	浮點數	V	00	04
30007	L1電流	4	浮點數	A	00	06
30009	L2電流	4	浮點數	A	00	08
30011	L3電流	4	浮點數	A	00	0A
30013	L1有效功率	4	浮點數	W	00	0C
30015	L2有效功率	4	浮點數	W	00	0E
30017	L3有效功率	4	浮點數	W	00	10
30019	L1視在功率	4	浮點數	VA	00	12
30021	L2視在功率	4	浮點數	VA	00	14
30023	L3視在功率	4	浮點數	VA	00	16
30025	L1無效功率	4	浮點數	VAr	00	18

30027	L2無效功率	4	浮點數	VAr	00	1A
30029	L3無效功率	4	浮點數	VAr	00	1C
30031	L1功率因數	4	浮點數	None	00	1E
30033	L2功率因數	4	浮點數	None	00	20
30035	L3功率因數	4	浮點數	None	00	22
30037	L1電壓電流夾角	4	浮點數	Degrees	00	24
30039	L2電壓電流夾角	4	浮點數	Degrees	00	26
30041	L3電壓電流夾角	4	浮點數	Degrees	00	28
30043	三相相電壓平均值	4	浮點數	V	00	2A
30047	三相電流平均值	4	浮點數	A	00	2E
30049	三相電流和	4	浮點數	A	00	30
30053	總有效功率	4	浮點數	W	00	34
30057	總視在功率	4	浮點數	VA	00	38
30061	總無效功率	4	浮點數	VAr	00	3C
30063	總功率因數	4	浮點數	None	00	3E
30067	總電壓電流夾角	4	浮點數	Degrees	00	42
30071	頻率	4	浮點數	Hz	00	46
30073	正向有效電能	4	浮點數	kWh	00	48
30075	反向有效電能	4	浮點數	kWh	00	4A
30077	正向無效電能	4	浮點數	kVArh	00	4C
30079	反向無效電能	4	浮點數	kVArh	00	4E
30081	視在電量	4	浮點數	kVAh	00	50
30083	安時值	4	浮點數	Ah	00	52
30085	當前總有效功率需量	4	浮點數	W	00	54
30087	總有效功率最大需量	4	浮點數	W	00	56
30089	正向有效功率需量	4	浮點數	W	00	58
30091	正向有效功率最大需量	4	浮點數	W	00	5A
30093	反向有效功率需量	4	浮點數	W	00	5C
30095	反向有效功率最大需量	4	浮點數	W	00	5E
30101	當前總視在功率需量	4	浮點數	VA	00	64
30103	當前總視在功率最大需量	4	浮點數	VA	00	66
30105	當前零線電流需量	4	浮點數	Amps	00	68
30107	零線電流最大需量	4	浮點數	Amps	00	6A
30109	總無效功率需量	4	浮點數	VAr	00	6C
30111	總無效功率最大需量	4	浮點數	VAr	00	6E
30161	三相電壓相序 (正序=1、逆序=2、缺相=3)	4	浮點數	None	00	A0
30163	三相電流相序 (正序=1、逆序=2、缺相=3)	4	浮點數	None	00	A2
30193	總的負載特性：(1.阻性、2.感性、3容性)	4	浮點數	None	00	C0
30195	L1 負載特性：(1.阻性、2.感性、3容性)	4	浮點數	None	00	C2
30197	L2 負載特性：(1.阻性、2.感性、3容性)	4	浮點數	None	00	C4
30199	L3 負載特性：(1.阻性、2.感性、3容性)	4	浮點數	None	00	C6

30201	L1-2 線電壓	4	浮點數	V	00	C8
30203	L2-3線電壓	4	浮點數	V	00	CA
30205	L3-1 線電壓	4	浮點數	V	00	CC
30207	三相線電壓平均值	4	浮點數	V	00	CE
30225	零線電流	4	浮點數	A	00	E0
30235	L1 -N電壓總諧波含有量	4	浮點數	%	00	EA
30237	L2 -N電壓總諧波含有量	4	浮點數	%	00	EC
30239	L3-N電壓總諧波含有量	4	浮點數	%	00	EE
30241	L1電流總諧波含有量	4	浮點數	%	00	F0
30243	L2電流總諧波含有量	4	浮點數	%	00	F2
30245	L3電流總諧波含有量	4	浮點數	%	00	F4
30249	三相相電壓總諧波含量平均值	4	浮點數	%	00	F8
30251	三相電流總諧波含量平均值	4	浮點數	%	00	FA
30259	當前 L1 電流需量	4	浮點數	A	01	02
30261	當前 L2 電流需量	4	浮點數	A	01	04
30263	當前 L3 電流需量	4	浮點數	A	01	06
30265	L1電流最大需量	4	浮點數	A	01	08
30267	L2電流最大需量	4	浮點數	A	01	0A
30269	L3電流最大需量	4	浮點數	A	01	0C
30335	L1-2線電壓總諧波含有量	4	浮點數	%	01	4E
30337	L2-3線電壓總諧波含有量	4	浮點數	%	01	50
30339	L3-1線電壓總諧波含有量	4	浮點數	%	01	52
30341	三相線電壓總諧波含有量平均值	4	浮點數	%	01	54
30343	總有效電能	4	浮點數	kWh	01	56
30345	總無效電能	4	浮點數	kVArh	01	58
30347	L1正向有效電能	4	浮點數	kWh	01	5A
30349	L2正向有效電能	4	浮點數	kWh	01	5C
30351	L3正向有效電能	4	浮點數	kWh	01	5E
30353	L1反向有效電能	4	浮點數	kWh	01	60
30355	L2反向有效電能	4	浮點數	kWh	01	62
30357	L3反向有效電能	4	浮點數	kWh	01	64
30359	L1總有效電能	4	浮點數	kWh	01	66
30361	L2總有效電能	4	浮點數	kWh	01	68
30363	L3總有效電能	4	浮點數	kWh	01	6A
30365	L1正向無效電能	4	浮點數	kVArh	01	6C
30367	L2正向無效電能	4	浮點數	kVArh	01	6E
30369	L3正向無效電能	4	浮點數	kVArh	01	70
30371	L1反向無效電能	4	浮點數	kVArh	01	72
30373	L2反向無效電能	4	浮點數	kVArh	01	74
30375	L3反向無效電能	4	浮點數	kVArh	01	76
30377	L1總無效電能	4	浮點數	kVArh	01	78
30379	L2總無效電能	4	浮點數	kVArh	01	7A
30381	L3總無效電能	4	浮點數	kVArh	01	7C

30403	L1相電壓的2-63次諧波含有量	248	浮點數	%	01	92
30527	L2相電壓的2-63次諧波含有量	248	浮點數	%	02	0E
30651	L3相電壓的2-63次諧波含有量	248	浮點數	%	02	8A
30775	L1電流的2-63次諧波含有量	248	浮點數	%	03	06
30899	L2電流的2-63次諧波含有量	248	浮點數	%	03	82
31023	L3電流的2-63次諧波含有量	248	浮點數	%	03	FE
31147	L1 電壓總諧波	4	浮點數	%	04	7A
31149	L2電壓總諧波	4	浮點數	%	04	7C
31151	L3電壓總諧波	4	浮點數	%	04	7E
31153	L1 電流總諧波	4	浮點數	%	04	80
31155	L2電流總諧波	4	浮點數	%	04	82
31157	L3電流總諧波	4	浮點數	%	04	84
32649	總有效功率最大值	4	浮點數	W	0A	58
32651	總無效功率最大值	4	浮點數	VAr	0A	5A
32653	總視在功率最大值	4	浮點數	VA	0A	5C
32655	L1相有效功率最大值	4	浮點數	W	0A	5E
32657	L2 相有效功率最大值	4	浮點數	W	0A	60
32659	L3 相有效功率最大值	4	浮點數	W	0A	62
32661	L1相無效功率最大值	4	浮點數	VAr	0A	64
32663	L2 相無效功率最大值	4	浮點數	VAr	0A	66
32665	L3 相無效功率最大值	4	浮點數	VAr	0A	68
32667	L1相視在功率最大值	4	浮點數	VA	0A	6A
32669	L2相視在功率最大值	4	浮點數	VA	0A	6C
32671	L3相視在功率最大值	4	浮點數	VA	0A	6E
32673	L1電流最大值	4	浮點數	A	0A	70
32675	L2電流最大值	4	浮點數	A	0A	72
32677	L3 電流最大值	4	浮點數	A	0A	74
32679	零線電流最大值	4	浮點數	A	0A	76
32681	總電流最大值	4	浮點數	A	0A	78
32683	L1-N相電壓最大值	4	浮點數	V	0A	7A
32685	L2-N相電壓最大值	4	浮點數	V	0A	7C
32687	L3-N相電壓最大值	4	浮點數	V	0A	7E
32689	L1-2 線電壓最大值	4	浮點數	V	0A	80
32691	L2-3線電壓最大值	4	浮點數	V	0A	82
32693	L3-1線電壓最大值	4	浮點數	V	0A	84
32695	總有效功率最小值	4	浮點數	W	0A	86
32697	總無效功率最小值	4	浮點數	VAr	0A	88
32699	總視在功率最小值	4	浮點數	VA	0A	8A
32701	L1 有效功率最小值	4	浮點數	W	0A	8C
32703	L2 有效功率最小值	4	浮點數	W	0A	8E
32705	L3 有效功率最小值	4	浮點數	W	0A	90
32707	L1 無效功率最小值	4	浮點數	VAr	0A	92
32709	L2 無效功率最小值	4	浮點數	VAr	0A	94

32711	L3 無效功率最小值	4	浮點數	VAr	0A	96
32713	L1 視在功率最小值	4	浮點數	VA	0A	98
32715	L2視在功率最小值	4	浮點數	VA	0A	9A
32717	L3視在功率最小值	4	浮點數	VA	0A	9C
32719	L1 電流最小值	4	浮點數	A	0A	9E
32721	L2電流最小值	4	浮點數	A	0A	A0
32723	L3電流最小值	4	浮點數	A	0A	A2
32725	零線電流最小值	4	浮點數	A	0A	A4
32727	總電流最小值	4	浮點數	A	0A	A6
32729	L1-N 相電壓最小值	4	浮點數	V	0A	A8
32731	L2-N 相電壓最小值	4	浮點數	V	0A	AA
32733	L3-N 相電壓最小值	4	浮點數	V	0A	AC
32735	L1-2 線電壓最小值	4	浮點數	V	0A	AE
32737	L2-3線電壓最小值	4	浮點數	V	0A	B0
32739	L3-1線電壓最小值	4	浮點數	V	0A	B2
32763	總功率因數最大值	4	浮點數	None	0A	CA
32765	L1 功率因數最大值	4	浮點數	None	0A	CC
32767	L2 功率因數最大值	4	浮點數	None	0A	CE
32769	L3 功率因數最大值	4	浮點數	None	0A	D0
32771	L1 電壓總諧波最大值	4	浮點數	%	0A	D2
32773	L2電壓總諧波最大值	4	浮點數	%	0A	D4
32775	L3電壓總諧波最大值	4	浮點數	%	0A	D6
32777	L1 電流總諧波最大值	4	浮點數	%	0A	D8
32779	L2電流總諧波最大值	4	浮點數	%	0A	DA
32781	L3電流總諧波最大值	4	浮點數	%	0A	DC
32783	總功率因數最小值	4	浮點數	None	0A	DE
32785	L1 功率因數最小值	4	浮點數	None	0A	E0
32787	L2 功率因數最小值	4	浮點數	None	0A	E2
32789	L3 功率因數最小值	4	浮點數	None	0A	E4
32791	L1 電壓總諧波最小值	4	浮點數	%	0A	E6
32793	L2電壓總諧波最小值	4	浮點數	%	0A	E8
32795	L3電壓總諧波最小值	4	浮點數	%	0A	EA
32797	L1 電流總諧波最小值	4	浮點數	%	0A	EC
32799	L2電流總諧波最小值	4	浮點數	%	0A	EE
32801	L3電流總諧波最小值	4	浮點數	%	0A	FO

提示：

1. 功率因數符號指示電流方向，正號指示正向電流，負號指示反向電流。
2. 總有效功率需量計算方式為：正向-反向

3. 總有功/無功電度等於正向+反向

4.2 保持寄存器，功能碼(Hex) : 03（讀取） / 10（寫入）

寄存器位址	參數	寄存器首位址		可行範圍	模式
		高位元組	低位元組		
40001	需量時間	00	00	讀取需量計算的分鐘數。當需量時間到達需量週期時，需量更新 長度：4 位元組 資料類型: Float	唯讀
40003	需量週期	00	02	需量週期時間，單位min 預設60 min 可設置範圍：0~60，0代表即時更新（1s 更新一次需量） 長度：4位元組 資料類型：浮點數	讀\寫
40005	滑差時間	00	04	預設 1分. 範圍：1~(需量週期 -1). 長度：4位元組 資料類型：浮點數	讀\寫
40007	需量計算方式	00	06	預設：滑差式計算， 可設置範圍： 0 = 滑差計算方式 1 = 區間計算方式 長度：4 位元組 資料類型：浮點數	讀\寫
40011	電錶系統模式	00	0A	電錶系統模式: 預設：3P4W 可設置範圍： 1 = 1P2W; 2 = 3P3W;	讀\寫

				3 = 3P4W, 4 = 1P3W; 5 = 3P3W 平衡負載; 6 = 3P4W 平衡負載; 長度 : 4 位元組 資料類型: 浮點數 備註: 需要取得存取權限才可設置	
40015	存取權限 (寫入密碼 取得許可 權, 讀取許 可權狀態)	00	0E	讀操作: 獲取當前存取權限的狀態。 0=未獲取存取權限; 1=已獲取存取權限。 寫操作: 寫入正確的密碼, 則獲取存取權限。 長度 : 4 位元組 資料類型: 浮點數	讀\寫
40019	通訊校驗位 元和停止位 元	00	12	通訊校驗位元和停止位元: 預設: 1位停止位和無校驗 可設置範圍: 0 = 1位停止位和無校驗 1 = 1位停止位和偶校驗. 2 = 1位停止位和奇數同位檢查. 3 = 2位停止位和無校驗 長度 : 4 位元組 資料類型: 浮點數	讀\寫
40021	電錶通訊位 址	00	14	電錶通訊位址: 預設1. 可設置範圍: 1~247 長度 : 4 位元組 資料類型: 浮點數	讀\寫
40025	密碼	00	18	讀操作: 獲取系統密碼; 寫操作: 修改系統密碼; 預設: 1000 長度 : 4 位元組 資料類型: 浮點數	讀\寫
40029	通訊串列傳 輸速率	00	1C	通訊串列傳輸速率: 0 = 2400 . 1 = 4800 2 = 9600 3 = 19200 . 4 = 38400 長度 : 4 位元組 資料類型: 浮點數	讀\寫
40047	PT1	00	2E	PT1 範圍: 100- 500000V, 預設: 230 長度 : 4 位元組 資料類型: 浮點數 備註: 需要取得存取權限才可設置	讀\寫
40049	PT2	00	30	PT2 範圍: 100- 480V, 預設: 230 長度 : 4 位元組 資料類型: 浮點數	讀\寫

				備註：需要取得存取權限才可設置	
40051	CT1	00	32	CT1 範圍： 1-9999A，預設： 5， 長度：4 位元組 資料類型：浮點數 備註：需要取得存取權限才可設置	讀\寫
40053	CT2	00	34	CT2 範圍： 1A or 5A，預設： 5A 長度：4 位元組 資料類型：浮點數 備註：需要取得存取權限才可設置	讀\寫
40057	電流反向設置	00	38	0 = L1正向，L2正向，L3正向 1 = L1反向，L2正向，L3正向 2 = L1正向，L2反向，L3正向 3 = L1反向，L2反向，L3正向 4 = L1正向，L2正向，L3反向 5 = L1反向，L2正向，L3反向 6 = L1正向，L2反向，L3反向 7 = L1反向，L2反向，L3反向 預設 0 長度：4 位元組 資料類型：浮點數 備註：需要取得存取權限才可設置	讀\寫
40059	液晶顯示輪顯時間	00	3A	預設 5 秒 可設置範圍：1~255 秒 長度：4 位元組 資料類型：浮點數	讀\寫
40061	背光點亮時間	00	3C	預設60,分 範圍 0~121，0 代表背光常亮，121 代表背光常暗 長度：4 位元組 資料類型：浮點數	讀\寫
461457	重置歷史資料	F0	10	00 00 = 重置需量信息 00 03 = 重置電量信息 00 04 = 重置最大最小值 長度：2 位元組 資料類型：Hex	只寫
461697	電錶信息	F1	00	電錶信息：型號和版本號 長度：16 位元組 資料類型：ASCII (Character ASCII)	唯讀
463793	持續執行時間	F9	30	電錶持續執行時間 長度：4 位元組 資料類型：浮點數	讀\寫
464513	序號	FC	00	序號 長度：4 位元組 資料類型：不帶正負號的整數類型	唯讀

4.3 舉例說明

1. 讀輸入寄存器

舉例: 讀 “總有效電能”

發送: 01 04 01 56 00 02 90 27

其中, 01 = 電錶的 modbus 位址

04 = 功能碼

01 = 寄存器起始位址的高位元組

56 = 寄存器起始位址的低位元組

00 = 寄存器數量的高位元組

02 = 寄存器數量的低位元組

90 = CRC 校驗碼的低位元組

27 = CRC 校驗碼的高位元組

返回: 01 04 04 43 66 33 34 1B 38

其中, 01 = 電錶的 modbus 位址

04 = 功能碼

04 = 返回資料的位元組數量

43 = 資料, (高字的高位元組)

66 = 資料, (高字的低位元組)

33 = 資料, (低字的高位元組)

34 = 資料, (低字的低位元組)

1B = CRC 校驗碼的低位元組

38 = CRC 校驗碼的高位元組

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

2. 讀保持寄存器

舉例: 讀 “脈衝 1 輸出寬度”

發送: 01 03 00 0C 00 02 04 08

其中, 01 = 電錶的 modbus 位址

03 = 功能碼

00 = 寄存器起始位址的高位元組

0C = 寄存器起始位址的低位元組

00 = 寄存器數量的高位元組

02 = 寄存器數量的低位元組

04 = CRC 校驗碼的低位元組

08 = CRC 校驗碼的高位元組

返回: 01 03 04 42 C8 00 00 6F B5

其中, 01 = 電錶的 modbus 位址

03 = 功能碼

04 = 返回資料的位元組數量

42 = 資料, (高字的高位元組)

C8 = 資料, (高字的低位元組)

00 = 資料, (低字的高位元組)

00 = 資料, (低字的低位元組)

6F = CRC 校驗碼的低位元組

B5 = CRC 校驗碼的高位元組

說明: 42 C8 00 00 (Hex) = 100 (Floating point)

3. 寫保持寄存器

舉例: 設置“脈衝 1 的脈衝常數” = 100 imp/kWh

發送: 01 10 00 16 00 02 04 3F 80 00 00 7F 75

其中, 01 = 電錶的 modbus 位址

10 = 功能碼

00 = 寄存器起始位址的高位元組

16 = 寄存器起始位址的低位元組

00 = 寄存器數量的高位元組

02 = 寄存器數量的低位元組

04 = 寫入資料的位元組數量

3F = 資料, (高字的高位元組)

80 = 資料, (高字的低位元組)

00 = 資料, (低字的高位元組)

00 = 資料, (低字的低位元組)

7F = CRC 校驗碼的低位元組

75 = CRC 校驗碼的高位元組

說明: 3F 60 00 00 (Hex) = 1 (Floating point), 根據寄存器的定義, 1 代表 100 imp/kWh

返回: 01 10 00 16 00 02 A0 0C

其中, 01 = 電錶的 modbus 位址

10 = 功能碼

00 = 寄存器起始位址的高位元組

16 = 寄存器起始位址的低位元組

00 = 寄存器數量的高位元組

02 = 寄存器數量的低位元組

A0 = CRC 校驗碼的低位元組

0C = CRC 校驗碼的高位元組



巧力互業股份有限公司
CHALLENGE INDUSTRIAL CO., LTD.

電子事業群

105台北市南港區南港路三段80巷46號1樓

TEL : 886-2-2654-8513

FAX : 886-2-2789-0608

*本使用手冊內容若有變更, 恕不另行通知