

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

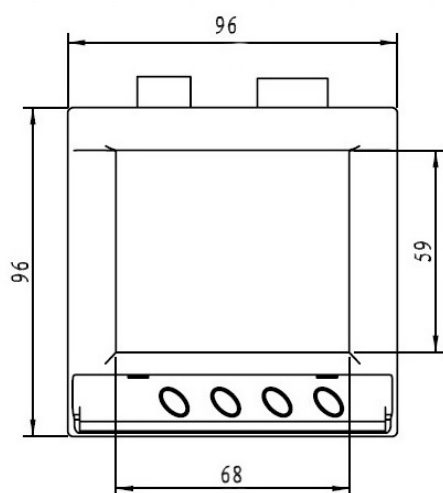


請使用柔軟的乾布作為清潔設備。請不要使用化學物品、清潔劑之類的揮發性溶劑清潔設備，以免造成外殼損傷。

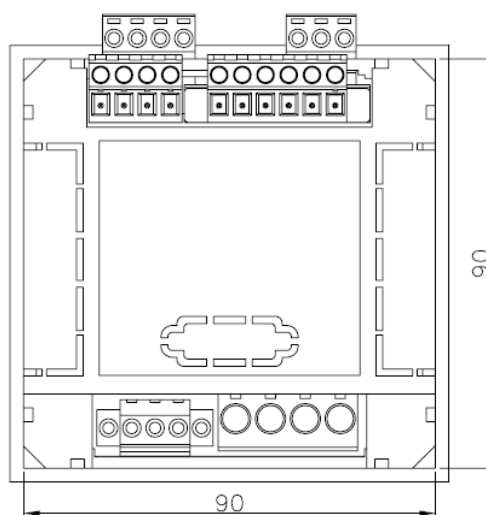
- 建議安裝在無振動之盤面，周圍環境溫度為 -20°C 至 70°C ，溼度為 20 至 90%RH(無凝結)。
- 雖然本表已內建保險絲，仍然建議在安裝時要使用一顆 1A mA 的保險絲。
- 維護本表時，務必要確實拆除所有的電源連接線。
- 維護必須由合格及有被授權人員來執行。
- 面板 IP52，表殼 IP20 保護等級。

2.2.1 產品外型

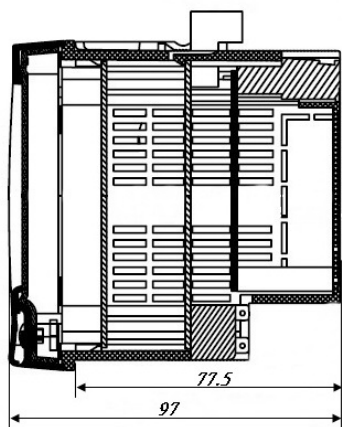
正視圖(單位 mm)



背視圖(單位 mm)



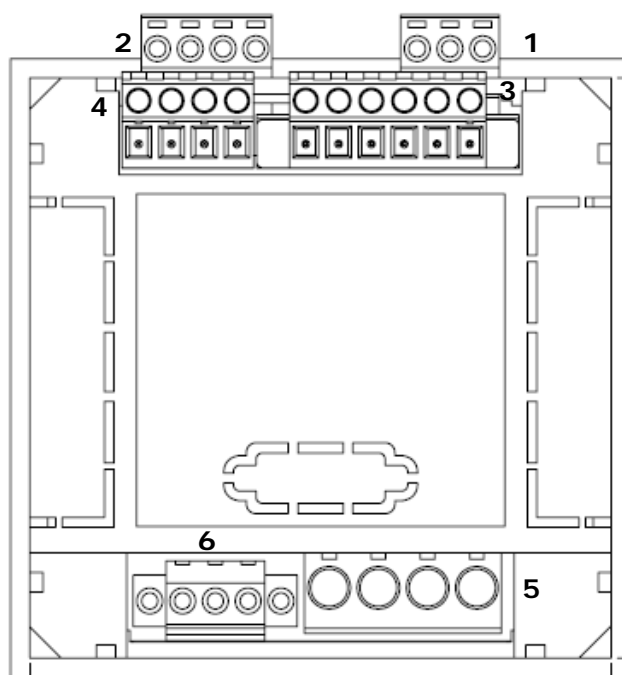
側視圖(單位 mm)



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



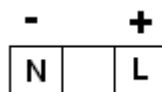
| |
|-------------------------------|
| 1. 輔助電源(N-, ,L+) |
| 2. 數位輸出 (Com2 DO2 Com1 DO1) |
| 3. 電流輸入端子 (3L 3S 2L 2S 1L 1S) |
| 4. Lon 埠(, ,D-,D+) |
| 5. 電壓輸入端子 (N,C,B,A) |
| 6. RS485 埠 (D-,COM,D+) |

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。

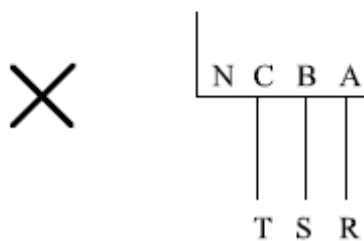
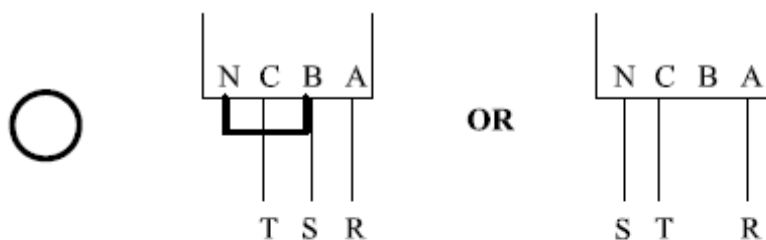
3.1.4 電壓輸入端子

- 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。



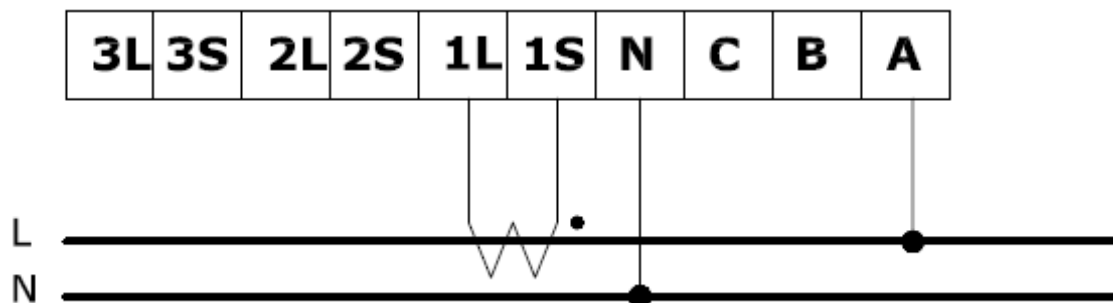
注意！若為三相三線式/2CT 及三相三線式/3CT 之電壓輸入端接法為“**A N C**”，
N 取代 B 接。

↓ ↓ ↓
L1 L2 L3

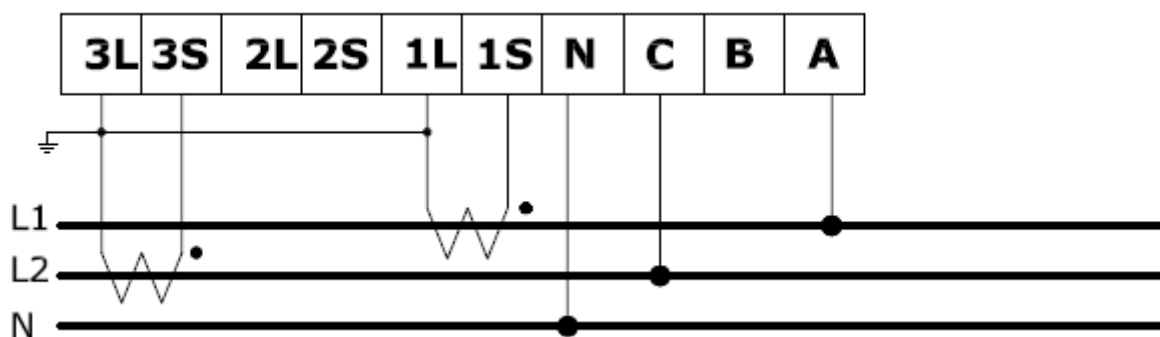


3.2 接線圖

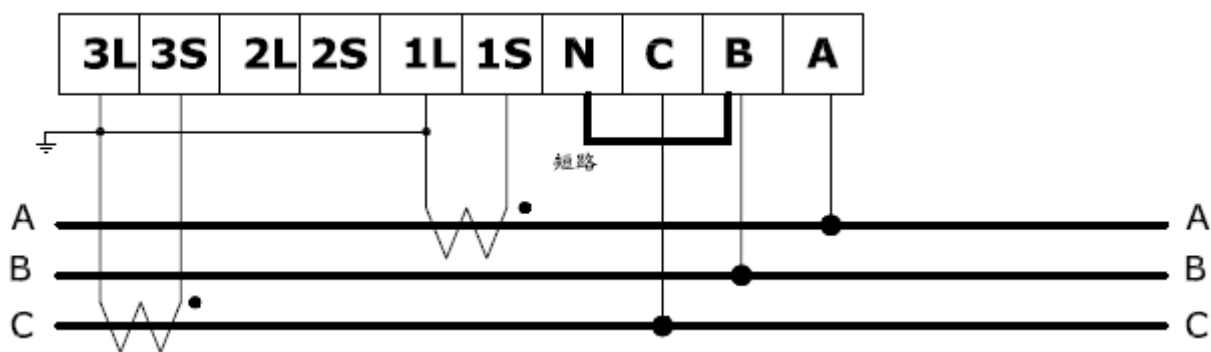
3.2.1 單相二線式/1CT



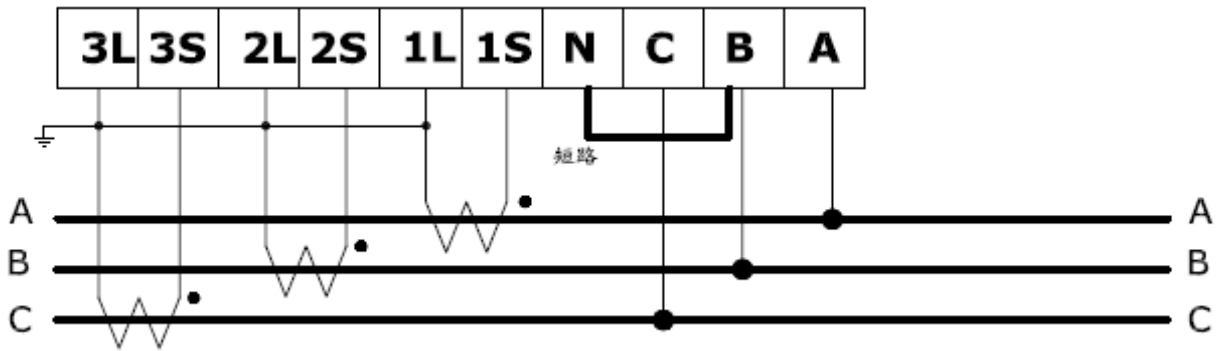
3.2.2 單相三線式/2CT



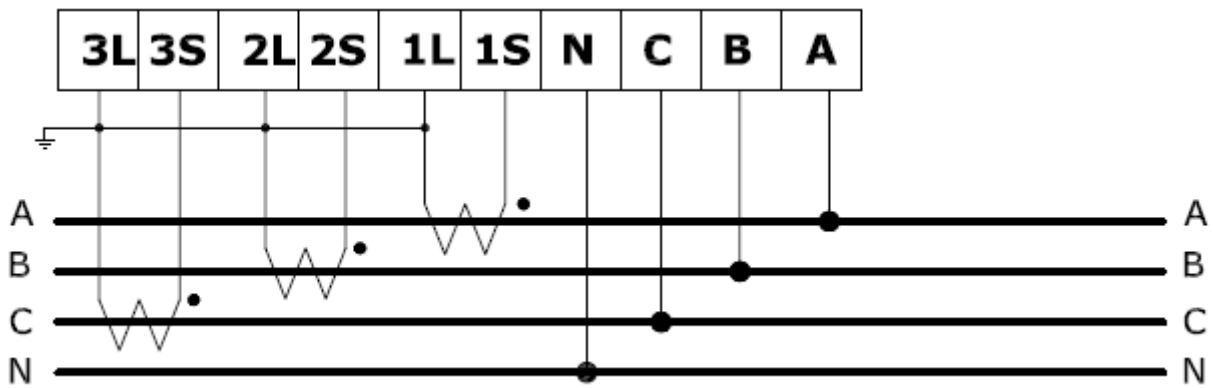
3.2.3 三相三線式/2CT



3.2.4 三相三線式/3CT



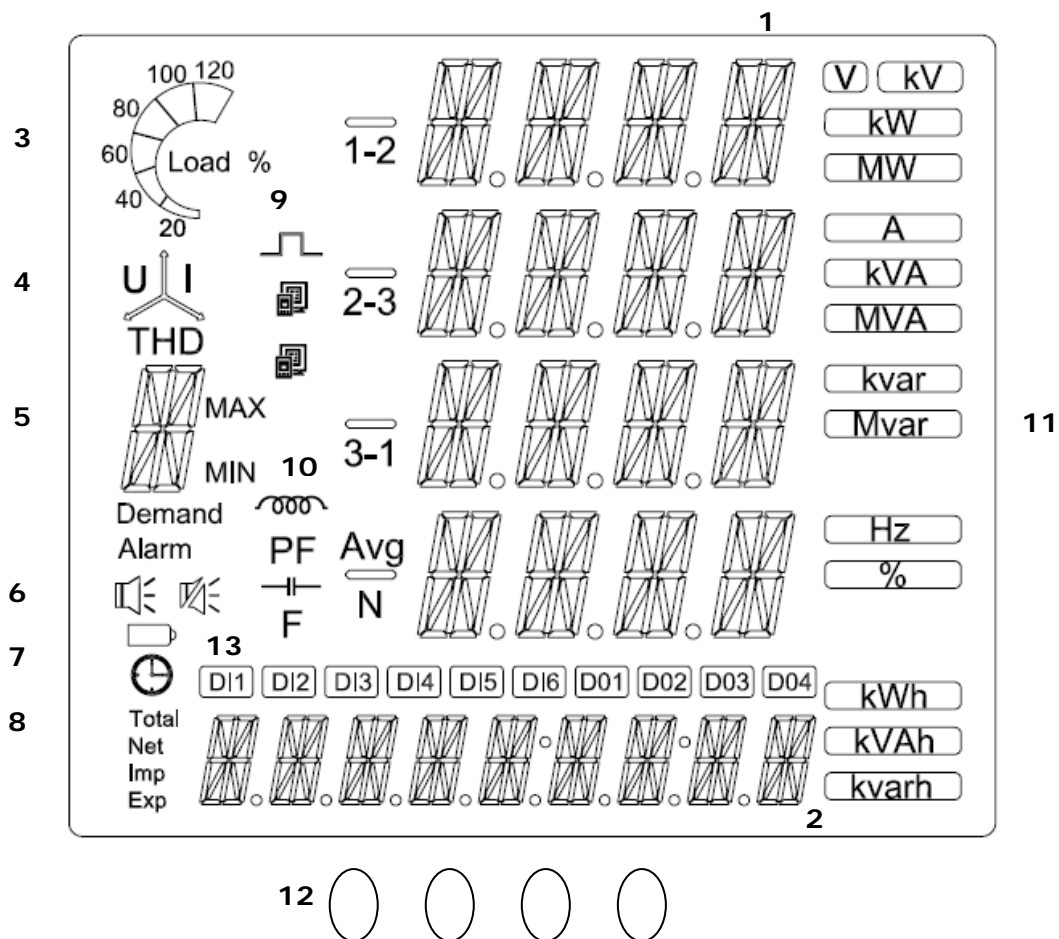
3.2.5 三相四線式/3CT



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

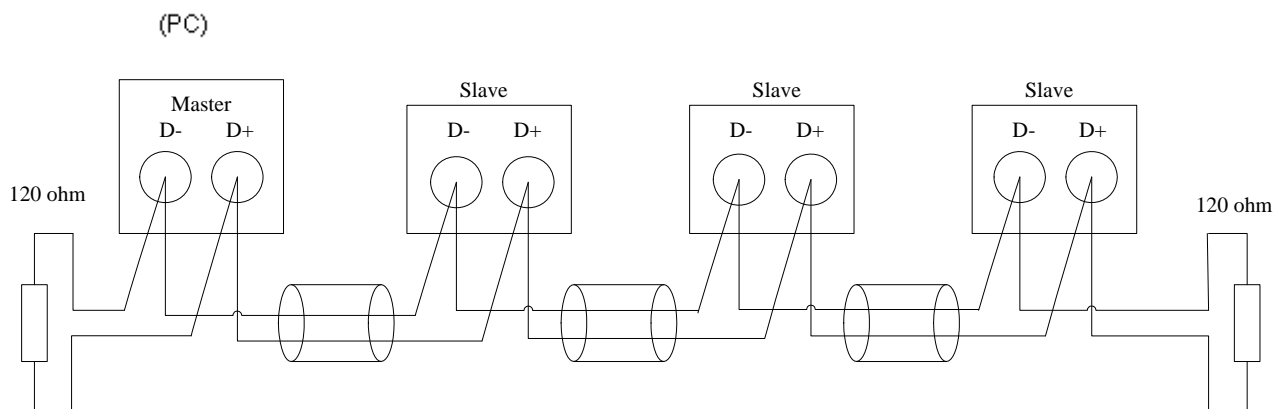
5.1 RS485

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：

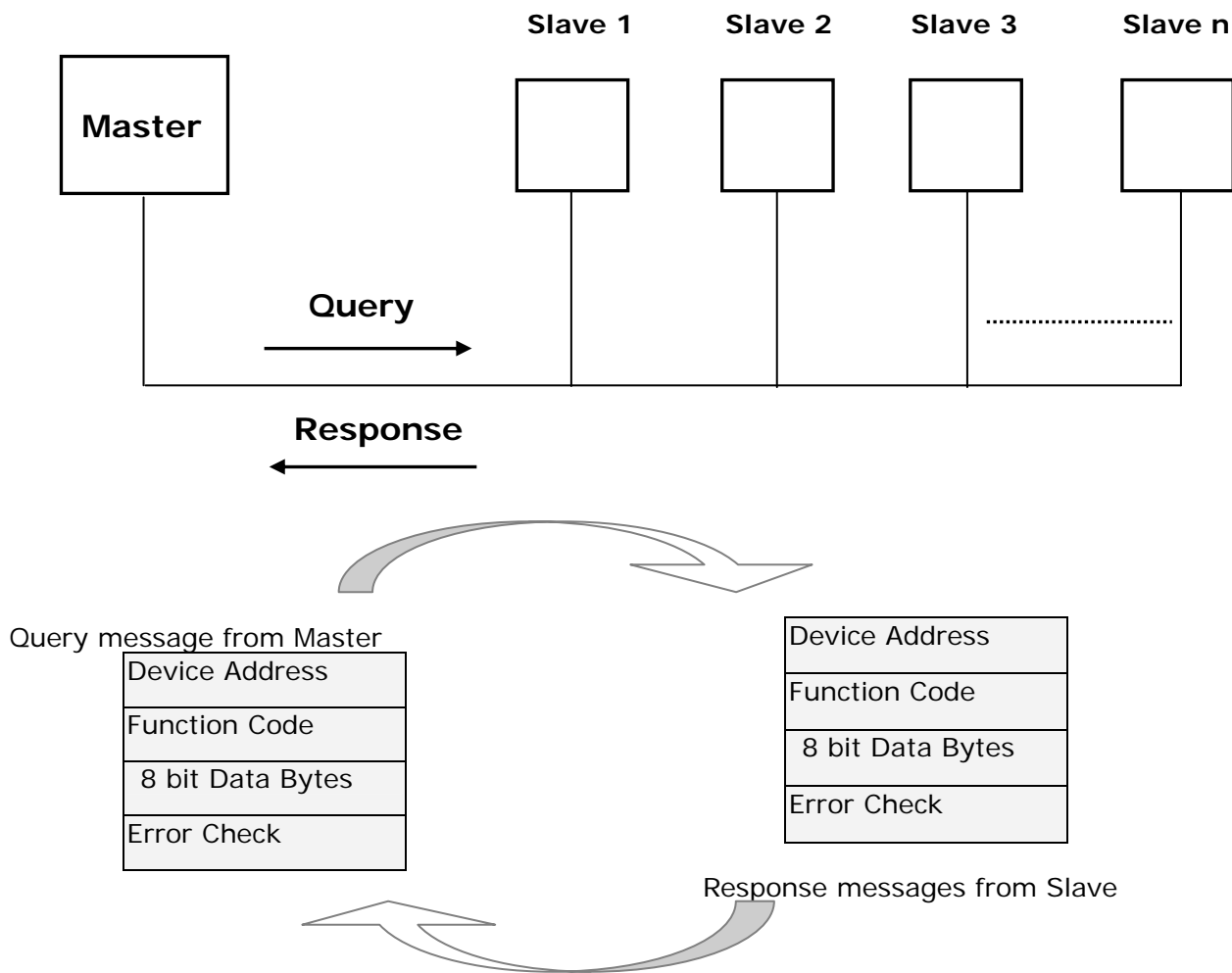
為避免傳輸遺失,請勿將通訊線連接成“星形”或“環狀”。

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 | | |

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|---------------|-------|-------|-------|--|--|
| kVA _{tot_max_Min} | 34983 | 0x1376 | Word | BCD | 0-59 | | |
| kVA _{tot_max_Second} | 34984 | 0x1377 | Word | BCD | 0-59 | | |
| kVA _{tot_min} | 34985-34986 | 0x1378-0x1379 | DWord | Float | | | |
| kVA _{tot_min_Year} | 34987 | 0x137A | Word | BCD | 00-99 | | |
| kVA _{tot_min_Month} | 34988 | 0x137B | Word | BCD | 1-12 | | |
| kVA _{tot_min_Date} | 34989 | 0x137C | Word | BCD | 1-31 | | |
| kVA _{tot_min_Hour} | 34990 | 0x137D | Word | BCD | 0-23 | | |
| kVA _{tot_min_Min} | 34991 | 0x137E | Word | BCD | 0-59 | | |
| kVA _{tot_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 | | |
| | | | | | | | |