



SHIHLIN ELECTRIC
士林電機

www.seec.com.tw

2011.01 版

DIGITAL MULTI-METER

多功能集合式電表



CE FC

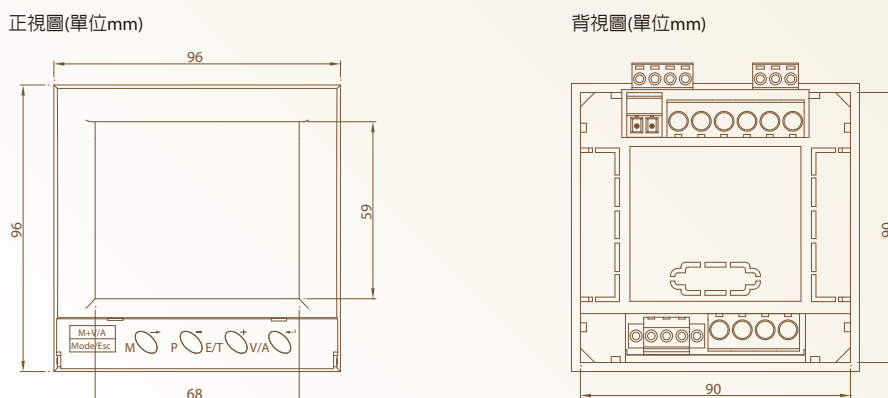
INTEGRATION
OF POWER SYSTEM

為一高精度多功能電表，可應用於一般單、三相系統之電力監視量測、分析、儲存，具有完整的電力量測功能，包括電流、電壓、電量、瓦特、功因、瓦時、頻率、需量，有效及無效電能計算。內建的RS485通訊使SPM-3能夠輕易地和各類SCADA系統一起整合運用。SPM-3體積小、安裝簡易、成本低、使用彈性大，十分符合現代化電力監視的需求。

產品特色

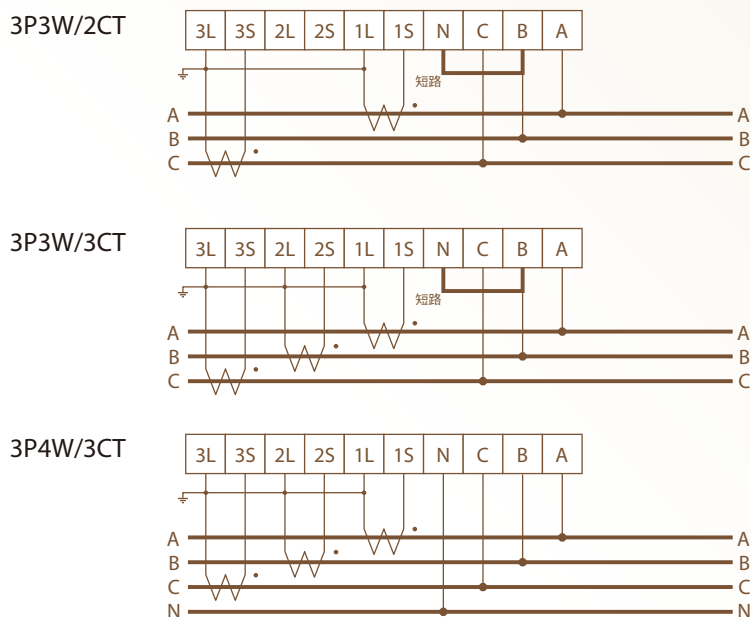
- 符合IEC62053-22 Class 0.5規範。
- 精度高，V.I.精度優於0.2%，Wh精度優於0.5%，可做雙向電能量測。
- 量測項目超過90項。
- 電流反接時，可於設定中直接調整電流流向，不需重新配線。
- 大尺寸LCD顯示螢幕，背光亮度可做4段式調整，操作靈敏，易學易用。
- 具備RS485通訊介面，支援Modbus標準通訊協定，應用彈性大。
- 具備電壓/電流不平衡率、電壓合格率等電力品質量測項目。
- 外型小巧，符合DIN96x96標準，採自鎖式安裝卡榫，安裝拆卸皆方便。

產品外型及安裝



安裝於盤面之後，再將四個卡榫裝上以固定。建議盤面割孔為91.5 x 91.5 (+/-0.5) mm

接線圖



產品規格

供應電源	AC80-264V/DC100-300V
電壓量測範圍	10V-600V L-L
電流量測範圍	2mA-5A
精度	V、I 0.2%@ Reading，W 0.5%@ Reading
頻率	45-65Hz
量測項目	V, I, kW, kvar, kVA, kWh, kvarh, kVAh, PF, Frequency, Demand (可選擇Block或Rolling)
儲存項目	各量測參數最大最小值
警報項目	過電壓、電流、頻率、需量；低電壓、電流、頻率
電力品質	電壓電流不平衡、電壓合格率、各參數最大最小值
Energy顯示位數	kWh, kVAh, kvarh 可顯示至9位數
顯示面板	68mm×59mm LCD液晶螢幕，背光亮度可調整
通訊方式	RS485通訊×1，通訊速率最高可調至57600bps，可附加Lontalk選項
時間	具日曆顯示之RTC真實時鐘
接點	輔助電源×3、量測電壓×4、量測電流×6、DO×4、RS485×3、LON×2
I/O	DO Output ×2；DO1 Alarm output、DO2 Pulse/ Alarm output
作業溫度	-20°C-70°C
儲存溫度	-25°C-80°C
濕度	20-90%RH
防塵/防水IP保護	正面IP52，機殼IP20
尺寸	96(W) × 96(H) × 97(L) mm
功耗	0.45~0.7W(背光關閉狀況下) 1.3~1.7W(最大背光亮度開啟下) 2.3W(最大背光亮度開啟及使用Lon模組狀況下)

適用規範

1. LVD 測試認證：EN61010-1

2. CE 測試認證：

EN61326 Conducted Emission

EN61326 Radiated Emission

EN61000-3-2 Harmonic Current Emission

EN61000-3-3 Voltage Fluctuation and Flicker

EN61000-4-2 Electrostatic Discharge

EN61000-4-3 Radiated Susceptibility

EN61000-4-4 Electrical Fast Transient/Burst

EN61000-4-5 Surge

EN61000-4-6 Conducted Susceptibility

EN61000-4-8 Power Frequency magnetic Field

EN61000-4-11 Voltage Dips and Interruption

3. FCC 測試認證：Class A and CISPR 22

訂購資訊

SPM-3



	通訊連接埠 0：RS485 1：Lon talk
--	--------------------------------

INTEGRATION OF POWER SYSTEM

重電事業處

電力變壓器、模鑄式變壓器、油浸式變壓器、配電盤、分段開關/避雷器、高低壓進相電容器、智慧型低壓電容器盤、
比流器/比壓器、多功能數位集合式電表、三相多功能電子式電度電表、預付費電子式電度電表

www.seec.com.tw

總公司 Head Office	111 台北市中山北路六段88號16樓 16F, No.88, Sec. 6, Chung-Shan N.Rd., Taipei City 111, Taiwan	TEL. +886-2-2834-2662 FAX. +886-2-2836-6187
重電廠 Heavy Electric System	303 新竹縣新竹工業區中華路23號 No.23, Chung-Hwa Rd., Huko Hsiang, Hsinchu County 303, Taiwan	TEL. +886-3-598-1921 FAX. +886-3-598-1480
機電外銷部 Heavy Electric Export Sales Dept.	111 台北市中山北路六段88號13樓 13F, No.88, Sec. 6, Chung-Shan N.Rd., Taipei City 111, Taiwan	TEL. +886-2-2832-1556 FAX. +886-2-2832-1003
配電盤事業 Panelboard System Div.	303 新竹縣新竹工業區中華路23號 No.23, Chung-Hwa Rd., Huko Hsiang, Hsinchu County 303, Taiwan	TEL. +886-3-598-1921 ext.236 FAX. +886-3-597-3774

台北分公司 Taipei Branch	104 台北市長安東路一段9號3樓 3F, No.9, Sec. 1, Chang-An E.Rd., Taipei City 104, Taiwan	TEL. +886-2-2541-9822 FAX. +886-2-2581-2665
新竹分公司 Hsinchu Branch	303 新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路23號 No.23, Chung-Hwa Rd., Huko Hsiang, Hsinchu County 303, Taiwan	TEL. +886-3-598-1210 FAX. +886-3-598-5200
台中分公司 Taichung Branch	407 台中市台中港路三段134之3號 No.134-3, Sec. 3, Chung-Kang Rd., Taichung City 407, Taiwan	TEL. +886-4-2461-0466 FAX. +886-4-2461-0468
台南分公司 Tainan Branch	701 台南市中華東路一段198號 No.198, Sec. 1, Chung-Hwa E.Rd., Tainan City 701, Taiwan	TEL. +886-6-237-1246 FAX. +886-6-237-1279
高雄分公司 Kaoshung Branch	807 高雄市三民區中華二路250號 No.250, Chung-Hwa 2nd Rd., Sunming District, Kaoshung City 807, Taiwan	TEL. +886-7-316-0228 FAX. +886-7-316-0226

經銷商

100.01

本公司保留變更機種、規格之權利

SPM-3 Multi-Function Power Meter

多功能數位電力表



User guide

使用手冊

士林電機廠股份有限公司 Shihlin Electric Corporation
新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路二十三號.
電話：886-3-598-1921 傳真：886-3-598-1480
網址：www.seec.com.tw

目錄

第一章 產品介紹

1.1 SPM-3 簡介

1.2 安全須知

1.2.1 危險注意

1.2.2 產品保固及售後服務

1.3 產品規格

第二章 安裝及接線

2.1 產品檢查

2.2 產品安裝

2.2.1 產品外型

第三章 線路接線圖

3.1 背面接線

3.1.1 輔助電源

3.1.2 數位輸出 Digital Output

3.1.3 電流輸入端子

3.1.4 電壓輸入端子

3.2 接線圖

3.2.1 單相二線式/1CT

3.2.2 單相三線式/2CT

3.2.3 三相三線式/2CT

3.2.4 三相三線式/3CT

3.2.5 三相四線式/3CT

第四章 面板顯示及設定

4.1 面板顯示

4.2 執行期模式

4.2.1 按鍵 M

4.2.2 按鍵 P

4.2.3 按鍵 E/T

4.2.4 按鍵 V/A

4.3 設定期模式

4.3.1 一般設定 N

4.3.2 清除設定 C

4.3.3 警報設定 A

第五章 通訊

5.1 RS485

5.1.1 RS485 標準

5.1.2 儀器通訊接線

5.2 Modbus

5.2.1 Modbus 的格式

5.3 通訊協定

5.4 浮點格式

5.5 Modbus RTU Mode

5.6 Modbus Function Code

5.7 通訊參數明細

第一章 產品介紹

1.1 SPM-3 簡介

SPM-3 為一高精度多功能電表，可應用於一般單、三相系統之電力監視量測、分析、儲存，具有完整的電力量測功能，包括電流、電壓、電量、瓦特、功因、瓦時、頻率、需量，有效及無效電能計算等。

其產品特色如下：

- 符合 IEC62053-22 Class 0.5 規範
- 精度高，V.I.精度優於 0.2%，Wh 精度優於 0.5%，可做雙向電能量測。
- 量測項目超過 90 項。
- 電流反接時，可於設定中直接調整電流流向，不需重新配線。
- 大尺寸 LCD 顯示螢幕，背光亮度可做 4 段式調整，操作靈敏，易學易用。
- 具備 RS-485 通訊介面，支援 Modbus 標準通訊協定，應用彈性大。
- 具備電壓/電流不平衡率、電壓合格率等電力品質量測項目。
- 外型小巧，符合 DIN96*96 標準，採自鎖式安裝卡榫，安裝拆卸皆方便。

1.2 安全須知



1.2.1 危險注意

請注意！！

只有合格的安裝人員可以安裝這台設備。請在閱讀本指示之後再進行安裝工作。

適當的安裝及操作將有利於此產品之運作。忽視基本的安裝要求可能導致人身傷害和對電氣設備或者其他財產的損害。在進行安裝及維修此產品前，請研讀手冊，並熟悉安裝順序及注意事項。請特別注意本產品之電力系統，考慮到其所有可能性。

請注意這些警告，否則將導致嚴重的人身傷害或使設備受到損害。

1.2.2 產品保固及售後服務

士林電機廠股份有限公司對本產品及其材料的保固期限為一年。在保固期內，我們會對有瑕疵的產品進行維修。請在產品送修時提供產品型號、序號及詳細敘述故障問題。若有需要請電：**+886-3-5981921**

1.3 產品規格

供應電源	AC80-264V/DC100-300V
電壓量測範圍	CATII 10V-600V L-L*
電流量測範圍	2mA-5A
精度	V、I 0.2%，W 0.5%
頻率	45-65Hz
量測項目	V, I, kW, kvar, kVA, kWh, kvarh, kVAh PF, Frequency, Demand
儲存項目	各量測參數最大最小值
警報項目	過電壓、電流、頻率、需量；低電壓、電流、頻率
電力品質	電壓電流不平衡、電壓合格率、各參數最大最小值
顯示面板	68X59 LCD 液晶螢幕
通訊方式	RS485 通訊*1，可附加 Lon 選項
時間	RTC 真實時鐘
接點	輔助電源*3、量測電壓*4、量測電流*6、DO*4、RS485* 3、LON *2
I/O	DO OUTPUT*2；DO1 Alarm output、DO2 Pulse/ Alarm output
作業溫度	-20°C-70°C
儲存溫度	-25°C-80°C
濕度	20-90%RH
防塵/防水 IP 保護	正面 IP52，機殼 IP20
尺寸	96(W) × 96(H) × 97(L) mm
功耗	0.45~0.7W(背光關閉狀況下) 1.3~1.7W(最大背光亮度開啓下) 2.3W(最大背光亮度開啓及使用 Lon 模組狀況下)
環境條件	適於室內使用，不超過海拔 2000 公尺的高度 瞬時過電壓：不超過 2.5KV 污染等級：2

*CATII-Is for measurement performed on circuits directly connected to the low voltage installation

第二章 安裝及接線

2.1 產品檢查

如果打開包裝後發現產品有損壞，使用者應立刻連絡出貨商。產品拆封時請小心不要損害到儀器，並將產品包裝盒保留，作為日後搬運之用。

2.2 產品安裝

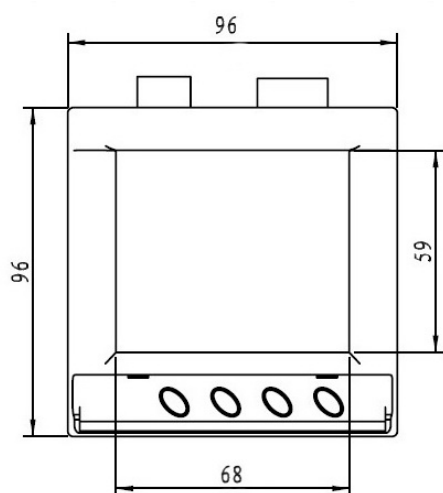


請使用柔軟的乾布作為清潔設備。請不要使用化學物品、清潔劑之類的揮發性溶劑清潔設備，以免造成外殼損傷。

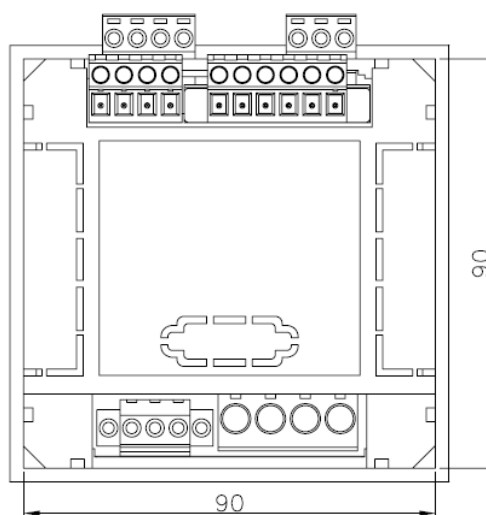
- 建議安裝在無振動之盤面，周圍環境溫度為 -20°C 至 70°C ，溼度為 20 至 90%RH(無凝結)。
- 雖然本表已內建保險絲，仍然建議在安裝時要使用一顆 1A mA 的保險絲。
- 維護本表時，務必要確實拆除所有的電源連接線。
- 維護必須由合格及有被授權人員來執行。
- 面板 IP52，表殼 IP20 保護等級。

2.2.1 產品外型

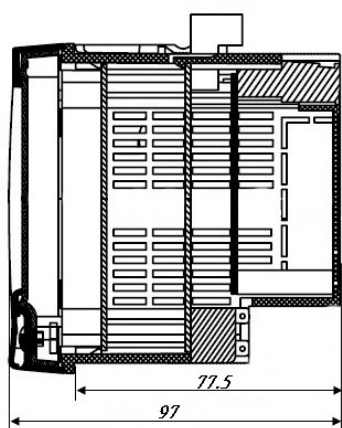
正視圖(單位 mm)



背視圖(單位 mm)



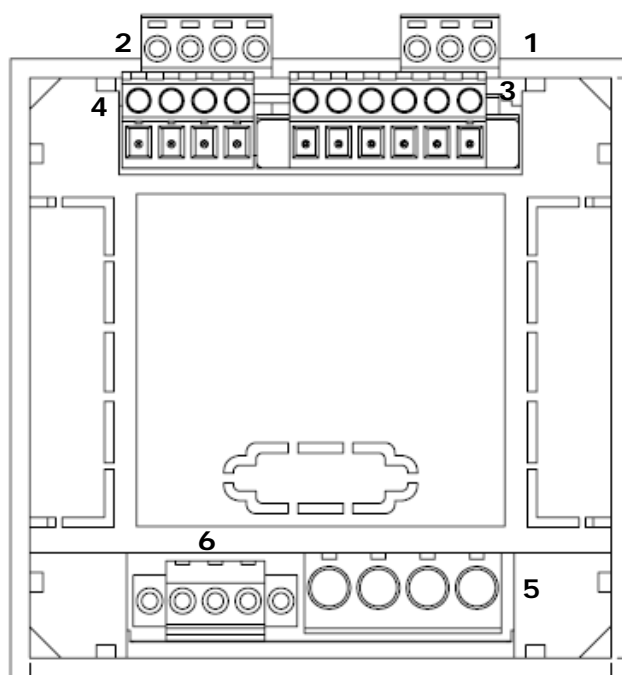
側視圖(單位 mm)



安裝於盤面之後，再將四個卡榫裝上以固定。建議盤面割孔為 $91.5 \times 91.5 (+/-0.5)$ mm

第三章 線路接線圖

3.1 背面接線



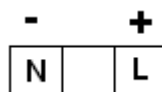
1. 輔助電源(N-, ,L+)
2. 數位輸出 (Com2 DO2 Com1 DO1)
3. 電流輸入端子 (3L 3S 2L 2S 1L 1S)
4. Lon 埠(, ,D-,D+)
5. 電壓輸入端子 (N,C,B,A)
6. RS485 埠 (D-,COM,D+)

3.1.1 輔助電源

- 在送電之前，必須檢查電源線插入正確的 pin 腳位置(N, ,L)、直流電(-, ,+)。
- 標準電源 80-264 Vac/100-300Vdc。
- 儀表內部有 250V、1A 保險絲保護電表。
- 本儀表電源不必接地。



小心：若接直流電源,(-, ,+)位置勿接錯。



3.1.2 數位輸出 Digital Output

- 2 埠 4 pin 輸出(Com2 DO2 Com1 DO1)。
- 需外接電源 12-240VAC-DC/120mA max。
- 數位輸出的 port-1 接腳是 Com1 DO1；數位輸出的 port-2 接腳是 Com2 DO2。
- 數位輸出的 port-1 功能選擇：無(NONE)、任何警報(ANY)、過電壓/電流警報(OVER V/I)、過頻率警報(OVER F)、過 kW 需量警報(OVER Dmd)、低電壓/電流警報(UNDER V/I)、低頻率警報(UNDER F)。
- 數位輸出的 port-2 功能選擇：可選擇脈衝輸出或警報項目，其輸出之脈衝頻率依 Kh(pulse/kWh)之設定而定，並可設定警報項目(與 DO1 相同)。

3.1.3 電流輸入端子

- 電流輸入端子有 3 組 6 處端子(3L 3S 2L 2S 1L 1S)。
- SPM-3 電流輸入為 CT 二次側 2mA~5A。



小心：CT 電流輸入端最大電流不可超過 10A。



小心：在量測電流中，CT 電流輸入端接線在電源未斷路前，不能先卸除 CT 電流輸入端接線，否則產生開路導致危險。

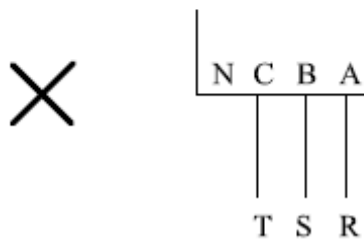
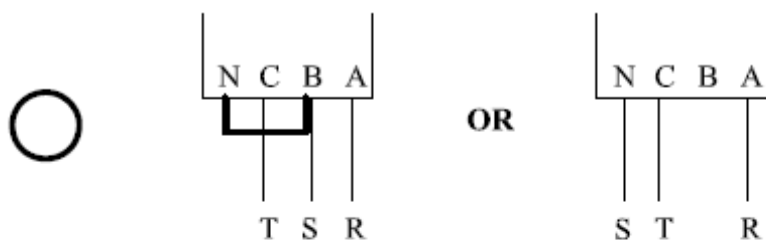
3.1.4 電壓輸入端子

- 電壓輸入端子有 4 處端子(N,C,B,A)。
- SPM-3 電壓輸入為 10V ~600V RMS (相-相)(PT 二次側)。
- 不可超過 600 V 電壓，超過此界限須用 PT，務必確定一/二次側 PT 之 RATIO。



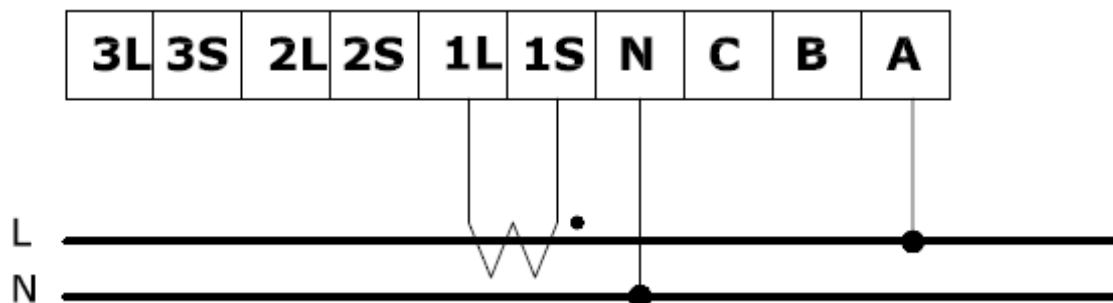
注意！若為三相三線式/2CT 及三相三線式/3CT 之電壓輸入端接法為“**A N C**”，
N 取代 B 接。

↓ ↓ ↓
L1 L2 L3

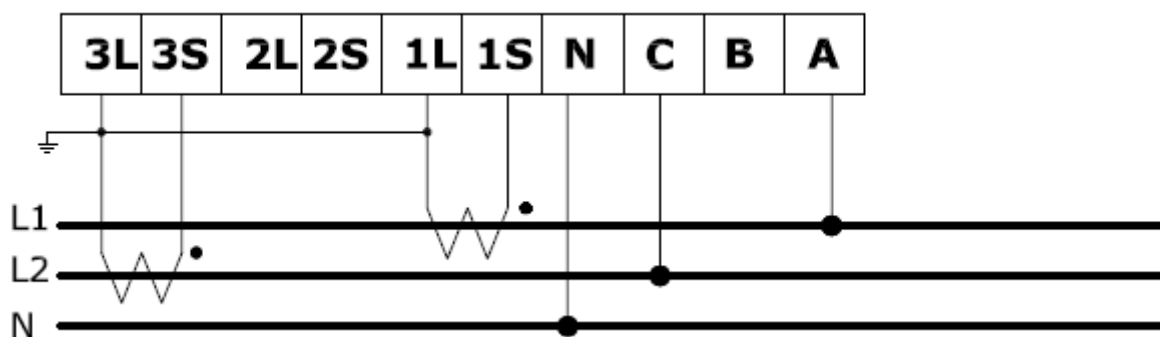


3.2 接線圖

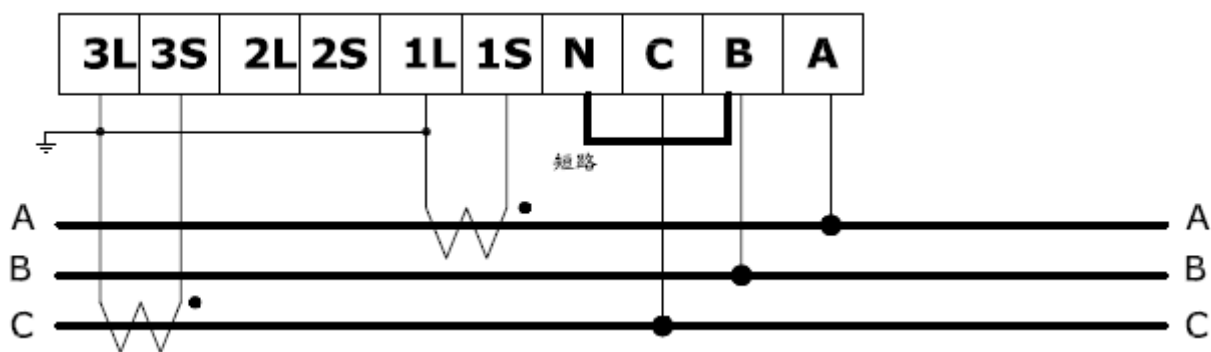
3.2.1 單相二線式/1CT



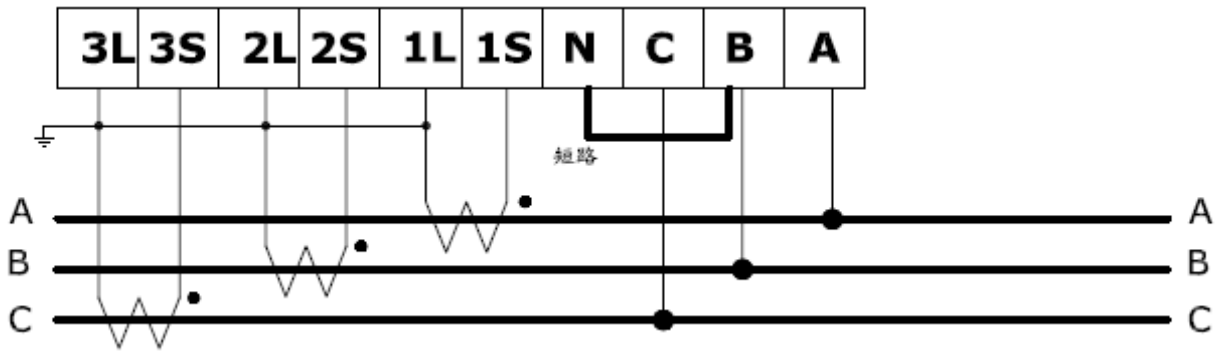
3.2.2 單相三線式/2CT



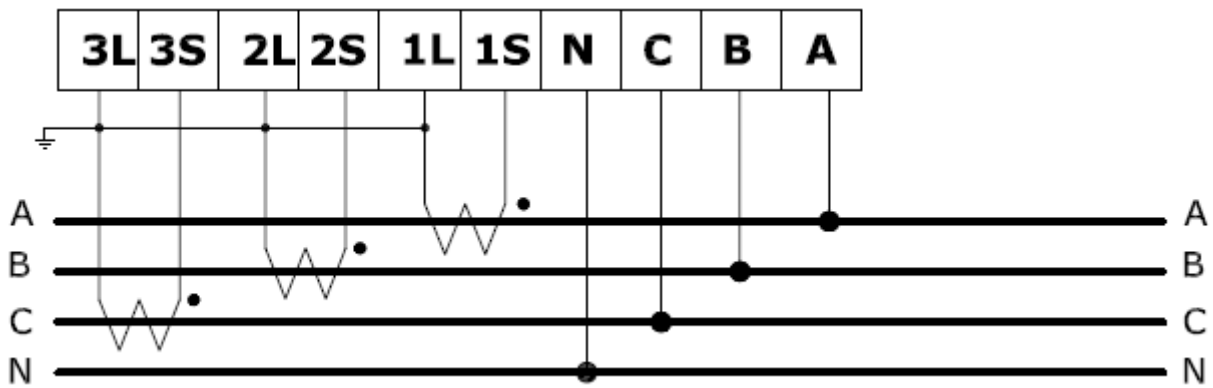
3.2.3 三相三線式/2CT



3.2.4 三相三線式/3CT



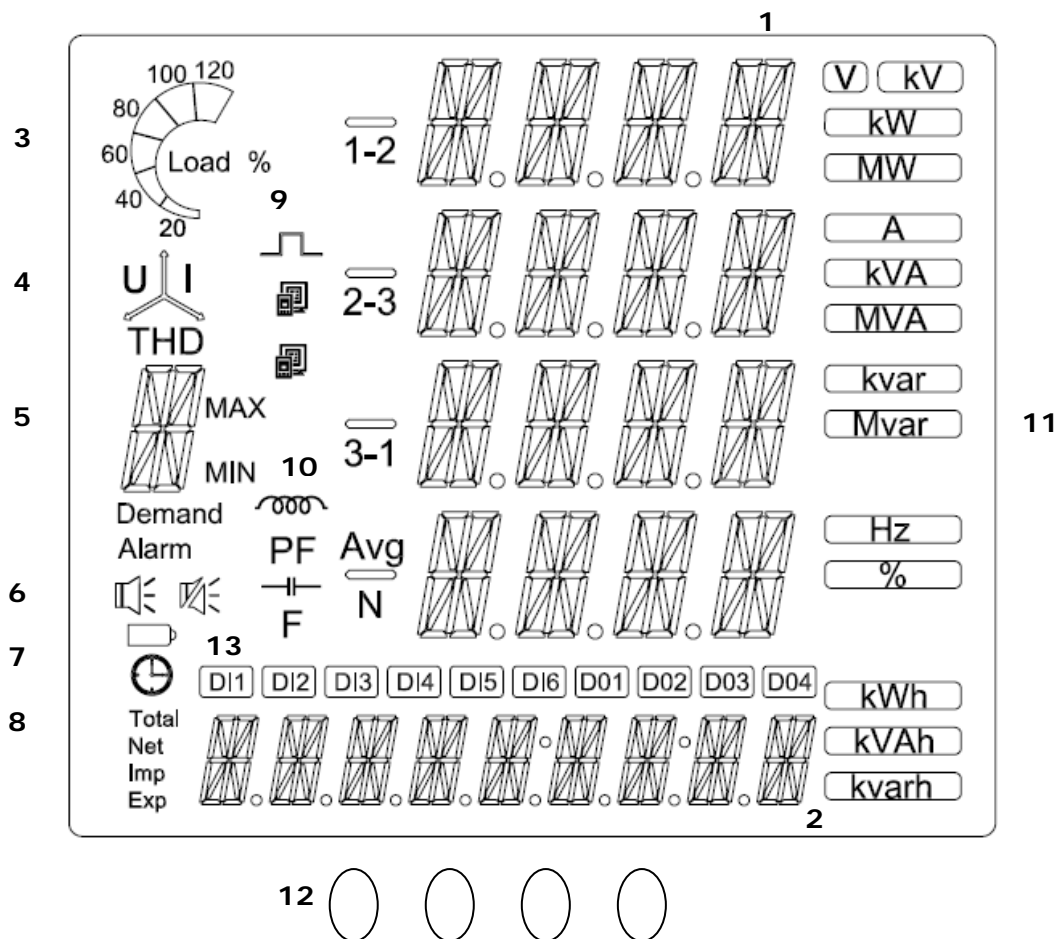
3.2.5 三相四線式/3CT



第四章 面板顯示及設定

4.1 面板顯示

本表主要是由一個液晶顯示螢幕及 4 個按鍵組成，在正常工作狀況下，會於螢幕顯示各即時量測值，下圖顯示為液晶螢幕全被點亮時之畫面。



編號	顯示內容
1	顯示主要量測參數，包含 V, I, kW, kvar, kVA, PF, Frequency, Demand, 合格率, 不平衡率
2	顯示電能參數及時間
3	負載大小指示圖
4	不平衡率顯示
5	量測參數標識符號，會依照主要參數區之量測顯示 V, I...等符號
6	顯示蜂鳴器之開啓或關閉
7	此時鐘標示點亮時，於編號 2 之電能參數及時間顯示區會顯示真實時鐘
8	顯示總電能
9	顯示脈衝，通訊狀態
10	顯示功因，頻率，電容性負載或電感性負載
11	顯示各量測參數之單位
12	4 組按鍵由左至右為『M』、『P』、『E/T』、『V/A』
13	顯示 DO1、DO2 狀態

***THD、DI、DO3、DO4 功能暫不提供

4.2 執行期模式

本機共有 4 個按鍵，由左到右分別為『M』、『P』、『E/T』、『V/A』，透過此 4 個按鍵的操作可以顯示不同的量測參數及進行參數設定。在執行期功能如下，

- 按鍵 M：顯示最大最小值
- 按鍵 P：顯示各相及總和 Power，PF(功率因素)，F(頻率)，power demand
- 按鍵 E/T：顯示電能(Energy)，RTC 時間
- 按鍵 V/A：顯示電壓電流(V/A)，電壓電流不平衡率，電壓合格率

4.2.1 按鍵 M

選按『M』鍵，可顯示目前參數之最大最小值，每按鍵一次，即依序切換最大值/最小值/即時值，各參數最大/最小內容如下

- L-L 電壓 (1-2,2-3, 3-1)(最大/最小)
L-L 平均電壓 (Avg)(最大/最小)
- L-N 電壓 (1,2, 3)(最大/最小)
L-N 平均電壓 (Avg)(最大/最小)
- 三相電流 (1, 2, 3)(最大/最小)
三相平均電流 (Avg)(最大/最小)
- 電壓電流不平衡率(最大/最小)
- kW 有效功率 (1, 2, 3)(最大/最小)
kW-t 總有效功率(最大/最小)
- kvar 無效功率 (1, 2, 3)(最大/最小)
kvar-t 總無效功率(最大/最小)
- kVA 視在功率 (1, 2, 3)(最大/最小)
kVA-t 總視在功率(最大/最小)
- kW-t 總有效功率(最大/最小)
kVA-t 總視在功率(最大/最小)
kvar-t 總無效功率(最大/最小)
PF 功率因素(最小)
- kW-t 總有效功率(最大/最小)
kVA-t 總視在功率(最大/最小)
kvar-t 總無效功率(最大/最小)
F 頻率(最大/最小)
- Power Demand kW 前次需量(最大)
(空白)
目前需量子區間剩餘時間(秒)
Power Demand kW 目前需量

4.2.2 按鍵 P

選按『P』鍵，可依序顯示各相/總和 Power、PF(功率因素)、F(頻率)、Power demand(電力需量)，每按鍵一次，即向下翻動一頁，顯示內容如下

- kW 有效功率 (1, 2, 3)
kW-t 總有效功率
- kvar 無效功率 (1, 2, 3)
var-t 總無效功率
- kVA 視在功率 (1, 2, 3)
kVA-t 總視在功率
- kW-t 總有效功率
kVA-t 總視在功率
kvar-t 總無效功率
PF 功率因素
- kW-t 總有效功率
kVA-t 總視在功率
kvar-t 總無效功率
F 頻率
- Power Demand kW 前次需量

(空白)

目前需量子區間剩餘時間(秒)

Power Demand kW 目前需量

4.2.3 按鍵 E/T

選按『E/T』鍵，可依序顯示各電能總和及時間項目，每按鍵一次，即向下翻動一頁，顯示內容如下

- kWh-t 總有效電能
- kvarh-t 總無效電能
- kVAh-t 總視在電能
- 年月日顯示
- 時分秒顯示

4.2.4 按鍵 V/A

選按『V/A』鍵，可依序顯示電壓電流相關參數，每按鍵一次，即向下翻動一頁，顯示內容如下

- L-L 電壓 (1-2,2-3, 3-1)
L-L 平均電壓 (Avg)
- L-N 電壓 (1,2, 3)
L-N 平均電壓 (Avg)
- 三相電流 (1, 2, 3)
三相平均電流 (Avg)
- 電壓電流不平衡率
- 電壓合格率

4.3 設定期模式

在任何執行期模式下，同時按住『M』及『V/A』鍵將進入設定模式。在設定模式下：

- 『M』鍵用於移動游標，每按一次游標即向右移一位，同時游標所在的位數會閃動顯示。
- 『P』鍵為『減一』鍵，每按一次，則游標所在位置執行『減一』操作，滿 10 歸零。
- 『E/T』鍵為『加一』鍵，每按一次，則游標所在位置執行『加一』操作，滿 10 歸零。
- 『V/A』鍵為『確認』鍵，每按一次，則對輸入的內容進行確認，並同時翻頁到下一設定項目。
- 在任一設定頁面，同時按住『M』及『V/A』鍵則返回設定選擇首頁，再同時按『M』及『V/A』鍵則退出設定模式。

同時按住『M』及『V/A』鍵，進入

密碼詢問

PASS

WORD

0000

P0：設定選擇首頁，可選擇 **BASIC** 一般設定(N)，**ALARM** 警報/IO 設定(A)，**CLEAR** 清除功能設定(C)

P0

MAIN

MENU

BASIC / ALARM+I/O / CLEAR

4.3.1 一般設定 N

N1：儀表位址設定-可設定 1-255(出廠值設 15)

N1

Add

015

N2：BAUD RATE 設定-可選擇 4800，9600，19200，38400，57600 (出廠值設 19200)

N2

BAUD

RATE

19200

N3：停止位元 Stop Bit-可選擇『1』或『2』(出廠值設 1)

N3

STOP

BIT

1

N4：接線方式-可選擇 1P2W，1P3W，3P3W-2CT，3P3W-3CT，3P4W-Y，AUTO(出廠值設 AUTO)

N4

WIRE

TYPE

3P4W

N5：PT 一次側設定-可設定 60-600000(出廠值設 110)

N5

PT1

000110

N6：PT 二次側設定-可設定 1-600(出廠值設 110)

N6

PT2

110

N7：CT 一次側設定-可設定 1-5000(出廠值設 1)

N7

CT1

0001

N8 : CT 二次側設定-可設定 1-5(出廠值設 1)N8
CT2
1**N9 : 背光熄滅時間設定-可設定 0-120 分鐘(出廠值設 1)。**

設為 0 時，背光長亮；設為其他值時，若此時間內無任何按鍵動作，背光自動熄滅。背光熄滅後按任一按鍵即可點亮背光。

N9
BACK
LIT
120**N10 : 背光亮度設定-可設定 0-4 (出廠值設 3)。**

設為 0 時，關閉背光

N10
BACK
LIT
LVL
3**N11 : 電流 L1 流向設定-可選擇 POSITIVE，NEGATIVE (出廠值設 POSITIVE)**

為調整電流接線錯誤，3 組電流可分別設正向及反向。如果實際電流接反，可選擇反向『NEGATIVE』，則電表會輸出正確結果。選『POSITIVE』則表示接線正常

N11
I-1
POSITIVE**N12 : 電流 L2 流向設定-可選擇 POSITIVE，NEGATIVE (出廠值設 POSITIVE)**

為調整電流接線錯誤，3 組電流可分別設正向及反向。如果實際電流接反，可選擇反向『NEGATIVE』，則電表會輸出正確結果。選『POSITIVE』則表示接線正常

N12
I-2
POSITIVE**N13 : 電流 L3 流向設定-可選擇 POSITIVE，NEGATIVE (出廠值設 POSITIVE)**

為調整電流接線錯誤，3 組電流可分別設正向及反向。如果實際電流接反，可選擇反向『NEGATIVE』，則電表會輸出正確結果。選『POSITIVE』則表示接線正常

N13
I-3
POSITIVE**N14 : V1(V12)電壓合格率上限(二次側)-可設定 0-65535(Scale 0.1) (出廠值設 65535)**N14
U1
UP
LMT
65535**N15 : V1(V12)電壓合格率下限(二次側)-可設定 0-65535(Scale 0.1) (出廠值設 0)**N15
U1
LOW
LMT
00000**N16 : V2(V23)電壓合格率上限(二次側)-可設定 0-65535(Scale 0.1) (出廠值設 65535)**

N16
U2
UP
LMT
65535

N17 : V2(V23)電壓合格率下限(二次側)-可設定 0-65535(Scale 0.1) (出廠值設 0)

N17
U2
LOW
LMT
00000

N18 : V3(V31)電壓合格率上限(二次側)-可設定 0-65535(Scale 0.1) (出廠值設 65535)

N18
U3
UP
LMT
65535

N19 : V3(V31)電壓合格率下限(二次側)-可設定 0-65535(Scale 0.1) (出廠值設 0)

N19
U3
LOW
LMT
00000

N20 : 需量計算方式選擇-可選擇固定式(BLOCK)或滾動式(ROLLING) (出廠值設 BLOCK)

N20
DMD
MODE
BLOCK

N21 : 需量子區間數-可選擇 1.2.3.4.5.6.10，僅用於滾動式(出廠值設 1)

N21
SUB
INTV
NUM
1

N22 : 需量子區間時距-可選擇 1.2.3.4.5.6.10.12.15.20.30.60(出廠值設 15)

N22
SUB
INTV
LENG
15

N23 : 年月日設定-可設定日期

N23
DATE
2009.02.20

N24 : 時分秒設定-可設定時間

N24
TIME
00:00:00

N25 : 密碼設定-可設定密碼共 4 位數 0000-FFFF(出廠值設 0000)

N25
PASS

WORD
0000

4.3.2 清除設定 C

C1：電能復歸 Energy Reset-可選擇『YES』或『NO』

C1
ENRG
RST
NO

C2：整表復歸 Reset All-可選擇『YES』或『NO』

C2
RST
ALL
NO

C3：開機運轉積時清除(total)-可選擇『YES』或『NO』(目前暫不提供此一功能)

C3
RST
R-HR
TOT
NO

C4：負載運轉積時清除(net)-可選擇『YES』或『NO』(目前暫不提供此一功能)

C4
RST
R-HR
NET
NO

C5：需量復歸 demand reset-可選擇『YES』或『NO』

C5
RST
DMD
NO

C6：最大最小清除 Period reset-可選擇『YES』或『NO』

C6
RST
MAX
MIN
NO

C7：回出廠值 Reset to default-可選擇『YES』或『NO』

C7
RST
DEFT
NO

C8：電壓合格率 Reset Voltage eligibility rate 清除-可選擇『YES』或『NO』

C8
RST
VER
NO

4.3.3 警報設定 A

A1：警報功能開啓選擇-可選擇『ON』、『OFF』(出廠值設 OFF)。 選擇警報是否開啓，選『ON』警報開啓，選『OFF』則警報關閉

A1
ALRM
OFF

A2：蜂鳴器功能開啓選擇-可選擇『ON』、『OFF』(出廠值設 OFF)。 選擇警報時蜂鳴器是否開啓，選『ON』蜂鳴器開啓，選『OFF』則蜂鳴器關閉

A2
BUZZ
OFF

A3：DO1 警報輸出選擇-可選擇『NONE』、『ANY』、『OVER V』、『OVER I』、『OVER F』、『OVER DMD』、『UNDER V』、『UNDER I』、『UNDER F』 (出廠值設 NONE)

A3
DO1
ALRM
NONE

A4：DO2 輸出選擇-可選擇『PULSE』或『ALARM』(出廠值設 PULSE)

A4
DO2
OUT
PUT
PULSE /ALARM

A5：DO2 警報輸出選擇-可選擇『NONE』、『ANY』、『OVER V』、『OVER I』、『OVER F』、『OVER DMD』、『UNDER V』、『UNDER I』、『UNDER F』 (出廠值設 NONE)

A5
DO2
ALRM
NONE

A6：Pulse 輸出選擇-可選擇『NONE』、『kWh』、『kvarh』、『kVAh』(出廠值設 NONE)

A6
PULS
OUT
PUT
NONE

A7：脈衝常數選擇-可設定 1-100(出廠值設 1)。 爲 DO2 輸出每個脈衝所代表電度數值，1 代表 1Wh

A7
kh
0001

A8：過電壓警報設定開啓/關閉-可選擇『ENABLE』或『DISABLE』(出廠值設 DISABLE)

A8
OVER
V
DISABLE

A9：過電流警報設定開啓/關閉-可選擇『ENABLE』或『DISABLE』(出廠值設 DISABLE)

A9
OVER
I
DISABLE

A10：過頻率警報設定開啓/關閉-可選擇『ENABLE』或『DISABLE』(出廠值設 DISABLE)

A10

OVER
FREQ
DISABLE

A11：過電量警報設定開啓/關閉-可選擇『ENABLE』或『DISABLE』(出廠值設 DISABLE)

A11
OVER
DMD
DISABLE

A12：低電壓警報設定開啓/關閉-可選擇『ENABLE』或『DISABLE』(出廠值設 DISABLE)

A12
UNDE
V
DISABLE

A13：低電流警報設定開啓/關閉-可選擇『ENABLE』或『DISABLE』(出廠值設 DISABLE)

A13
UNDE
I
DISABLE

A14：低頻率警報設定開啓/關閉-可選擇『ENABLE』或『DISABLE』(出廠值設 DISABLE)

A14
UNDE
FREQ
DISABLE

A15：過電壓警報設定點-可設定 0-600000(出廠值設 600000)

A15
OVER
V
SET
600000

A16：過電壓警報解除點-可設定 0-600000(出廠值設 0)

A16
OVER
V
CLR
0000000

A17：過電流警報設定點-可設定 0-9999(出廠值設 9999)

A17
OVER
I
SET
9999

A18：過電流警報解除點-可設定 0-9999(出廠值設 0)

A18
OVER
I
CLR
0000

A19：過頻率警報設定點-可設定 45-65(出廠值設 65)

A19
OVER
FREQ

SET
63

A20 : 過頻率警報解除點-可設定 45-65(出廠值設 45)

A20
OVER
FREQ
CLR
43

A21 : 過需量警報設定點-可設定 0-65535 kW(出廠值設 65535)

A21
OVER
DMD
SET
65535

A22 : 過需量警報解除點-可設定 0-65535 kW(出廠值設 0)

A22
OVER
DMD
CLR
00000

A23 : 低電壓警報設定點-可設定 0-600000(出廠值設 0)

A23
UNDE
V
SET
000000

A24 : 低電壓警報解除點-可設定 0-600000(出廠值設 600000)

A24
UNDE
V
CLR
600000

A25 : 低電流警報設定點-可設定 0-9999(出廠值設 0)

A25
UNDE
I
SET
0000

A26 : 低電流警報解除點-可設定 0-9999(出廠值設 9999)

A26
UNDE
I
CLR
9999

A27 : 低頻率警報設定點-可設定 45-65(出廠值設 45)

A27
UNDE
FREQ
SET
45

A28 : 低頻率警報解除點-可設定 45-65(出廠值設 65)

A28
UNDE
FREQ
CLR
65

第五章 通訊

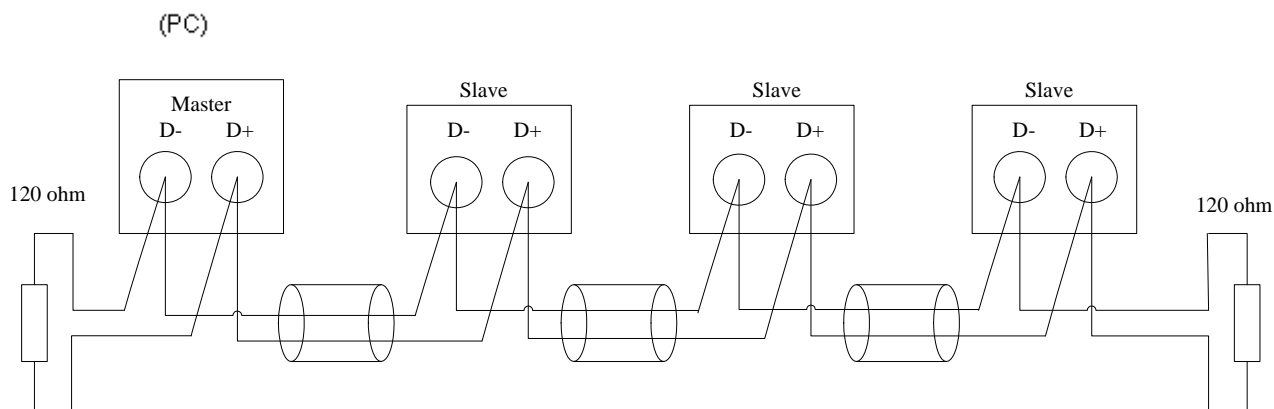
5.1 RS485

5.1.1 RS485 標準

參數	
Mode of Operation	Differential
Number of Drivers and Receives	32 Drivers / 32 Receivers
Maximum cable length(meters)	1200
Maximum data rate (baud)	10M
Maximum common mode voltage (Volts)	12 to -7
Maximum Driver Output Levels (Loaded)	+/- 1.5
Maximum Driver Output Levels (Unloaded)	+/- 6
Drive Load (Ohms)	60(min)
Driver Output short circuit Resistance (kohms)	150 to Gnd, 250 to -7 or 12V
Minimum receiver input Resistance (kohms)	12
Receiver sensitivity	+/- 200mv

5.1.2 儀器通訊接線

RS485 通訊線必須使用雙絞線,其接線方式如下圖所示,所有設備的"D+"端必須接到雙絞線的同一條導線,而所有"D-"端必須接到另外一條導線。通訊線前端與尾端必需各接 120 歐姆電阻,以平衡兩端阻抗。



警告：

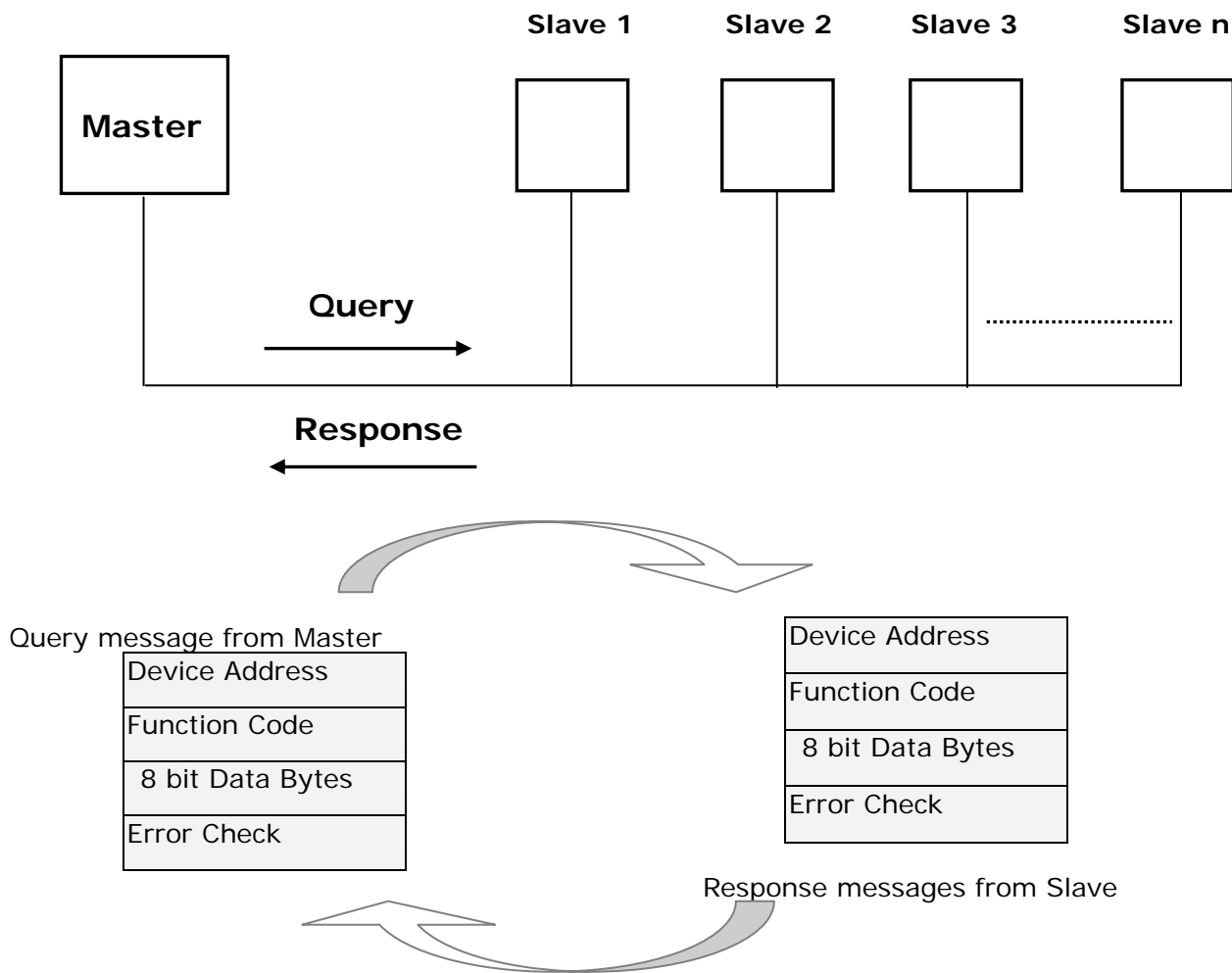
為避免傳輸遺失,請勿將通訊線連接成“星形”或“環狀”。

5.2 Modbus

Modbus 的網路通訊系由“Master”發出一個“請求”到“slave”, “slave”隨時監視並確認網路上“請求”封包的位址,如果是屬於它的,則執行動作並返回一個“回應”給“Master”。

5.2.1 Modbus 的格式

The Query-Response Cycle



5.3 通訊協定

SPM-3 採取 Modbus RTU 模式, Function code 採用 0x03, 0x04 及 0x10, Modbus 通訊協定的 master's "Query" 與 slave's "Response" 格式如下所示。

Query :

Slave Address	Function Code 0x03, 0x04	Start Address (Hi)	Start Address (Lo)	Number of Points (Hi)	Number of Points (Lo)	Error Check (Lo)	Error Check (Hi)
---------------	--------------------------------	--------------------	--------------------	-----------------------	-----------------------	------------------	------------------

Response :

Slave Address	Function Code 0x03, 0x04	Byte Count	Data (Hi)	Data (Lo)	Error Check (Lo)	Error Check (Hi)
---------------	--------------------------------	------------	-----------	-----------	------------------	------------------

Query :

Slave Address	Function Code 0x10	Start Address (Hi)	Start Address (Lo)	Number of Points (Hi)	Number of Points (Lo)	Byte Count	Data (Hi)	Data (Lo)	Error Check (Lo)	Error Check (Hi)
---------------	-----------------------	--------------------	--------------------	-----------------------	-----------------------	------------	-----------	-----------	------------------	------------------

Response :

Slave Address	Function Code 0x10	Start Address (Hi)	Start Address (Lo)	Number of Points (Hi)	Number of Points (Lo)	Error Check (Lo)	Error Check (Hi)
---------------	-----------------------	--------------------	--------------------	-----------------------	-----------------------	------------------	------------------

5.4 浮點格式

IEEE 754 Format

The bits in an IEEE 754 format have the following significance:

Data Hi Word, Hi Byte	Data Hi Word, Lo Byte	Data Lo Word, Hi Byte	Data Lo Word, Lo Byte
SEEE EEEE	EMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM

Where:

S represents the sign bit where 1 is negative and 0 is positive

E is the two's complement exponent with an offset of 127 i.e. an exponent of zero is represented by 127, an exponent of 1 by 128 etc.

M is the 23-bit normal mantissa. The highest bit is always 1 and, therefore, is not stored.

For each floating point value requested two MODBUS_ registers or points (four bytes) must be requested. The received order and significance of these four bytes for the Integral products is shown below:

Data Lo Word, Hi Byte	Data Lo Word, Lo Byte	Data Hi Word, Hi Byte	Data Hi Word, Lo Byte
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

5.5 Modbus RTU Mode

Since Controllers can be setup to communicate on standard Modbus networks using either of two transmission modes : **ASCII** or **RTU**. SPM-3 uses RTU transmission mode only. Users select the RTU mode, along with the serial port communication parameters(baud rate, parity mode, etc), during configuration of each controller. The mode and serial parameters must be the same for all devices on a Modbus connection.

RTU Mode

Coding System	8-bit binary, hexadecimal 0-9, A-F Two hexadecimal character contained in each 8-bit field of the message
Bits per Byte	1 start bit 8 data bits, least significant bit sent first none parity 1/2 stop bit
Error Check Field	Cyclical Redundancy Check(CRC)

5.6 Modbus Function Code

The function code of a Modbus message defines the action to be taken by the slave.

Function code use by SPM-3 is described below:

Code	Modbus name	Description
03	Read Holding Registers	Read the content of read/write location (4X reference)
04	Read Input Registers	Read the contents of read only location (3X reference)
16	Pre-set Multiple Registers	Set the contents of read/write location (4X reference)

Note: The maximum registers of Function 03 &Function 04 is 125

5.7 SPM-3 通訊參數

No.	Type		Content	No. of points	R/W
1	Coil	0x0000~0x0001	Digital Output	2	R/W
2	Holding Register	0x1000~0x1001	Digital Output	2	R/W
3	Holding Register	0x1002~0x1040	Setup Parameter	63	R/W
4	Holding Register	0x1200~0x1207	Clear Function	8	W
5	Input Register	0x0000~0x000C	Realtime Data (Integer) – partial	14	R
6	Input Register	0x1000~0x0019	Realtime Data V, I, Frequency	26	R
7	Input Register	0x101A~0x1033	Realtime Data Power Result	26	R
8	Input Register	0x1034~0x1039	Energy	6	R
9	Input Register	0x103A~0x103E	Demand	5	R
10	Input Register	0x103F~0x1042	Unbalance Rate	4	R
11	Input Register	0x1043~0x1052	Voltage Eligibility Rate	16	R
12	Input Register	0x1053~0x1056	Running Hour	4	R
13	Input Register	0x1057	Alarm Flag	1	R
14	Input Register	0x1200~0x13BF	Max/Min (value & time)	448	R

Modbus Module #1 Coil Status : Digital Output

Parameter name	Modbus Register	Comment
Digital Output 1	00000	for function code 01: Read Coil Status & 05 : Force Single Coil
Digital Output 2	00001	for function code 01: Read Coil Status & 05 : Force Single Coil

Modbus Module #2 Holding Register : Digital Output

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Digital Output	44097	0x1000	Word	UInt	bit 0 : Digital Output 1 bit 1 : Digital Output 2	0		
Digital_Output_Reserved	44098	0x1001	Word	UInt				

Modbus Module #3 Holding Register : Setup Parameter

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Comm_485_Address	44099	0x1002	Word	UInt	1-255	15		
Comm_485_BaudRate	44100	0x1003	Word	UInt	0: 4800, 1: 9600 , 2: 19200, 3:38400 4: 57600	2	bps	
Comm_485_StopBit	44101	0x1004	Word	UInt	0:1 Stop bit, 1:2 Stop bit	0		
Wiring_Mode	44102	0x1005	Word	UInt	0: 1P2W, 1: 1P3W, 2: 3P3W-2CT, 3: 3P3W-3CT, 4: 3P4W-Y 5: Auto	5		
PT_Primary	44103-44104	0x1006-0x1007	DWord	UInt32	60-600000	110	Volt	
PT_Secondary	44105	0x1008	Word	UInt	1-600	110	Volt	
CT_Primary	44106	0x1009	Word	UInt	1-5000	1	Amp.	
CT_Secondary	44107	0x100A	Word	UInt	1-5	1	Amp.	
Back_Light_Timeout	44108	0x100B	Word	UInt	0-120	1	min	
Brightnessst	44109	0x100C	Word	UInt	0-4	3		
I1_Flow	44110	0x100D	Word	UInt	0: Positive	0		

					1: Negative			
I2_Flow	44111	0x100E	Word	UInt	0: Positive 1: Negative	0		
I3_Flow	44112	0x100F	Word	UInt	0: Positive 1: Negative	0		
V1_Up_Limit	44113	0x1010	Word	UInt	0-65535	65535	0.1V	Secondary
V1_Low_Limit	44114	0x1011	Word	UInt	0-65535	0	0.1V	Secondary
V2_Up_Limit	44115	0x1012	Word	UInt	0-65535	65535	0.1V	Secondary
V2_Low_Limit	44116	0x1013	Word	UInt	0-65535	0	0.1V	Secondary
V3_Up_Limit	44117	0x1014	Word	UInt	0-65535	65535	0.1V	Secondary
V3_Low_Limit	44118	0x1015	Word	UInt	0-65535	0	0.1V	Secondary
Demand_mode	44119	0x1016	Word	UInt	0: Block, 1: Rolling	0		
Number_of_Subinterval	44120	0x1017	Word	UInt	1,2,3,4,5,6,10	1		
Subinterval_Length	44121	0x1018	Word	UInt	1,2,3,4,5,6,10,12, 15,20,30,60	15	min	
Year	44122	0x1019	Word	BCD				
Month	44123	0x101A	Word	BCD				
Date	44124	0x101B	Word	BCD				
Hour	44125	0x101C	Word	BCD				
Min	44126	0x101D	Word	BCD				
Second	44127	0x101E	Word	BCD				
Password	44128	0x101F	Word	UInt	0x0000-0xFFFF	0x0000		
Alarm_Enable	44129	0x1020	Word	UInt	0: OFF, 1: ON	0		
Buzzer_Enable	44130	0x1021	Word	UInt	0: OFF, 1: ON	0		
DO1_Alarm_Item	44131	0x1022	Word	UInt	0: None 1: Any 2: Over Voltage 3: Over Current 4: Over Frequency 5: Over Demand 6: Under Voltage 7: Under Current 8: Under Frequency	0		
DO2_Function	44132	0x1023	Word	UInt	0: Pulse Output 1: Alarm Output	0		
DO2_Alarm_Item	44133	0x1024	Word	UInt	0: None 1: Any 2: Over Voltage 3: Over Current 4: Over Frequency 5: Over Demand 6: Under Voltage 7: Under Current 8: Under Frequency	0		
DO2_Pulse_Item	44134	0x1025	Word	UInt	0: None, 1: kWh 2: kvarh, 3: kVAh	0		
DO2_Pulse_kh	44135	0x1026	Word	UInt	1-100	1	Wh	
Over_Voltage_Enable	44136	0x1027	Word	UInt	0: Disable 1: Enable	0		
Over_Current_Enable	44137	0x1028	Word	UInt	0: Disable 1: Enable	0		
Over_Frequency_Enable	44138	0x1029	Word	UInt	0: Disable 1: Enable	0		
Over_Demand_Enable	44139	0x102A	Word	UInt	0: Disable 1: Enable	0		
Under_Voltage_Enable	44140	0x102B	Word	UInt	0: Disable 1: Enable	0		
Under_Current_Enable	44141	0x102C	Word	UInt	0: Disable 1: Enable	0		
Under_Frequency_Enable	44142	0x102D	Word	UInt	0: Disable 1: Enable	0		
Over_Voltage_Set_Point	44143- 44144	0x102E- 0x102F	DWord	UInt32	0-600000	600000	Volt	
Over_Voltage_Clear_Point	44145- 44146	0x1030- 0x1031	DWord	UInt32	0-600000	0	Volt	
Over_Current_Set_Point	44147	0x1032	Word	UInt	0-9999	9999	Amp	
Over_Current_Clear_Point	44148	0x1033	Word	UInt	0-9999	0	Amp	
Over_Frequency_Set_Point	44149	0x1034	Word	UInt	45-65	65	Hz	
Over_Frequency_Clear_P	44150	0x1035	Word	UInt	45-65	45	Hz	

oint								
Over_Demand_Set_Point	44151	0x1036	Word	UInt	0-65535	65535	kW	
Over_Demand_Clear_Point	44152	0x1037	Word	UInt	0-65535	0	kW	
Under_Voltage_Set_Point	44153-44154	0x1038-0x1039	DWord	UInt32	0-600000	0	Volt	
Under_Voltage_Clear_Point	44155-44156	0x103A-0x103B	DWord	UInt32t	0-600000	600000	Volt	
Under_Current_Set_Point	44157	0x103C	Word	UInt	0-9999	0	Amp	
Under_Current_Clear_Point	44158	0x103D	Word	UInt	0-9999	9999	Amp	
Under_Frequency_Set_Point	44159	0x103E	Word	UInt	45-65	45	Hz	
Under_Frequency_Clear_Point	44160	0x103F	Word	UInt	45-65	65	Hz	
FWVersion	44161	0x1040	Word	UInt				read only

Modbus Module #4 Holding Register : Clear Function

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Default value	Units	Comment
	Modicom Format	Hex						
Reset_Energy	44609	0x1200	Word	UInt	0x5aa5	0		0x5aa5: clear
Reset_All	44610	0x1201	Word	UInt	0x5aa5	0		0x5aa5: clear
Reset_Meter_Running_Hour	44611	0x1202	Word	UInt	0x5aa5	0		0x5aa5: clear
Reset_Load_Running_Hour	44612	0x1203	Word	UInt	0x5aa5	0		0x5aa5: clear
Demand_Reset	44613	0x1204	Word	UInt	0x5aa5	0		0x5aa5: clear
Period_Reset	44614	0x1205	Word	UInt	0x5aa5	0		0x5aa5: clear
Reset_To_Default	44615	0x1206	Word	UInt	0x5aa5	0		0x5aa5: clear
Reset_Voltage_Eligibility	44616	0x1207	Word	UInt	0x5aa5	0		0x5aa5: clear

Modbus Module #6 Input Register : Realtime Data Voltage, Current, Frequency (Float)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
VIn_a	34097-34098	0x1000-0x1001	DWord	Float		Volt	Primary
VIn_b	34099-34100	0x1002-0x1003	DWord	Float		Volt	Primary
VIn_c	34101-34102	0x1004-0x1005	DWord	Float		Volt	Primary
VIn_avg	34103-34104	0x1006-0x1007	DWord	Float		Volt	Primary
VII_ab	34105-34106	0x1008-0x1009	DWord	Float		Volt	Primary
VII_bc	34107-34108	0x100A-0x100B	DWord	Float		Volt	Primary
VII_ca	34109-34110	0x100C-0x100D	DWord	Float		Volt	Primary
VII_avg	34111-34112	0x100E-0x100F	DWord	Float		Volt	Primary
I_a	34113-34114	0x1010-0x1011	DWord	Float		Amp.	Primary
I_b	34115-34116	0x1012-0x1013	DWord	Float		Amp.	Primary
I_c	34117-34118	0x1014-0x1015	DWord	Float		Amp.	Primary
I_avg	34119-34120	0x1016-0x1017	DWord	Float		Amp.	Primary
Frequency	34121-34122	0x1018-0x1019	DWord	Float		Hz	

Modbus Module #7 Input Register : Realtime Data Power Result (Float)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					

kW_a	34123-34124	0x101A-0x101B	DWord	Float		kW	Primary
kW_b	34125-34126	0x101C-0x101D	DWord	Float		kW	Primary
kW_c	34127-34128	0x101E-0x101F	DWord	Float		kW	Primary
kW_tot	34129-34130	0x1020-0x1021	DWord	Float		kW	Primary
kvar_a	34131-34132	0x1022-0x1023	DWord	Float		kvar	Primary
kvar_b	34133-34134	0x1024-0x1025	DWord	Float		kvar	Primary
kvar_c	34135-34136	0x1026-0x1027	DWord	Float		kvar	Primary
kvar_tot	34137-34138	0x1028-0x1029	DWord	Float		kvar	Primary
kVA_a	34139-34140	0x102A-0x102B	DWord	Float		kVA	Primary
kVA_b	34141-34142	0x102C-0x102D	DWord	Float		kVA	Primary
kVA_c	34143-34144	0x102E-0x102F	DWord	Float		kVA	Primary
kVA_tot	34145-34146	0x1030-0x1031	DWord	Float		kVA	Primary
PF	34147-34148	0x1032-0x1033	DWord	Float			

Modbus Module #8 Input Register : Energy (Float)

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
kWh	34149-34150	0x1034-0x1035	DWord	Float			
kvarh	34151-34152	0x1036-0x1037	DWord	Float			
kVAh	34153-34154	0x1038-0x1039	DWord	Float			

Modbus Module #9 Input Register : Realtime data Demand

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
Demand_kW_Pre_Period	34155-34156	0x103A-0x103B	DWord	Float		kW	Primary
Demand_kW	34157-34158	0x103C-0x103D	DWord	Float		kW	Primary
Demand_Remain_Time	34159	0x103E	Word	UInt		sec	

Modbus Module #10 Input Register : Unbalance Rate

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
V_Unbalance_Rate	34160-34161	0x103F-0x1040	DWord	Float		%	
I_Unbalance_Rate	34162-34163	0x1041-0x1042	DWord	Float		%	

Modbus Module #11 Input Register : Voltage Eligibility Rate

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
Va_Eligibility_Rate Va 電壓合格率	34164-34165	0x1043-0x1044	DWord	Float		%	
Vb_Eligibility_Rate Vb 電壓合格率	34166-34167	0x1045-0x1046	DWord	Float		%	
Vc_Eligibility_Rate Vc 電壓合格率	34168-34169	0x1047-0x1048	DWord	Float		%	

Vavg_Eligibility_Rate 平均電壓合格率	34170-34171	0x1049-0x104A	DWord	Float		%	
Va Eligible Running Hour Va 電壓合格積時	34172-34173	0x104B-0x104C	DWord	Uint32	0-360000000	sec	up to 100000 hr
Vb Eligible Running Hour Vb 電壓合格積時	34174-34175	0x104D-0x104E	DWord	Uint32	0-360000000	sec	up to 100000 hr
Vc Eligible Running Hour Vc 電壓合格積時	34176-34177	0x104F-0x1050	DWord	Uint32	0-360000000	sec	up to 100000 hr
V Eligible total check Running Hours 電壓合格率總判斷積時	34178-34179	0x1051-0x1052	DWord	Uint32	0-360000000	sec	up to 100000 hr

Modbus Module #12 Input Register : Running Hour

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
Load Running Hour 供電系統運轉積時	34180-34181	0x1053-0x1054	DWord	Uint32	0-360000000	sec	up to 100000 hr
Meter Running Hour 儀表運轉積時	34180-34181	0x1055-0x1056	DWord	Uint32	0-360000000	sec	up to 100000 hr

Modbus Module #13 Input Register : Alarm Flag

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
Alarm Flag	34182	0x1057	Word	UInt	bit 0: Over Voltage 1: Over Current 2: Over Frequency 3: Over Demand 4: Under Voltage 5: Under Current 6: Under Frequency	bit	0 : Disable 1 : Enable

Modbus Module #14 Input Register : Max/Min Data

Parameter name	Modbus Register		Len	Data Type	Range	Units	Comment
	Modicom Format	Hex					
Va_max	34609-34610	0x1200-0x1201	DWord	Float		Volt	
Va_max_Year	34611	0x1202	Word	BCD	00-99		
Va_max_Month	34612	0x1203	Word	BCD	1-12		
Va_max_Date	34613	0x1204	Word	BCD	1-31		
Va_max_Hour	34614	0x1205	Word	BCD	0-23		
Va_max_Min	34615	0x1206	Word	BCD	0-59		
Va_max_Second	34616	0x1207	Word	BCD	0-59		
Va_min	34617-34618	0x1208-0x1209	DWord	Float		Volt	
Va_min_Year	34619	0x120A	Word	BCD	00-99		
Va_min_Month	34620	0x120B	Word	BCD	1-12		
Va_min_Date	34621	0x120C	Word	BCD	1-31		
Va_min_Hour	34622	0x120D	Word	BCD	0-23		
Va_min_Min	34623	0x120E	Word	BCD	0-59		
Va_min_Second	34624	0x120F	Word	BCD	0-59		
Vb_max	34625-34626	0x1210-0x1211	DWord	Float		Volt	
Vb_max_Year	34627	0x1212	Word	BCD	00-99		
Vb_max_Month	34628	0x1213	Word	BCD	1-12		
Vb_max_Date	34629	0x1214	Word	BCD	1-31		
Vb_max_Hour	34630	0x1215	Word	BCD	0-23		
Vb_max_Min	34631	0x1216	Word	BCD	0-59		
Vb_max_Second	34632	0x1217	Word	BCD	0-59		
Vb_min	34633-34634	0x1218-0x1219	DWord	Float		Volt	
Vb_min_Year	34635	0x121A	Word	BCD	00-99		
Vb_min_Month	34636	0x121B	Word	BCD	1-12		
Vb_min_Date	34637	0x121C	Word	BCD	1-31		
Vb_min_Hour	34638	0x121D	Word	BCD	0-23		

Vb_min_Min	34639	0x121E	Word	BCD	0-59		
Vb_min_Second	34640	0x121F	Word	BCD	0-59		
Vc_max	34641-34642	0x1220-0x1221	DWord	Float		Volt	
Vc_max_Year	34643	0x1222	Word	BCD	00-99		
Vc_max_Month	34644	0x1223	Word	BCD	1-12		
Vc_max_Date	34645	0x1224	Word	BCD	1-31		
Vc_max_Hour	34646	0x1225	Word	BCD	0-23		
Vc_max_Min	34647	0x1226	Word	BCD	0-59		
Vc_max_Second	34648	0x1227	Word	BCD	0-59		
Vc_min	34649-34650	0x1228-0x1229	DWord	Float		Volt	
Vc_min_Year	34651	0x122A	Word	BCD	00-99		
Vc_min_Month	34652	0x122B	Word	BCD	1-12		
Vc_min_Date	34653	0x122C	Word	BCD	1-31		
Vc_min_Hour	34654	0x122D	Word	BCD	0-23		
Vc_min_Min	34655	0x122E	Word	BCD	0-59		
Vc_min_Second	34656	0x122F	Word	BCD	0-59		
Vlnavg_max	34657-34658	0x1230-0x1231	DWord	Float		Volt	
Vlnavg_max_Year	34659	0x1232	Word	BCD	00-99		
Vlnavg_max_Month	34660	0x1233	Word	BCD	1-12		
Vlnavg_max_Date	34661	0x1234	Word	BCD	1-31		
Vlnavg_max_Hour	34662	0x1235	Word	BCD	0-23		
Vlnavg_max_Min	34663	0x1236	Word	BCD	0-59		
Vlnavg_max_Second	34664	0x1237	Word	BCD	0-59		
Vlnavg_min	34665-34666	0x1238-0x1239	DWord	Float		Volt	
Vlnavg_min_Year	34667	0x123A	Word	BCD	00-99		
Vlnavg_min_Month	34668	0x123B	Word	BCD	1-12		
Vlnavg_min_Date	34669	0x123C	Word	BCD	1-31		
Vlnavg_min_Hour	34670	0x123D	Word	BCD	0-23		
Vlnavg_min_Min	34671	0x123E	Word	BCD	0-59		
Vlnavg_min_Second	34672	0x123F	Word	BCD	0-59		
Vab_max	34673-34674	0x1240-0x1241	DWord	Float		Volt	
Vab_max_Year	34675	0x1242	Word	BCD	00-99		
Vab_max_Month	34676	0x1243	Word	BCD	1-12		
Vab_max_Date	34677	0x1244	Word	BCD	1-31		
Vab_max_Hour	34678	0x1245	Word	BCD	0-23		
Vab_max_Min	34679	0x1246	Word	BCD	0-59		
Vab_max_Second	34680	0x1247	Word	BCD	0-59		
Vab_min	34681-34682	0x1248-0x1249	DWord	Float		Volt	
Vab_min_Year	34683	0x124A	Word	BCD	00-99		
Vab_min_Month	34684	0x124B	Word	BCD	1-12		
Vab_min_Date	34685	0x124C	Word	BCD	1-31		
Vab_min_Hour	34686	0x124D	Word	BCD	0-23		
Vab_min_Min	34687	0x124E	Word	BCD	0-59		
Vab_min_Second	34688	0x124F	Word	BCD	0-59		
Vbc_max	34689-34690	0x1250-0x1251	DWord	Float		Volt	
V.bc_max_Year	34691	0x1252	Word	BCD	00-99		
Vbc_max_Month	34692	0x1253	Word	BCD	1-12		
Vbc_max_Date	34693	0x1254	Word	BCD	1-31		
Vbc_max_Hour	34694	0x1255	Word	BCD	0-23		
Vbc_max_Min	34695	0x1256	Word	BCD	0-59		
Vbc_max_Second	34696	0x1257	Word	BCD	0-59		
Vbc_min	34697-34698	0x1258-0x1259	DWord	Float		Volt	
Vbc_min_Year	34699	0x125A	Word	BCD	00-99		
Vbc_min_Month	34700	0x125B	Word	BCD	1-12		
Vbc_min_Date	34701	0x125C	Word	BCD	1-31		
Vbc_min_Hour	34702	0x125D	Word	BCD	0-23		
Vbc_min_Min	34703	0x125E	Word	BCD	0-59		
Vbc_min_Second	34704	0x125F	Word	BCD	0-59		
Vca_max	34705-34706	0x1260-0x1261	DWord	Float		Volt	
Vca_max_Year	34707	0x1262	Word	BCD	00-99		

Vca_max_Month	34708	0x1263	Word	BCD	1-12		
Vca_max_Date	34709	0x1264	Word	BCD	1-31		
Vca_max_Hour	34710	0x1265	Word	BCD	0-23		
Vca_max_Min	34711	0x1266	Word	BCD	0-59		
Vca_max_Second	34712	0x1267	Word	BCD	0-59		
Vca_min	34713-34714	0x1268-0x1269	DWord	Float		Volt	
Vca_min_Year	34715	0x126A	Word	BCD	00-99		
Vca_min_Month	34716	0x126B	Word	BCD	1-12		
Vca_min_Date	34717	0x126C	Word	BCD	1-31		
Vca_min_Hour	34718	0x126D	Word	BCD	0-23		
Vca_min_Min	34719	0x126E	Word	BCD	0-59		
Vca_min_Second	34720	0x126F	Word	BCD	0-59		
Vllavg_max	34721-34722	0x1270-0x1271	DWord	Float		Volt	
Vllavg_max_Year	34723	0x1272	Word	BCD	00-99		
Vllavg_max_Month	34724	0x1273	Word	BCD	1-12		
Vllavg_max_Date	34725	0x1274	Word	BCD	1-31		
Vllavg_max_Hour	34726	0x1275	Word	BCD	0-23		
Vllavg_max_Min	34727	0x1276	Word	BCD	0-59		
Vllavg_max_Second	34728	0x1277	Word	BCD	0-59		
Vllavg_min	34729-34730	0x1278-0x1279	DWord	Float		Volt	
Vllavg_min_Year	34731	0x127A	Word	BCD	00-99		
Vllavg_min_Month	34732	0x127B	Word	BCD	1-12		
Vllavg_min_Date	34733	0x127C	Word	BCD	1-31		
Vllavg_min_Hour	34734	0x127D	Word	BCD	0-23		
Vllavg_min_Min	34735	0x127E	Word	BCD	0-59		
Vllavg_min_Second	34736	0x127F	Word	BCD	0-59		
Ia_max	34737-34738	0x1280-0x1281	DWord	Float		Amp	
Ia_max_Year	34739	0x1282	Word	BCD	00-99		
Ia_max_Month	34740	0x1283	Word	BCD	1-12		
Ia_max_Date	34741	0x1284	Word	BCD	1-31		
Ia_max_Hour	34742	0x1285	Word	BCD	0-23		
Ia_max_Min	34743	0x1286	Word	BCD	0-59		
Ia_max_Second	34744	0x1287	Word	BCD	0-59		
Ia_min	34745-34746	0x1288-0x1289	DWord	Float		Amp	
Ia_min_Year	34747	0x128A	Word	BCD	00-99		
Ia_min_Month	34748	0x128B	Word	BCD	1-12		
Ia_min_Date	34749	0x128C	Word	BCD	1-31		
Ia_min_Hour	34750	0x128D	Word	BCD	0-23		
Ia_min_Min	34751	0x128E	Word	BCD	0-59		
Ia_min_Second	34752	0x128F	Word	BCD	0-59		
Ib_max	34753-34754	0x1290-0x1291	DWord	Float		Amp	
Ib_max_Year	34755	0x1292	Word	BCD	00-99		
Ib_max_Month	34756	0x1293	Word	BCD	1-12		
Ib_max_Date	34757	0x1294	Word	BCD	1-31		
Ib_max_Hour	34758	0x1295	Word	BCD	0-23		
Ib_max_Min	34759	0x1296	Word	BCD	0-59		
Ib_max_Second	34760	0x1297	Word	BCD	0-59		
Ib_min	34761-34762	0x1298-0x1299	DWord	Float		Amp	
Ib_min_Year	34763	0x129A	Word	BCD	00-99		
Ib_min_Month	34764	0x129B	Word	BCD	1-12		
Ib_min_Date	34765	0x129C	Word	BCD	1-31		
Ib_min_Hour	34766	0x129D	Word	BCD	0-23		
Ib_min_Min	34767	0x129E	Word	BCD	0-59		
Ib_min_Second	34768	0x129F	Word	BCD	0-59		
Ic_max	34769-34770	0x12A0-0x12A1	DWord	Float		Amp	
Ic_max_Year	34771	0x12A2	Word	BCD	00-99		
Ic_max_Month	34772	0x12A3	Word	BCD	1-12		
Ic_max_Date	34773	0x12A4	Word	BCD	1-31		
Ic_max_Hour	34774	0x12A5	Word	BCD	0-23		
Ic_max_Min	34775	0x12A6	Word	BCD	0-59		
Ic_max_Second	34776	0x12A7	Word	BCD	0-59		

Shihlin Electric Corporation SPM-3 User Guide

Ic_min	34777-34778	0x12A8-0x12A9	DWord	Float		Amp	
Ic_min_Year	34779	0x12AA	Word	BCD	00-99		
Ic_min_Month	34780	0x12AB	Word	BCD	1-12		
Ic_min_Date	34781	0x12AC	Word	BCD	1-31		
Ic_min_Hour	34782	0x12AD	Word	BCD	0-23		
Ic_min_Min	34783	0x12AE	Word	BCD	0-59		
Ic_min_Second	34784	0x12AF	Word	BCD	0-59		
Iavg_max	34785-34786	0x12B0-0x12B1	DWord	Float		Amp	
Iavg_max_Year	34787	0x12B2	Word	BCD	00-99		
Iavg_max_Month	34788	0x12B3	Word	BCD	1-12		
Iavg_max_Date	34789	0x12B4	Word	BCD	1-31		
Iavg_max_Hour	34790	0x12B5	Word	BCD	0-23		
Iavg_max_Min	34791	0x12B6	Word	BCD	0-59		
Iavg_max_Second	34792	0x12B7	Word	BCD	0-59		
Iavg_min	34793-34794	0x12B8-0x12B9	DWord	Float		Amp	
Iavg_min_Year	34795	0x12BA	Word	BCD	00-99		
Iavg_min_Month	34796	0x12BB	Word	BCD	1-12		
Iavg_min_Date	34797	0x12BC	Word	BCD	1-31		
Iavg_min_Hour	34798	0x12BD	Word	BCD	0-23		
Iavg_min_Min	34799	0x12BE	Word	BCD	0-59		
Iavg_min_Second	34800	0x12BF	Word	BCD	0-59		
kWa_max	34801-34802	0x12C0-0x12C1	DWord	Float			
kWa_max_Year	34803	0x12C2	Word	BCD	00-99		
kWa_max_Month	34804	0x12C3	Word	BCD	1-12		
kWa_max_Date	34805	0x12C4	Word	BCD	1-31		
kWa_max_Hour	34806	0x12C5	Word	BCD	0-23		
kWa_max_Min	34807	0x12C6	Word	BCD	0-59		
kWa_max_Second	34808	0x12C7	Word	BCD	0-59		
kWa_min	34809-34810	0x12C8-0x12C9	DWord	Float			
kWa_min_Year	34811	0x12CA	Word	BCD	00-99		
kWa_min_Month	34812	0x12CB	Word	BCD	1-12		
kWa_min_Date	34813	0x12CC	Word	BCD	1-31		
kWa_min_Hour	34814	0x12CD	Word	BCD	0-23		
kWa_min_Min	34815	0x12CE	Word	BCD	0-59		
kWa_min_Second	34816	0x12CF	Word	BCD	0-59		
kWb_max	34817-34818	0x12D0-0x12D1	DWord	Float			
kWb_max_Year	34819	0x12D2	Word	BCD	00-99		
kWb_max_Month	34820	0x12D3	Word	BCD	1-12		
kWb_max_Date	34821	0x12D4	Word	BCD	1-31		
kWb_max_Hour	34822	0x12D5	Word	BCD	0-23		
kWb_max_Min	34823	0x12D6	Word	BCD	0-59		
kWb_max_Second	34824	0x12D7	Word	BCD	0-59		
kWb_min	34825-34826	0x12D8-0x12D9	DWord	Float			
kWb_min_Year	34827	0x12DA	Word	BCD	00-99		
kWb_min_Month	34828	0x12DB	Word	BCD	1-12		
kWb_min_Date	34829	0x12DC	Word	BCD	1-31		
kWb_min_Hour	34830	0x12DD	Word	BCD	0-23		
kWb_min_Min	34831	0x12DE	Word	BCD	0-59		
kWb_min_Second	34832	0x12DF	Word	BCD	0-59		
kWc_max	34833-34834	0x12E0-0x12E1	DWord	Float			
kWc_max_Year	34835	0x12E2	Word	BCD	00-99		
kWc_max_Month	34836	0x12E3	Word	BCD	1-12		
kWc_max_Date	34837	0x12E4	Word	BCD	1-31		
kWc_max_Hour	34838	0x12E5	Word	BCD	0-23		
kWc_max_Min	34839	0x12E6	Word	BCD	0-59		
kWc_max_Second	34840	0x12E7	Word	BCD	0-59		
kWc_min	34841-34842	0x12E8-0x12E9	DWord	Float			
kWc_min_Year	34843	0x12EA	Word	BCD	00-99		
kWc_min_Month	34844	0x12EB	Word	BCD	1-12		
kWc_min_Date	34845	0x12EC	Word	BCD	1-31		

kWc_min_Hour	34846	0x12ED	Word	BCD	0-23		
kWc_min_Min	34847	0x12EE	Word	BCD	0-59		
kWc_min_Second	34848	0x12EF	Word	BCD	0-59		
kWtot_max	34849-34850	0x12F0-0x12F1	DWord	Float			
kWtot_max_Year	34851	0x12F2	Word	BCD	00-99		
kWtot_max_Month	34852	0x12F3	Word	BCD	1-12		
kWtot_max_Date	34853	0x12F4	Word	BCD	1-31		
kWtot_max_Hour	34854	0x12F5	Word	BCD	0-23		
kWtot_max_Min	34855	0x12F6	Word	BCD	0-59		
kWtot_max_Second	34856	0x12F7	Word	BCD	0-59		
kWtot_min	34857-34858	0x12F8-0x12F9	DWord	Float			
kWtot_min_Year	34859	0x12FA	Word	BCD	00-99		
kWtot_min_Month	34860	0x12FB	Word	BCD	1-12		
kWtot_min_Date	34861	0x12FC	Word	BCD	1-31		
kWtot_min_Hour	34862	0x12FD	Word	BCD	0-23		
kWtot_min_Min	34863	0x12FE	Word	BCD	0-59		
kWtot_min_Second	34864	0x12FF	Word	BCD	0-59		
kvara_max	34865-34866	0x1300-0x1301	DWord	Float			
kvara_max_Year	34867	0x1302	Word	BCD	00-99		
kvara_max_Month	34868	0x1303	Word	BCD	1-12		
kvara_max_Date	34869	0x1304	Word	BCD	1-31		
kvara_max_Hour	34870	0x1305	Word	BCD	0-23		
kvara_max_Min	34871	0x1306	Word	BCD	0-59		
kvara_max_Second	34872	0x1307	Word	BCD	0-59		
kvara_min	34873-34874	0x1308-0x1309	DWord	Float			
kvara_min_Year	34875	0x130A	Word	BCD	00-99		
kvara_min_Month	34876	0x130B	Word	BCD	1-12		
kvara_min_Date	34877	0x130C	Word	BCD	1-31		
kvara_min_Hour	34878	0x130D	Word	BCD	0-23		
kvara_min_Min	34879	0x130E	Word	BCD	0-59		
kvara_min_Second	34880	0x130F	Word	BCD	0-59		
kvarb_max	34881-34882	0x1310-0x1311	DWord	Float			
kvarb_max_Year	34883	0x1312	Word	BCD	00-99		
kvarb_max_Month	34884	0x1313	Word	BCD	1-12		
kvarb_max_Date	34885	0x1314	Word	BCD	1-31		
kvarb_max_Hour	34886	0x1315	Word	BCD	0-23		
kvarb_max_Min	34887	0x1316	Word	BCD	0-59		
kvarb_max_Second	34888	0x1317	Word	BCD	0-59		
kvarb_min	34889-34890	0x1318-0x1319	DWord	Float			
kvarb_min_Year	34891	0x131A	Word	BCD	00-99		
kvarb_min_Month	34892	0x131B	Word	BCD	1-12		
kvarb_min_Date	34893	0x131C	Word	BCD	1-31		
kvarb_min_Hour	34894	0x131D	Word	BCD	0-23		
kvarb_min_Min	34895	0x131E	Word	BCD	0-59		
kvarb_min_Second	34896	0x131F	Word	BCD	0-59		
kvarc_max	34897-34898	0x1320-0x1321	DWord	Float			
kvarc_max_Year	34899	0x1322	Word	BCD	00-99		
kvarc_max_Month	34900	0x1323	Word	BCD	1-12		
kvarc_max_Date	34901	0x1324	Word	BCD	1-31		
kvarc_max_Hour	34902	0x1325	Word	BCD	0-23		
kvarc_max_Min	34903	0x1326	Word	BCD	0-59		
kvarc_max_Second	34904	0x1327	Word	BCD	0-59		
kvarc_min	34905-34906	0x1328-0x1329	DWord	Float			
kvarc_min_Year	34907	0x132A	Word	BCD	00-99		
kvarc_min_Month	34908	0x132B	Word	BCD	1-12		
kvarc_min_Date	34909	0x132C	Word	BCD	1-31		
kvarc_min_Hour	34910	0x132D	Word	BCD	0-23		
kvarc_min_Min	34911	0x132E	Word	BCD	0-59		
kvara_min_Second	34912	0x132F	Word	BCD	0-59		
kvartot_max	34913-34914	0x1330-0x1331	DWord	Float			

kvar_tot_max_Year	34915	0x1332	Word	BCD	00-99		
kvar_tot_max_Month	34916	0x1333	Word	BCD	1-12		
kvar_tot_max_Date	34917	0x1334	Word	BCD	1-31		
kvar_tot_max_Hour	34918	0x1335	Word	BCD	0-23		
kvar_tot_max_Min	34919	0x1336	Word	BCD	0-59		
kvar_tot_max_Second	34920	0x1337	Word	BCD	0-59		
kvar_tot_min	34921-34922	0x1338-0x1339	DWord	Float			
kvar_tot_min_Year	34923	0x133A	Word	BCD	00-99		
kvar_tot_min_Month	34924	0x133B	Word	BCD	1-12		
kvar_tot_min_Date	34925	0x133C	Word	BCD	1-31		
kvar_tot_min_Hour	34926	0x133D	Word	BCD	0-23		
kvar_tot_min_Min	34927	0x133E	Word	BCD	0-59		
kvar_tot_min_Second	34928	0x133F	Word	BCD	0-59		
kVAa_max	34929-34930	0x1340-0x1341	DWord	Float			
kVAa_max_Year	34931	0x1342	Word	BCD	00-99		
kVAa_max_Month	34932	0x1343	Word	BCD	1-12		
kVAa_max_Date	34933	0x1344	Word	BCD	1-31		
kVAa_max_Hour	34934	0x1345	Word	BCD	0-23		
kVAa_max_Min	34935	0x1346	Word	BCD	0-59		
kVAa_max_Second	34936	0x1347	Word	BCD	0-59		
kVAa_min	34937-34938	0x1348-0x1349	DWord	Float			
kVAa_min_Year	34939	0x134A	Word	BCD	00-99		
kVAa_min_Month	34940	0x134B	Word	BCD	1-12		
kVAa_min_Date	34941	0x134C	Word	BCD	1-31		
kVAa_min_Hour	34942	0x134D	Word	BCD	0-23		
kVAa_min_Min	34943	0x134E	Word	BCD	0-59		
kVAa_min_Second	34944	0x134F	Word	BCD	0-59		
kVAb_max	34945-34946	0x1350-0x1351	DWord	Float			
kVAb_max_Year	34947	0x1352	Word	BCD	00-99		
kVAb_max_Month	34948	0x1353	Word	BCD	1-12		
kVAb_max_Date	34949	0x1354	Word	BCD	1-31		
kVAb_max_Hour	34950	0x1355	Word	BCD	0-23		
kVAb_max_Min	34951	0x1356	Word	BCD	0-59		
kVAb_max_Second	34952	0x1357	Word	BCD	0-59		
kVAb_min	34953-34954	0x1358-0x1359	DWord	Float			
kVAb_min_Year	34955	0x135A	Word	BCD	00-99		
kVAb_min_Month	34956	0x135B	Word	BCD	1-12		
kVAb_min_Date	34957	0x135C	Word	BCD	1-31		
kVAb_min_Hour	34958	0x135D	Word	BCD	0-23		
kVAb_min_Min	34959	0x135E	Word	BCD	0-59		
kVAb_min_Second	34960	0x135F	Word	BCD	0-59		
KVAc_max	34961-34962	0x1360-0x1361	DWord	Float			
KVAc_max_Year	34963	0x1362	Word	BCD	00-99		
KVAc_max_Month	34964	0x1363	Word	BCD	1-12		
KVAc_max_Date	34965	0x1364	Word	BCD	1-31		
KVAc_max_Hour	34966	0x1365	Word	BCD	0-23		
KVAc_max_Min	34967	0x1366	Word	BCD	0-59		
KVAc_max_Second	34968	0x1367	Word	BCD	0-59		
KVAc_min	34969-34970	0x1368-0x1369	DWord	Float			
KVAc_min_Year	34971	0x136A	Word	BCD	00-99		
KVAc_min_Month	34972	0x136B	Word	BCD	1-12		
KVAc_min_Date	34973	0x136C	Word	BCD	1-31		
KVAc_min_Hour	34974	0x136D	Word	BCD	0-23		
KVAc_min_Min	34975	0x136E	Word	BCD	0-59		
KVAc_min_Second	34976	0x136F	Word	BCD	0-59		
kVAtot_max	34977-34978	0x1370-0x1371	DWord	Float			
kVAtot_max_Year	34979	0x1372	Word	BCD	00-99		
kVAtot_max_Month	34980	0x1373	Word	BCD	1-12		
kVAtot_max_Date	34981	0x1374	Word	BCD	1-31		
kVAtot_max_Hour	34982	0x1375	Word	BCD	0-23		

kVAtot_max_Min	34983	0x1376	Word	BCD	0-59		
kVAtot_max_Second	34984	0x1377	Word	BCD	0-59		
kVAtot_min	34985-34986	0x1378-0x1379	DWord	Float			
kVAtot_min_Year	34987	0x137A	Word	BCD	00-99		
kVAtot_min_Month	34988	0x137B	Word	BCD	1-12		
kVAtot_min_Date	34989	0x137C	Word	BCD	1-31		
kVAtot_min_Hour	34990	0x137D	Word	BCD	0-23		
kVAtot_min_Min	34991	0x137E	Word	BCD	0-59		
kVAtot_min_Second	34992	0x137F	Word	BCD	0-59		
Frequency_max	34993-34994	0x1380-0x1381	DWord	Float			
Frequency_max_Year	34995	0x1382	Word	BCD	00-99		
Frequency_max_Month	34996	0x1383	Word	BCD	1-12		
Frequency_max_Date	34997	0x1384	Word	BCD	1-31		
Frequency_max_Hour	34998	0x1385	Word	BCD	0-23		
Frequency_max_Min	34999	0x1386	Word	BCD	0-59		
Frequency_max_Second	35000	0x1387	Word	BCD	0-59		
Frequency_min	35001-35002	0x1388-0x1389	DWord	Float			
Frequency_min_Year	35003	0x138A	Word	BCD	00-99		
Frequency_min_Month	35004	0x138B	Word	BCD	1-12		
Frequency_min_Date	35005	0x138C	Word	BCD	1-31		
Frequency_min_Hour	35006	0x138D	Word	BCD	0-23		
Frequency_min_Min	35007	0x138E	Word	BCD	0-59		
Frequency_min_Second	35008	0x138F	Word	BCD	0-59		
PF_min	35009-35010	0x1390-0x1391	DWord	Float			
PF_min_Year	35011	0x1392	Word	BCD	00-99		
PF_min_Month	35012	0x1393	Word	BCD	1-12		
PF_min_Date	35013	0x1394	Word	BCD	1-31		
PF_min_Hour	35014	0x1395	Word	BCD	0-23		
PF_min_Min	35015	0x1396	Word	BCD	0-59		
PF_min_Second	35016	0x1397	Word	BCD	0-59		
Demand_max	35017-35018	0x1398-0x1399	DWord	Float			
Demand_max_Year	35019	0x139A	Word	BCD	00-99		
Demand_max_Month	35020	0x139B	Word	BCD	1-12		
Demand_max_Date	35021	0x139C	Word	BCD	1-31		
Demand_max_Hour	35022	0x139D	Word	BCD	0-23		
Demand_max_Min	35023	0x139E	Word	BCD	0-59		
Demand_max_Second	35024	0x139F	Word	BCD	0-59		
V_Unbalance_max	35025-35026	0x13A0-0x13A1	DWord	Float			
V_Unbalance_max_Year	35027	0x13A2	Word	BCD	00-99		
V_Unbalance_max_Month	35028	0x13A3	Word	BCD	1-12		
V_Unbalance_max_Date	35029	0x13A4	Word	BCD	1-31		
V_Unbalance_max_Hour	35030	0x13A5	Word	BCD	0-23		
V_Unbalance_max_Min	35031	0x13A6	Word	BCD	0-59		
V_Unbalance_max_Second	35032	0x13A7	Word	BCD	0-59		
V_Unbalance_min	35033-35034	0x13A8-0x13A9	DWord	Float			
V_Unbalance_min_Year	35035	0x13AA	Word	BCD	00-99		
V_Unbalance_min_Month	35036	0x13AB	Word	BCD	1-12		
V_Unbalance_min_Date	35037	0x13AC	Word	BCD	1-31		
V_Unbalance_min_Hour	35038	0x13AD	Word	BCD	0-23		
V_Unbalance_min_Min	35039	0x13AE	Word	BCD	0-59		
V_Unbalance_min_Second	35040	0x13AF	Word	BCD	0-59		
I_Unbalance_max	35041-35042	0x13B0-0x13B1	DWord	Float			
I_Unbalance_max_Year	35043	0x13B2	Word	BCD	00-99		
I_Unbalance_max_Month	35044	0x13B3	Word	BCD	1-12		
I_Unbalance_max_Date	35045	0x13B4	Word	BCD	1-31		
I_Unbalance_max_Hour	35046	0x13B5	Word	BCD	0-23		
I_Unbalance_max_Min	35047	0x13B6	Word	BCD	0-59		

I_Unbalance_max_Second	35048	0x13B7	Word	BCD	0-59		
I_Unbalance_min	35049-35050	0x13B8-0x13B9	DWord	Float			
I_Unbalance_min_Year	35051	0x13BA	Word	BCD	00-99		
I_Unbalance_min_Month	35052	0x13BB	Word	BCD	1-12		
I_Unbalance_min_Date	35053	0x13BC	Word	BCD	1-31		
I_Unbalance_min_Hour	35054	0x13BD	Word	BCD	0-23		
I_Unbalance_min_Min	35055	0x13BE	Word	BCD	0-59		
I_Unbalance_min_Second	35056	0x13BF	Word	BCD	0-59		