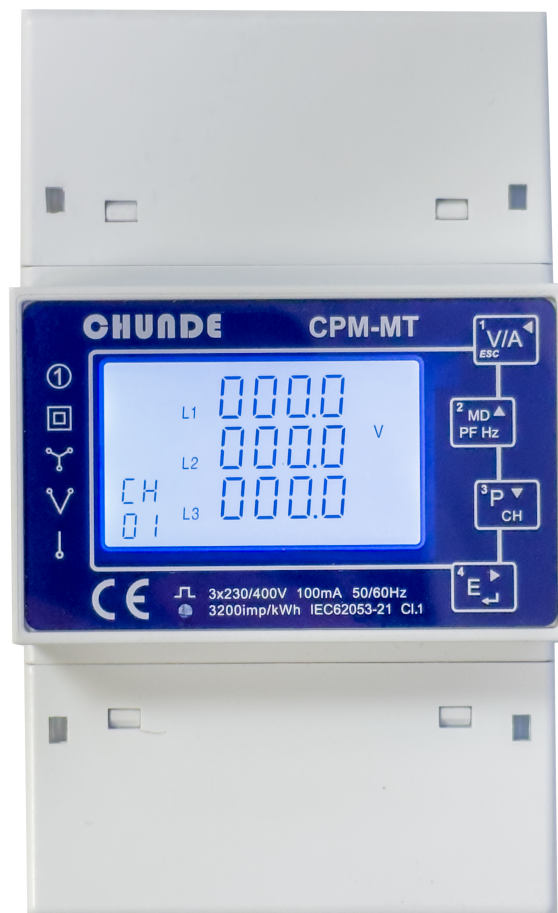


CHUNDE TECHNOLOGY

多迴路多功能電錶

CPM-MT

使用者手冊 V1.0



內容

第一章 簡介	- 1 -
1.1 簡介	- 1 -
1.2 產品特性	- 1 -
1.3 應用	- 1 -
第二章技術參數	- 2 -
2.1技術參數	- 2 -
2.2 準確度	- 2 -
2.3 RS485通訊	- 2 -
2.4 性能標準	- 3 -
2.5 尺寸	- 3 -
2.6 接線圖	- 4 -
2.6.1 三相4線	- 4 -
2.6.2 三相3線	- 4 -
2.6.3 單相2線	- 5 -
2.6.4 單相3線	- 5 -
第 3 章 操作	- 6 -
3.1 安裝顯示	- 6 -
3.2 按鈕功能：	- 7 -
3.3 測量	- 7 -
3.3.1 電壓和電流	- 7 -
3.3.2 頻率、功率因數和需量	- 8 -
3.3.3 功率	- 9 -
3.3.4 能源	- 10 -
3.4 設定模式	- 11 -
3.4.1 密碼驗證	- 11 -
3.4.2 通訊地址	- 11 -
3.4.3 鮑率設定	- 12 -
3.4.4 奇偶校驗設定	- 13 -
3.4.5 停止位設定	- 13 -
3.4.6 CT2 檢查	- 13 -
3.4.7 CT1 設定	- 14 -
3.4.8 需求間隔時間設定	- 14 -

3.4.9 背光供電時間設定.....	- 15 -
3.4.10 系統類型設定.....	- 15 -
3.4.11 密碼修改設定.....	- 15 -
3.4.12 CT反接校正.....	- 16 -
3.4.13 復位.....	- 16 -
第 4 章 通訊.....	- 17 -
4.1 RS485總線連接.....	- 17 -
4.1.1 RS485 通訊埠內部接腳分配.....	- 17 -
4.1.2 通訊連接圖.....	- 17 -
4.2 單通訊位址模式協定.....	- 18 -
4.2.1 輸入暫存器，功能代碼（十六進位）：04	- 18 -
4.2.2 保持暫存器，功能代碼（十六進位）：03（讀）/10（寫）	- 22 -
4.3 多通訊位址模式協定.....	- 25 -
4.3.1 輸入暫存器，功能代碼（十六進位）：04	- 25 -
4.3.2 保持暫存器，功能碼(十六進位)：03(讀) / 10(寫)	- 29 -
4.4 範例.....	- 32 -

第1章簡介

1.1 簡介

CPM-MT是CHUNDE公司針對多通道測量而設計的新型多功能電能表。該儀表可與1p2w、1p3w、3p3w和3p4w電網一起工作，並提供所有重要的電氣參數：電壓、電流、功率、PF、THD、頻率、需量、能量等。輕鬆點擊的解決方案可節省 80% 的安裝時間並避免接線錯誤。

CPM-MT設計緊湊。它可用作 4x 三相電能表或 12x 單相電能表。需要 100mV 二次外部 CT 才能與儀表搭配使用。

此儀表配備有使用 2 個 RJ45 連接器的 RS485 通訊連接埠。採用Modbus RTU協定進行遠端讀取與程式設計。該儀表有一個大的背光 LCD 顯示數據，並使用前面的 4 個觸控按鈕進行數據檢查和編程。

M0H 產品特點

- 已連接 100mV/100mA CT
- 多參數測量
- LCD搭配白色背光，背光時間可調
- 四軸負載測量

測量：

- 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 （消耗有功電能）、Ep_exp （釋放有功電能）、Ep_total （總有功能量）
- 無功電能：Eq_imp （消耗無功電能），Eq_exp （釋放無功電能），Eq_total （總無功電能）
- THD-I 和 THD-U
- 最大需求：MD
- 最大限度。 /分鐘。值：最大/最小

設定：

- RS485 通訊協議
- CT 1值
- CT 反向連接
- 需求間隔時間
- 背光時間
- 供電系統 1p2w、1p3w、3p3w、3p4w
- 重置
- 密碼修改

M0O 應用

CPM-MT適用於需要多負載的場景。

第2章。 技術參數

2.1技術參數

- ◆ 交流電壓(Un): 3*230/ 400VAC
電壓範圍: 50 - 600VAC
輔助電源: 85 - 300VAC
- ◆ 電流輸入:
一次電流輸入: 1 - 9999A
二次電流輸入: 100mV (可選: 100mA)
過電流耐受: 20 I_{max} for 0.5s
- ◆ 頻率:
額定值: 50/60Hz ,
範圍: 45 - 65Hz
- ◆ 耐電壓:
交流耐壓: 4KV/1min
耐衝擊電壓: 6kV - 1.2 μs 波形
- ◆ 耗電量: ≤2W/10VA
- ◆ 顯示幕: 白色背光的 LCD
- ◆ 最大限度。讀數: 99999999 kWh/ kVArh

2.2準確度

- ◆ 電壓: 0.5 %
- ◆ 電流: 0.5 %
- ◆ 頻率: 0.2%
- ◆ 功率因數: 1%
- ◆ 有功功率: 1 %
- ◆ 無功功率: 1%
- ◆ 視在功率: 1%
- ◆ 有效能量: Class1
- ◆ 無功電能: Class2

2.3 RS485通訊

- ◆ 總線類型: RS485
- ◆ 協定: Modbus RTU
- ◆ 波特率: 2400/4800/9600(預設) /19200/38400bps
- ◆ 地址範圍: 1-247
- ◆ 通訊距離: 1000m
- ◆ 奇偶校驗: 偶/奇/無 (預設)
- ◆ 資料位: 8
- ◆ 停止位: 1

註： CPM-MT 有 2 種通訊位址模式。可以按下儀表上的按鈕或透過 RS485 Modbus 來設定模式。

模式1：單一通訊地址模式。此模式下，不同通道（CH01-CH04）的暫存器位址將分段顯示。通道1（CH01）將匹配0~2999；通道2（CH02）3000~5999；通道3（CH03）6000~8999，通道4（CH04）9000~11999。

模式2：多通訊位址模式。在此模式下，每台儀表將有 4 個不同的modbus位址。每個通道（CH01 -CH04）與一個Modbus位址匹配，並且所有通道共用相同的暫存器。測量數據將透過不同的Modbus位址來區分。

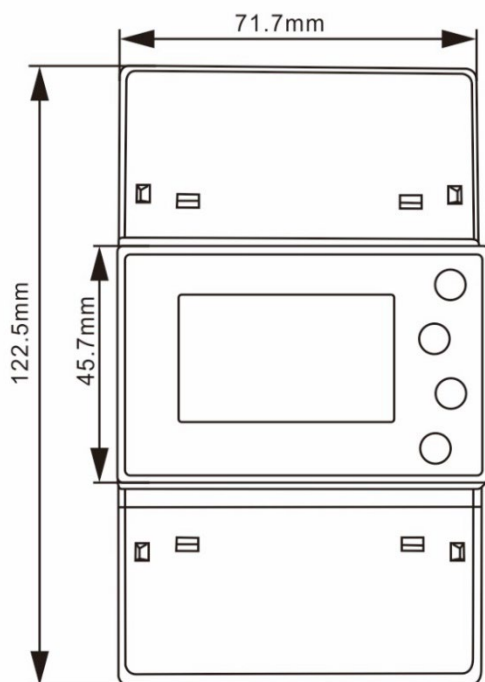
因此，每個CPM-MT可用作4個普通儀表。
寄存器代碼的詳細說明請查看協議。

2.4性能標準

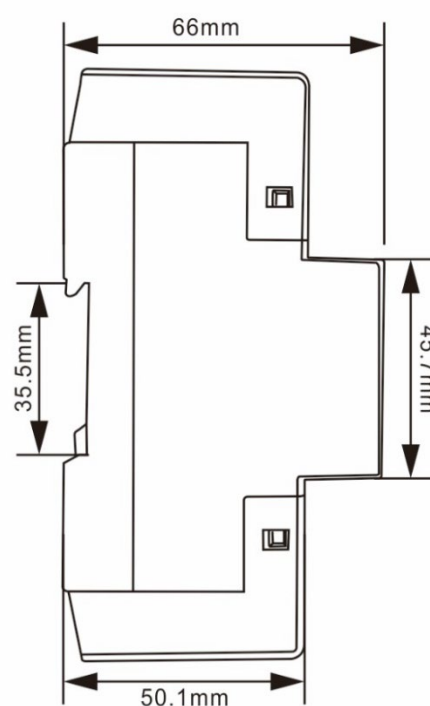
- ◆ 工作濕度： $\leq 90\%$
- ◆ 儲存濕度： $\leq 95\%$
- ◆ 工作溫度： $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ◆ 儲存溫度： $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ◆ 國際標準： GB-T 17215/ IEC62053-21/ EN50470-1/3
- ◆ 準確度等級： 1級
- ◆ 安裝類別： CATIII
- ◆ 防塵防水： IP51 （室內）
- ◆ 絕緣外殼儀表防護等級： II
- ◆ 海拔高度： $\leq 2000\text{m}$

2.5 尺寸

正面視圖：



側面圖：



2. 6接線圖

2. 6. 1 3P4W(三相四線)

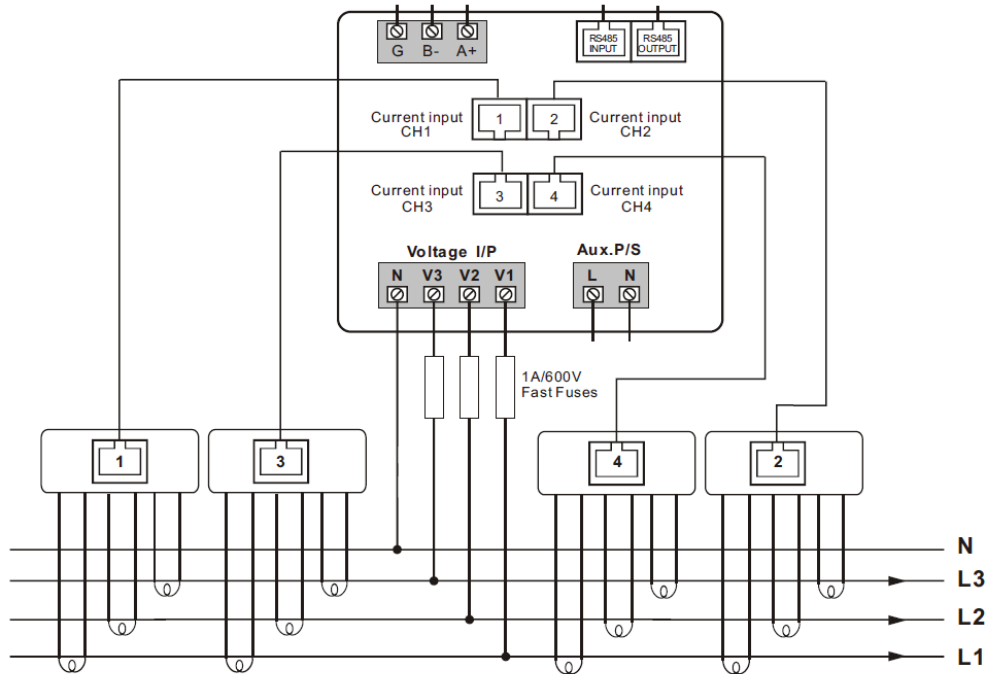


圖1

2. 6. 2 3P3W(三相三線)

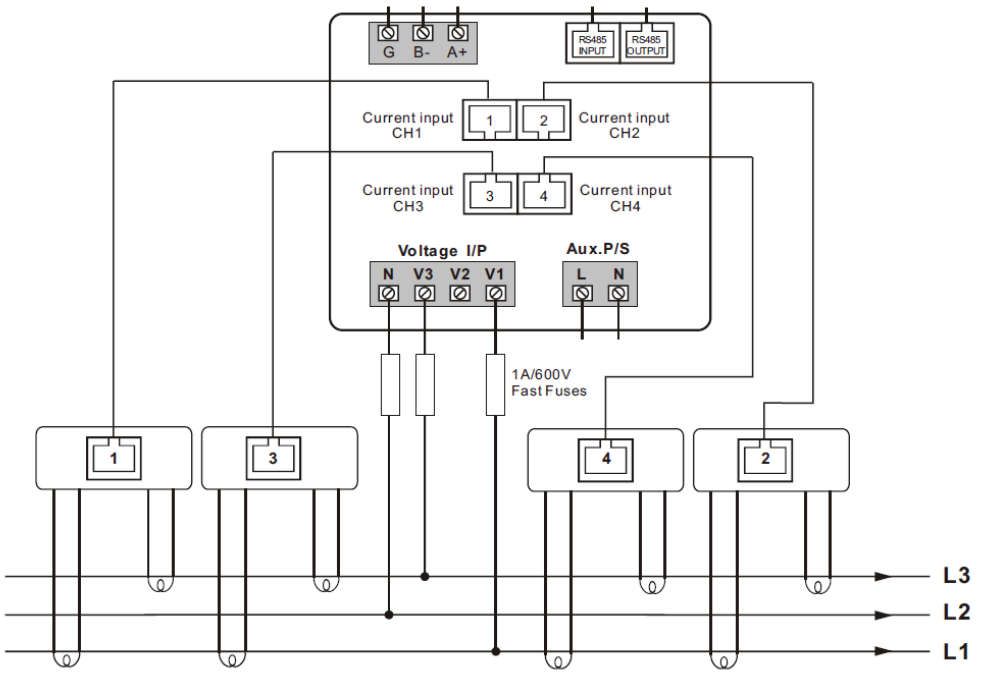


圖2

2. 6. 3 1P2W(單相二線)

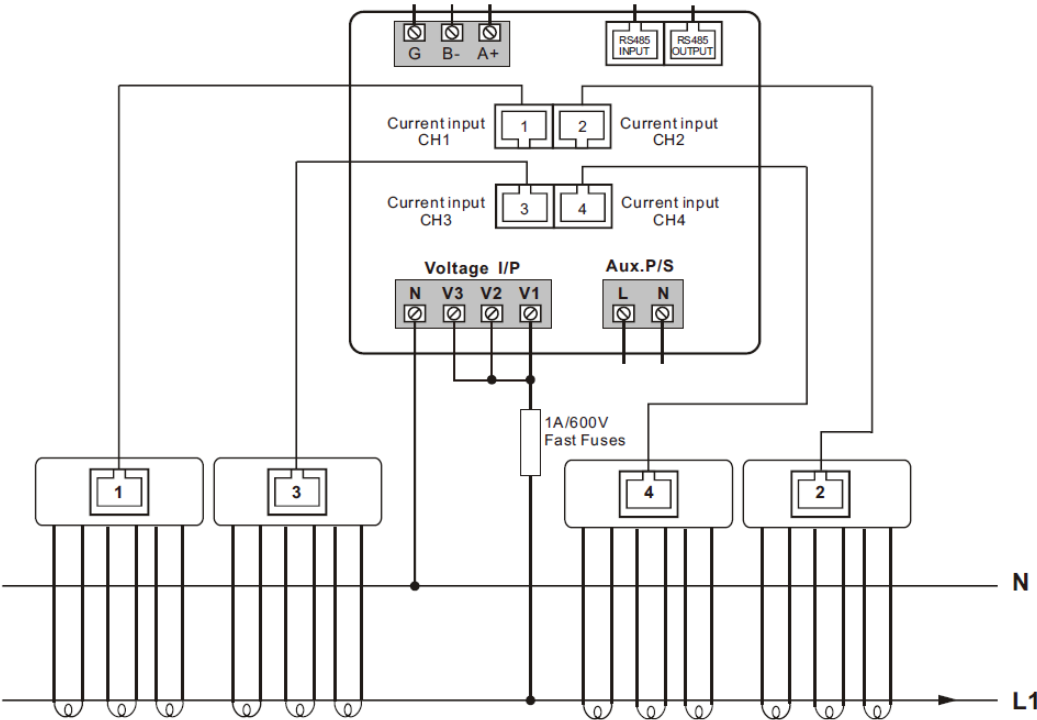


圖3

2. 6. 4 1P3W(單相三線)

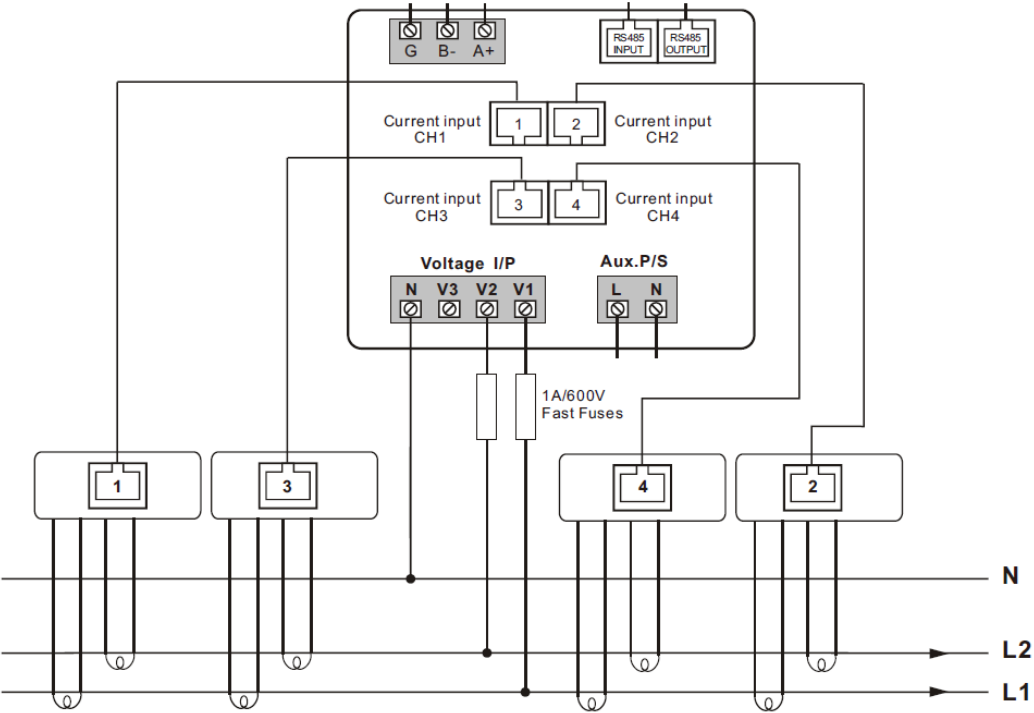


圖4

警告



- 在正常操作期間，本裝置的某些端子上可能存在危及生命的電壓。安裝和維修只能由經過適當訓練的合格人員依照當地法規進行。在嘗試連接或執行其他操作之前，請確保所有電源已斷電。
- 安裝後使用者不應接觸終端，且外部安裝措施必須足以防止故障情況下發生危險。
- 該單元無意作為提供唯一故障保護手段的系統的一部分——良好的工程實踐要求任何關鍵功能都應透過至少兩種獨立且不同的手段進行保護。
- 該設備沒有內部保險絲。必須連接外部 1A/ 600V 交流快斷保險絲。當電路故障或異常時，保險絲迅速熔斷，起到保護和安全的作用（保險絲連接見圖1-4）。
- 切勿使通電電流互感器的次級繞組開路。
- 與本裝置連接的電流互感器應符合雙重絕緣要求，二次連接應接地。
- 如果以製造商未指定的方式使用本設備，則設備提供的保護可能會受到損害。

第 3章操作

3.1 安裝展示

	第一個畫面點亮所有顯示段，可用作顯示檢查。
	第二個螢幕顯示裝置中安裝的韌體。 注意：實際顯示可能與左側有所不同。
	此介面執行自檢測試，如果測試通過，則顯示結果。

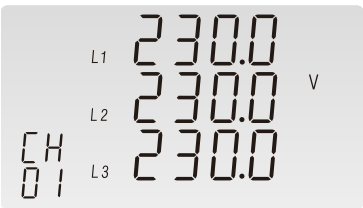
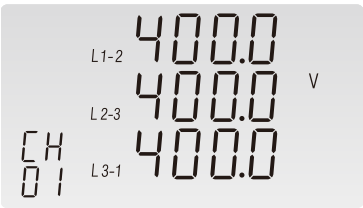
3. 2個按鈕功能：

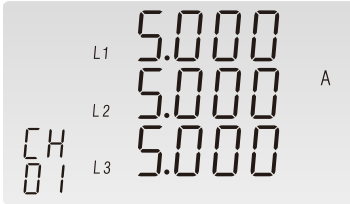
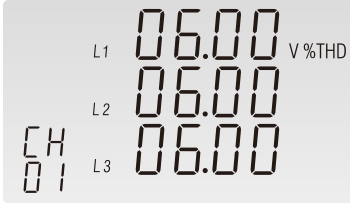
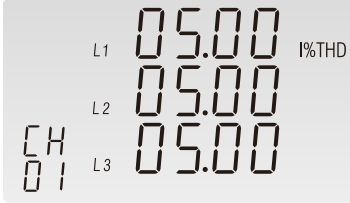
按鈕	短按		長按（3秒）	
	顯示模式	設定模式	顯示模式	設定模式
	V1 V2 V3 V1-2 V2-3 V3-1 I1 I2 I3 In V %THD I %THD	返回上一層選單		
	Hz PF PF1 PF2 PF3 MD of I1 I2 I3 MD of Power	上一頁或增加數值	檢查電錶資訊（地址、鮑率、奇偶校驗、CT1、SWV、全螢幕）	
	P1 P2 P3 Q1 Q2 Q3 S1 S2 S3 P-t Q-t S-t	下一頁或減少數值	變更頻道 (CH01~CH04)	
	Active E-t Reactive E-t Imp Active E Exp Active E Imp Reactive E Exp Reactive E	移至右側	進入設定模式	確認設定

3.3 測量

3.3.1 電壓和電流

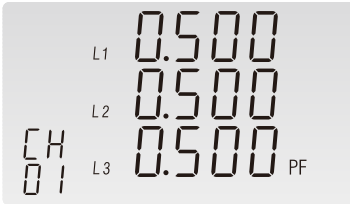
每次連續按下按鈕都會選擇一個新範圍：

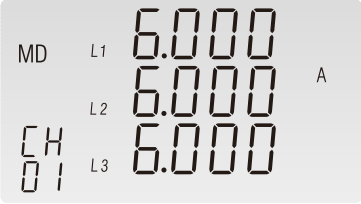
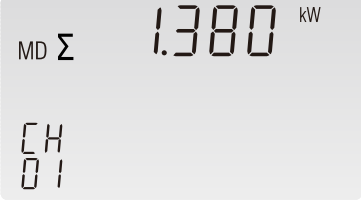
	相電壓 ※3P3W無顯示此畫面※
	線電壓

	各相電流
	中性電流 ※3P3W無顯示此畫面※
	相電壓 THD%
	相線電流 THD%

3.3.2 頻率, 功率因數和需求

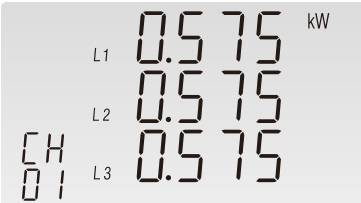
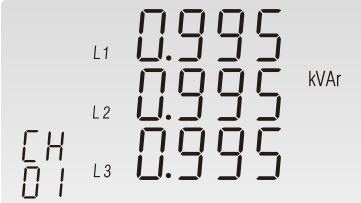
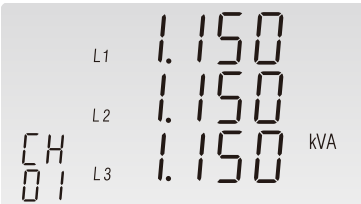
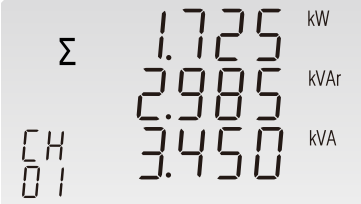
每次連續按下按鈕  都會選擇一個新範圍：

	頻率和功率因數（總計）
	各相功率因數 ※3P3W無顯示此畫面※

	每相最大電流需量
	最大總功率需量

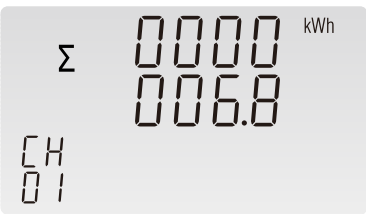
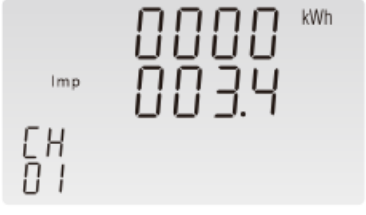
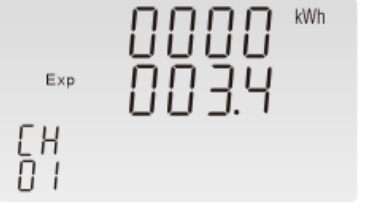
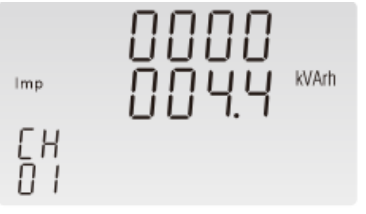
3.3 .3功率

每次連續按下按鈕  都會選擇一個新範圍：

	各相有功功率（kW） ※3P3W無顯示此畫面※
	各相無功功率（kVAr） ※3P3W無顯示此畫面※
	各相視在功率（KVA） ※3P3W無顯示此畫面※
	有功功率總和、無功功率總和、視在功率總和

3.3 .4能源

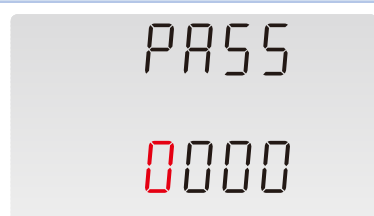
每次連續按下按鈕都會顯示以下測量值：

	總有功電能（kWh）
	總無功電能（ kVarh）
	消耗有功電能（kWh）
	釋放有功電能（kWh）
	消耗無功電能（ kVarh）
	釋放無功電能（ kVarh）

3. 4 設定模式

儀表的可設定參數受密碼保護。長按第四個按鈕“E”，使用者可以進入設定模式。

3. 4 .1密碼驗證



按下按鈕  和  輸入密碼。
長按  按鈕確認密碼。
如果輸入的密碼不正確，顯示幕將顯示「Err」。如果密碼正確，裝置將顯示設定選單。
密碼：預設1000

3. 4 .2通訊地址



通訊地址設定
長按  進入設定

3. 4 .2.1 通訊位址模式（數量）設定介面

儀表有兩種通訊位址模式： 1. 單一通訊位址：整表只有 1 個位址，所有頻道使用相同的通訊位址。 2. 多種通訊地址。不同的頻道有4個或3個或2個不同的通訊位址。



通訊地址模式設定介面
長按  進入介面。



按  和  設定通訊地址。
長按  確認。
選項：1、M*（預設）
**1表示一種通訊地址方式；
M*表示多通訊位址。它可以是 2、3 或 4。**

3. 4 . 2. 2-1 位址設置，範圍001~247 （單通訊位址模式）

	通訊地址設定 長按 按鈕進入設定模式。
	按 鈕設定地址。 長按按鈕 確認。 位址範圍：001 ~ 247 ， 預設001。

3. 4 . 2. 2-2 位址設置，範圍001~247 （多通訊位址模式）

	對應通道地址設定 長按 按鈕進入設定模式。 按 和 鍵選擇需要設定的頻道（ CH01-CH04 ）。
	按 鈕設定地址。 長按 確認。 位址範圍：001 ~ 247，預設001

3. 4 . 3 鮑率設定

	長按 按鈕進入設定模式。
	按 鈕設定鮑率。 長按 確認。 選項：2400、4800、9600（預設）、19200、38400 bps

3. 4 . 4 奇偶校驗設置



長按  按鈕進入設定模式。



按  和  鈕設定奇偶校驗。

長按按鈕  確認。

選項：無（預設）、偶數、奇數

3. 4 . 5 停止位設定



長按  按鈕進入設定模式。



按  和  按鈕設定停止位。

長按按鈕  確認。

選項：1（預設）、2
僅當奇偶校驗設定為 NONE 時，停止位元可以為 2。

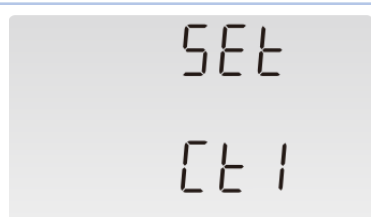
3. 4 . 6 CT2檢查



只能檢查，不能設定。

註：若機組為100mA輸入版本，則CT2檢查顯示0.1A。

3. 4 . 7 CT1設定



長按  按鈕進入設定。



按  和  鍵選擇正確的通道（CH01-CH04）。
長按按鈕  進入各相CT1設定介面。



選擇要設定的相位
按  和  鍵選擇相位（ L1、L2、L3 ）
長按  進入CT1設定介面



CT1設定介面
按  和  按鈕並設定CT1 值。
長按  確認。
CT1範圍：1~9999A，預設100A

3. 4 . 8需求間隔時間設定

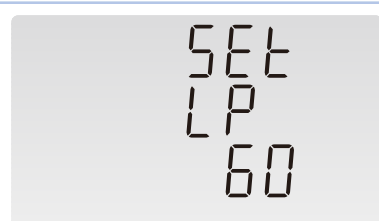


長按按鈕  進入設定。



按下  和  按鈕設定需求週期值。
長按  按鈕確認。
選項：5、8、10、15、20、30、60（預設）分鐘。

3. 4 . 9背光供電時間設定



長按  按鈕進入設定。

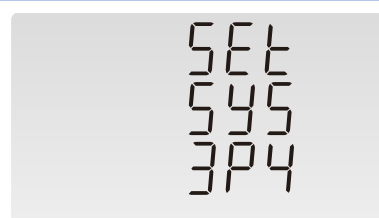


按下   按鈕設定。

長按按鈕  確認。

選項：開、關、5、10、30、60（預設）、120 mins
ON 表示背光常亮，OFF 表示背光常閉。

3. 4 . 10系統類型設定



長按  按鈕進入設定。



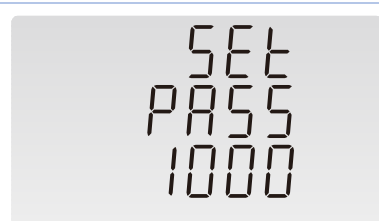
按  和  鈕設定供電系統。

選項：3P4W 、 3P3W 、 1P2W或1P3W。

長按按鈕  確認。

選項： 3P4W（預設）、3P3W、1P2W、1P3W。

3. 4 . 1 1密碼修改設置



長按  按鈕進入設定模式。



按鈕  和  輸入新密碼。

長按  按鈕確認。

範圍：0000~9999 ， 預設1000。

3.4.1.2 CT反接校正

如果CT接反，用戶無需斷開並重新連接電纜。透過此設定調整，儀表將自動調整電流方向。



長按  選擇頻道。



頻道選擇
按  和  鍵選擇通道（CH01-CH04）
長按  進入CT選相介面



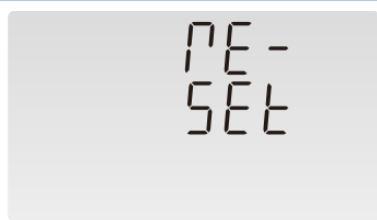
階段 選擇階段
按  和  鍵選擇相位（L1、L2、L3）。
長按  按鈕進入設定。



按  和  按鈕設定方向。
長按  按鈕確認。
選項： FRD（轉送） 和 REV（反向），預設： FRD。

3.4.1.3 復位

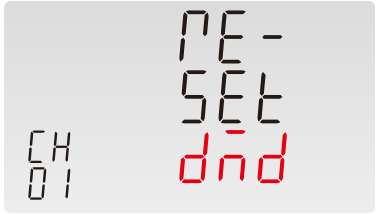
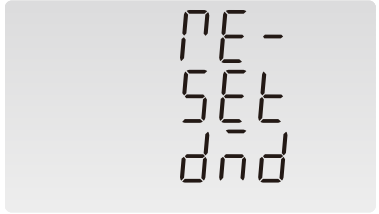
此功能允許使用者重置資料。



長按  按鈕選擇頻道。



通道S選舉介面
按  和  鍵選擇通道（CH01-CH04）。
長按  進入重置確認介面。

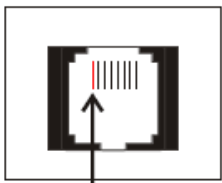
	按   按鈕選擇資料類型。 長按  按鈕確認。重置完成。 重置選項：最大需量，最大值，最小值
筆記：	
	介面顯示如何重設需求資訊。
	介面顯示如何重設Max、Min。

第 4 章 通訊

4 . 1 RS485 總線連接

此儀表提供 RJ45 連接埠和螺絲端子形式的 RS485 通訊。

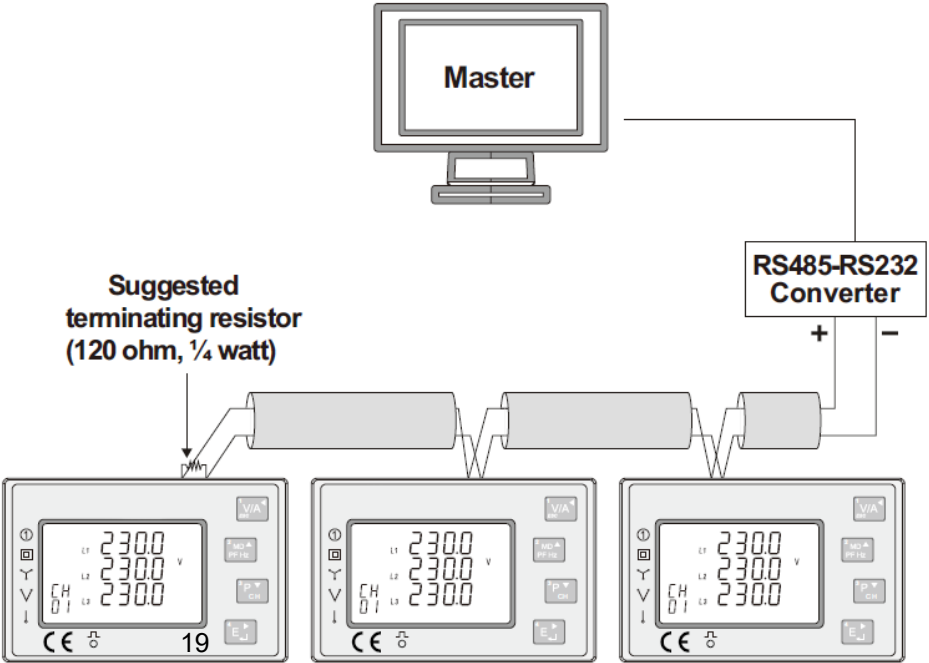
4 . 1. 1通訊 RS485 連接埠的內部引腳分配



PIN1

PIN	DESCRIPTION
1	—
2	—
3	—
4	—
5	—
6	A+
7	B-
8	G

4 . 1. 2 通訊連接圖



4.2單通訊地址模式協議

4.2.1 輸入暫存器，功能代碼（十六進位）：04

Address (Register)	Input Register Parameter				Modbus Protocol Start Address Hex	
	Description	Length (bytes)	Data Format	Units	Hi Byte	Lo Byte
CH01暫存器位置						
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
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
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
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
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
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
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
30043	Average line to neutral volts	4	Float	V	00	2A
30047	Average line current	4	Float	A	00	2E
30049	Sum of line currents	4	Float	A	00	30
30053	Total system power	4	Float	W	00	34
30057	Total system volt amps	4	Float	VA	00	38
30061	Total system VAr	4	Float	VAr	00	3C
30063	Total system power factor (1)	4	Float	None	00	3E
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
30075	Total export active energy	4	Float	kWh	00	4A
30077	Total import reactive energy	4	Float	kVArh	00	4C
30079	Total export reactive energy	4	Float	kVArh	00	4E
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

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
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
30397	Net active energy (4) (Net=Import-export)	4	Float	kWh	01	8C
30399	Net reactive energy	4	Float	kVArh	01	8E
31409	Net L1 active energy	4	Float	kWh	05	80
31411	Net L2 active energy	4	Float	kWh	05	82
31413	Net L3 active energy	4	Float	kWh	05	84
31415	Net L1 reactive energy	4	Float	kVArh	05	86
31417	Net L2 reactive energy	4	Float	kVArh	05	88
31419	Net L3 reactive energy	4	Float	kVArh	05	8A
32649	Maximum value of total active power	4	Float	W	0A	58
32655	Maximum value of L1 active power	4	Float	W	0A	5E
32657	Maximum value of L2 active power	4	Float	W	0A	60
32659	Maximum value of L3 active power	4	Float	W	0A	62
32673	Maximum value of L1 current	4	Float	A	0A	70
32675	Maximum value of L2 current	4	Float	A	0A	72
32677	Maximum value of L3 current	4	Float	A	0A	74
32683	Maximum value of L1 L-N voltage	4	Float	V	0A	7A
32685	Maximum value of L2 L-N voltage	4	Float	V	0A	7C
32687	Maximum value of L3 L-N 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
32701	Minimum value of L1 active power	4	Float	W	0A	8C
32703	Minimum value of L2 active power	4	Float	W	0A	8E
32705	Minimum value of L3 active power	4	Float	W	0A	90
32719	Minimum value of L1 current	4	Float	A	0A	9E
32721	Minimum value of L2 current	4	Float	A	0A	A0
32723	Minimum value of L3 current	4	Float	A	0A	A2
32729	Minimum value of L1 L-N voltage	4	Float	V	0A	A8
32731	Minimum value of L2 L-N voltage	4	Float	V	0A	AA
32733	Minimum value of L3 L-N voltage	4	Float	V	0A	AC
32735	Minimum value of L1 to L2 voltage	4	Float	V	0A	AE
32737	Minimum value of L2 to L3 voltage	4	Float	V	0A	B0
32739	Minimum value of L3 to L1 voltage	4	Float	V	0A	B2
For CH02, CH03 and CH04 暫存器位址, CH02 暫存器位址= CH01 + 3000; CH03 暫存器位址= CH01 + 6000; CH04 暫存器位址= CH01 + 9000; 例如CH 01、CH02、CH03、CH04的V1暫存器如下： CH01: 30001 ; CH02: 33001; CH03: 36001; CH04: 39001						

暫存器位址用於所有負載的總測量

Address (Register)	Input Register Parameter				Modbus Protocol Start Address Hex	
	Description	Length (bytes)	Data Format	Units	Hi Byte	Lo Byte
312049	Sum of line currents.	4	Float	A	2F	10
312053	Total system power.	4	Float	W	2F	14
312057	Total system volt amps.	4	Float	VA	2F	18
312061	Total system VAr.	4	Float	VAr	2F	1C
312073	Total import active energy	4	Float	kWh	2F	28
312075	Total export active energy	4	Float	kWh	2F	2A
312077	Total import reactive energy	4	Float	kVArh	2F	2C
312079	Total export reactive energy	4	Float	kVArh	2F	2E
312081	Total apparent energy	4	Float	kVAh	2F	A0
312343	Total active Energy (3)	4	Float	kWh	30	36
312345	Total reactive Energy (3)	4	Float	kVArh	30	38
312397	Net Total Active Energy	4	Float	kWh	30	6C
312399	Net Total Reactive Energy	4	Float	kVArh	30	6E

Note:

(1). The power factor value indicates the direction of the current. Positive value refers to forward current, negative value refers to reverse current.

For example, PF=0.98, it means the current is forward flow;

if PF= -0.98, it means the current is reverse flow.

(2). The power sum demand calculation is based on total power = import power – export power.

(3). Total Energy = Import energy + Export energy. For example: total active energy = import active energy + export active energy

(4). Net Energy = Import energy – Export energy. For example: Net active energy = import active energy – export active energy

4.2.2 Holding Register, Function code (Hex): 03(read) / 10(write)

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
40011	System Type	00	0A	Write system type: 1 = 1P2W; 2 = 3P3W; 3 = 3P4W,(default); 4 = 1P3W; 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 Modbus address for the whole meter In one communication address mode, only one address is to be set. 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
40053	CT2	00	34	CT2 = 100mV Length : 4 byte Data Format : Float	ro
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

40257	CT1 of L1 on CH01	01	00	CT1 Range 1-9999A default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40259	CT1 of L2 on CH01	01	02	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40261	CT1 of L3 on CH01	01	04	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40263	CT1 of L1 on CH02	01	06	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40265	CT1 of L2 on CH02	01	08	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40267	CT1 of L3 on CH02	01	0A	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40269	CT1 of L1 on CH03	01	0C	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40271	CT1 of L2 on CH03	01	0E	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40273	CT1 of L3 on CH03	01	10	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40275	CT1 of L1 on CH04	01	12	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40277	CT1 of L2 on CH04	01	14	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40279	CT1 of L3 on CH04	01	16	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40281	Current direction of CH01	01	18	Range 0~7, default 0 0 = CT1 Frd, CT2 Frd, CT3 Frd 1 = CT1 Rev, CT2 Frd, CT3 Frd 2 = CT1 Frd, CT2 Rev, CT3 Frd 3 = CT1 Rev, CT2 Rev, CT3 Frd 4 = CT1 Frd, CT2 Frd, CT3 Rev 5 = CT1 Rev, CT2 Frd, CT3 Rev 6 = CT1 Frd, CT2 Rev, CT3 Rev 7 = CT1 Rev, CT2 Rev, CT3 Rev default 0 Length: 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w

40283	Current direction of CH02	01	1A	Range 0~7, default 0 0 = CT1 Frd , CT2 Frd , CT3 Frd 1 = CT1 Rev , CT2 Frd , CT3 Frd 2 = CT1 Frd , CT2 Rev , CT3 Frd 3 = CT1 Rev , CT2 Rev , CT3 Frd 4 = CT1 Frd , CT2 Frd , CT3 Rev 5 = CT1 Rev , CT2 Rev , CT3 Rev 6 = CT1 Frd , CT2 Rev , CT3 Rev 7 = CT1 Rev , CT2 Rev , CT3 Rev default 0 Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40285	Current direction of CH03	01	1C	Range 0~7, default 0 0 = CT1 Frd , CT2 Frd , CT3 Frd 1 = CT1 Rev , CT2 Frd , CT3 Frd 2 = CT1 Frd , CT2 Rev , CT3 Frd 3 = CT1 Rev , CT2 Rev , CT3 Frd 4 = CT1 Frd , CT2 Frd , CT3 Rev 5 = CT1 Rev , CT2 Frd , CT3 Rev 6 = CT1 Frd , CT2 Rev , CT3 Rev 7 = CT1 Rev , CT2 Rev , CT3 Rev default 0 Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40287	Current direction of CH04	01	1E	Range 0~7, default 0 0 = CT1 Frd , CT2 Frd , CT3 Frd 1 = CT1 Rev , CT2 Frd , CT3 Frd 2 = CT1 Frd , CT2 Rev , CT3 Frd 3 = CT1 Rev , CT2 Rev , CT3 Frd 4 = CT1 Frd , CT2 Frd , CT3 Rev 5 = CT1 Rev , CT2 Frd , CT3 Rev 6 = CT1 Frd , CT2 Rev , CT3 Rev 7 = CT1 Rev , CT2 Rev , CT3 Rev default 0 Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
461457	Reset historical data	F0	10	XX 00 = reset demand data XX 03 =reset energy data XX 04 =reset Maximum and Minimum data where, XX=00 means reset data of 4 channels r; XX=01 means reset data of CH01; XX=02 means reset data of CH02; XX=03 means reset data of CH03; XX=04 means reset data of CH04 Length : 2 byte Data Format : Hex Note: xx 03 is not available for all models. Only those meter has energy resettable function has this option.	wo
463793	Running time	F9	30	Continuous working period。 Unit: hour If write 0 into register, it means reset the running time. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
463795	Load running time	F9	32	The running time on load Unit: hour If write 0 into register, it means reset the loading running time. Length : 4 byte Data Format : Float Note: when there is load detected on any channel, the time will counts.	r/w
464513	Serial number	FC	00	Serial number Length : 4 byte Data Format : unsigned int32 Note: Only read	ro

464515	Meter Code	FC	02	Meter code, fixed 00 86 Length : 4 byte Data Format : Hex Note: Only read	ro
464641	Software version number	FC	80	Version number of software XX.YY Data Format : the first byte means XX, the second byte means YY Length : 2 byte Data Format : Hex Note: Only read	ro
464643	Hardware version number	FC	82	Version number of hardware XX.YY Data Format : the first byte means XX, the second byte means YY Length : 2 byte Data Format : Hex Note: Only read	ro
464645	Version number on display	FC	84	The version number showed on the display XX.YY Data Format : the first byte means XX, the second byte means YY Length : 2 byte Data Format : Hex Note: Only read	ro
464673	Switch of ML work mode	FC	A0	Switch of work mode of CPM-MT 31 64: one address work mode; 34 64: four addresses work mode; Length : 2 byte Data Format : Hex (KPPA is asked)	r/w

4.3 多通訊位址模式協議

4.3.1 Input Register, Function code (Hex): 04

Address (Register)	Input Register Parameter				Modbus Protocol Start Address Hex	
	Description	Length (bytes)	Data Format	Units	Hi Byte	Lo Byte
以下是 CH01、CH02、CH03 和 CH04 的暫存器。四個頻道暫存器相同。但它們的通訊地址（001~247）不同。						
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
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
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
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
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
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
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
30043	Average line to neutral volts	4	Float	V	00	2A
30047	Average line current	4	Float	A	00	2E
30049	Sum of line currents	4	Float	A	00	30

30053	Total system power	4	Float	W	00	34
30057	Total system volt amps	4	Float	VA	00	38
30061	Total system VAr	4	Float	VAr	00	3C
30063	Total system power factor (1)	4	Float	None	00	3E
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
30075	Total export active energy	4	Float	kWh	00	4A
30077	Total import reactive energy	4	Float	kVArh	00	4C
30079	Total export reactive energy	4	Float	kVArh	00	4E
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
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
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

30397	Net active energy (4) (Net=Import-export)	4	Float	kWh	01	8C
30399	Net reactive energy	4	Float	kVarh	01	8E
31409	Net L1 active energy	4	Float	kWh	05	80
31411	Net L2 active energy	4	Float	kWh	05	82
31413	Net L3 active energy	4	Float	kWh	05	84
31415	Net L1 reactive energy	4	Float	kVarh	05	86
31417	Net L2 reactive energy	4	Float	kVarh	05	88
31419	Net L3 reactive energy	4	Float	kVarh	05	8A
32649	Maximum value of total active power	4	Float	W	0A	58
32655	Maximum value of L1 active power	4	Float	W	0A	5E
32657	Maximum value of L2 active power	4	Float	W	0A	60
32659	Maximum value of L3 active power	4	Float	W	0A	62
32673	Maximum value of L1 current	4	Float	A	0A	70
32675	Maximum value of L2 current	4	Float	A	0A	72
32677	Maximum value of L3 current	4	Float	A	0A	74
32683	Maximum value of L1 L-N voltage	4	Float	V	0A	7A
32685	Maximum value of L2 L-N voltage	4	Float	V	0A	7C
32687	Maximum value of L3 L-N 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
32701	Minimum value of L1 active power	4	Float	W	0A	8C
32703	Minimum value of L2 active power	4	Float	W	0A	8E
32705	Minimum value of L3 active power	4	Float	W	0A	90
32719	Minimum value of L1 current	4	Float	A	0A	9E
32721	Minimum value of L2 current	4	Float	A	0A	A0
32723	Minimum value of L3 current	4	Float	A	0A	A2
32729	Minimum value of L1 L-N voltage	4	Float	V	0A	A8
32731	Minimum value of L2 L-N voltage	4	Float	V	0A	AA
32733	Minimum value of L3 L-N voltage	4	Float	V	0A	AC
32735	Minimum value of L1 to L2 voltage	4	Float	V	0A	AE
32737	Minimum value of L2 to L3 voltage	4	Float	V	0A	B0
32739	Minimum value of L3 to L1 voltage	4	Float	V	0A	B2

CH01 與 CH02、CH03 和 CH04 共享相同的暫存器對映。對於多通訊位址模式，每個頻道的位址必須設定不同。

暫存器位址用於所有負載的總測量

Address (Register)	Input Register Parameter				Modbus Protocol Start Address Hex	
	Description	Length (bytes)	Data Format	Units	Hi Byte	Lo Byte
312049	Sum of line currents.	4	Float	A	2F	10
312053	Total system power.	4	Float	W	2F	14
312057	Total system volt amps.	4	Float	VA	2F	18
312061	Total system VAr.	4	Float	VAr	2F	1C
312073	Total import active energy	4	Float	kWh	2F	28
312075	Total export active energy	4	Float	kWh	2F	2A
312077	Total import reactive energy	4	Float	kVarh	2F	2C
312079	Total export reactive energy	4	Float	kVarh	2F	2E
312081	Total apparent energy	4	Float	kVAh	2F	30
312343	Total active Energy (3)	4	Float	kWh	30	36
312345	Total reactive Energy (3)	4	Float	kVarh	30	38
312397	Net Active Energy	4	Float	kWh	30	6C
312399	Net Reactive Energy	4	Float	kVarh	30	6E

Note:

(1). The power factor value indicates the direction of the current. Positive value refers to forward current, negative value refers to reverse current.

For example, PF=0.98, it means the current is forward flow;

if PF= -0.98, it means the current is reverse flow.

(2). The power sum demand calculation is based on total power = import power – export power.

(3). Total Energy = Import energy + Export energy. For example: total active energy = import active energy + export active energy

(4). Net Energy = Import energy – Export energy. For example: Net active energy = import active energy – export active energy

4.3.2 Holding Register, Function code (Hex) : 03(read) / 10(write)

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
40011	System Type	00	0A	Write system type: 1 = 1P2W; 2 = 3P3W; 3 = 3P4W,(default); 4 = 1P3W; 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. CH01 default 001; CH02 default 002; CH03 default 003; CH04 default 004; 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
40053	CT2	00	34	CT2 = 100mV Length : 4 byte Data Format : Float	ro

40057	Current Direction correction (when the external CT is connected reversely)	00	38	0 = L1Frd, L2Frd, L3Frd 1 = L1 Rev, L2Frd, L3Frd 2 = L1Frd, L2 Rev, L3Frd 3 = L1 Rev, L2 Rev, L3Frd 4 = L1Frd, L2Frd, L3 Rev 5 = L1 Rev, L2Frd, 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
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
40257	CT1 of L1	01	00	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length: 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40259	CT1 of L2	01	02	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
40261	CT1 of L2	01	04	CT1 Range 1-9999A, default 100, Length : 4 byte Data Format : Float Note: Access permission is required to set up	r/w
461457	Reset historical data	F0	10	00 00 = reset demand info Length : 2 byte Data Format: Hex	wo
463793	Running time	F9	30	Continuous working period. Unit: hour If write 0 into register, it means reset the running time. Length : 4 byte Data Format : Float	r/w
463795	Load running time	F9	32	The running time on load Unit: hour If write 0 into register, it means reset the on-load running time. Length : 4 byte Data Format : Float Note: when there is load detected on any channel, the time will counts.	r/w
464513	Serial number	FC	00	Serial number Length : 4 byte Data Format : unsigned int32 Note: Only read	ro
464515	Meter Code	FC	02	Meter Code, fixed 00 86 Length : 4 byte Data Format :Hex Note: Only read	ro
464641	Software version number	FC	80	Version number of software XX.YY Data Format: the first byte means XX, the second byte meansYY Length : 2 byte Data Format : Hex Note: Only read	ro
464643	Hardware version number	FC	82	Version number of hardware XX.YY Data Format: the first byte meansXX, the second byte meansYY Length : 2 byte Data Format : Hex Note: Only read	ro

464645	Version number on display	FC	84	The version number showed on the display XX.YY Data Format: the first byte means XX, the second byte means YY Length : 2 byte Data Format : Hex Note: Only read	ro
464673	Switch of ML work mode	FC	A0	Switch of work mode of CPM-MT; 31 64: one address work mode; 34 64: four addresses work mode; Length : 2 byte Data Format : Hex (KPPA is asked)	r/w

4.4 Example

1. Read Input Registers

Example: read "Total active energy"

Request: 01 04 01 56 00 02 90 27

Where, 01 = Meter address

04 = Function code

01 = High byte of registers starting address

56 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

90 = CRC Low

27 = 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 Register

Example: read "pulse1 width"

Request: 01 03 00 0C 00 02 04 08

Where, 01 = Meter address

03 = Function code

00 = High byte of registers starting address

0C = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

04 = CRC Low

08 = CRC High

Response: 01 03 04 42 C8 00 00 6F B5

Where, 01 = Meter address

03 = Function code

04 = Byte Count

42 = Data, (High Word, High Byte)

C8 = Data, (High Word, Low Byte)

00 = Data, (Low Word, High Byte)

00 = Data, (Low Word, Low Byte)

6F = CRC Low

B5 = CRC High

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

3. Write Holding Registers

Example: set "Pulse 1 constant" = 100 imp/kWh

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

Where, 01 = Meter address

10 = Function code

00 = High byte of registers starting address

16 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

04 = Byte Count

3F = Data, (High Word, High Byte)

80 = Data, (High Word, Low Byte)

00 = Data, (Low Word, High Byte)

00 = Data, (Low Word, Low Byte)

7F = CRC Low

75 = CRC High

Note: 3F 60 00 00 (Hex) = 1 (Floating point), 1 means 100 imp/kWh

Response: 01 10 00 16 00 02 A0 0C

Where, 01 = Meter address

10 = Function code

00 = High byte of registers starting address

16 = Low byte of registers starting address

00 = High byte of registers number

02 = Low byte of registers number

A0 = CRC Low

0C = CRC High