



STAR3 及 STAR3 的工作撤換



電能及諧波分析器

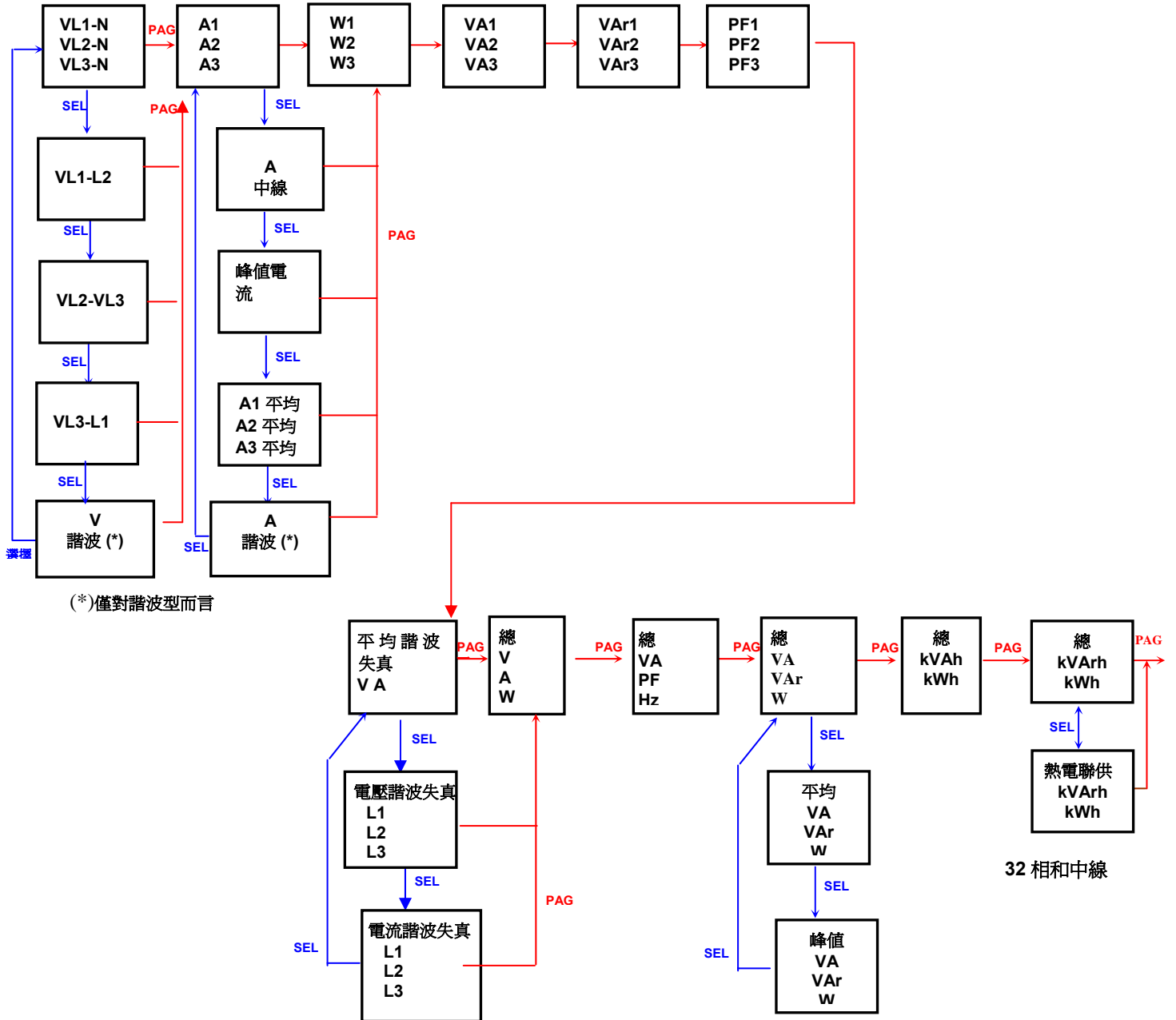
用戶手冊

警告—對於不合適或不正確使用其產品而導致的人身或財產損害，Elcontrol Energy Net 公司不負任何責任。Elcontrol Energy Net 保留不預先通知而改變產品規格的權利。

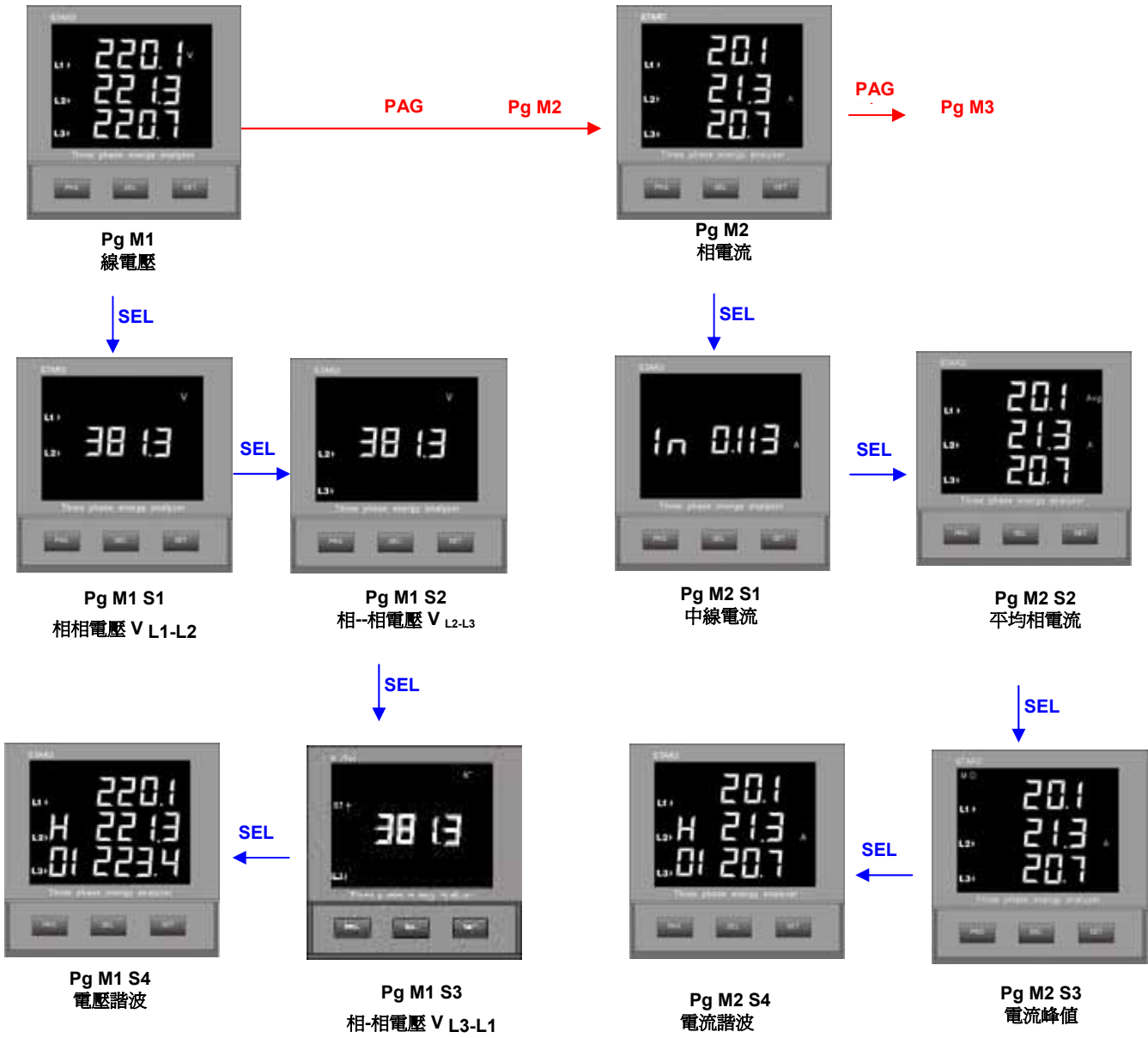
STAR3

測量專案頁的快速查找

本圖表的各頁是在 3PH-N 模式時顯示的。在 3PH、2PH 和 1PH 模式中，某些頁將不出現。



測量項目頁



測量項目頁



Pg M3
相的有功功率

PAG



Pg M4
相的視在功率

PAG



Pg M5
相的無功功率



Pg M6
相的功率因素

PAG

Pg M7



Pg M7
電流電壓的總諧波失真

PAG



Pg M8
3φ V-A-W

PAG

PAG

SEL



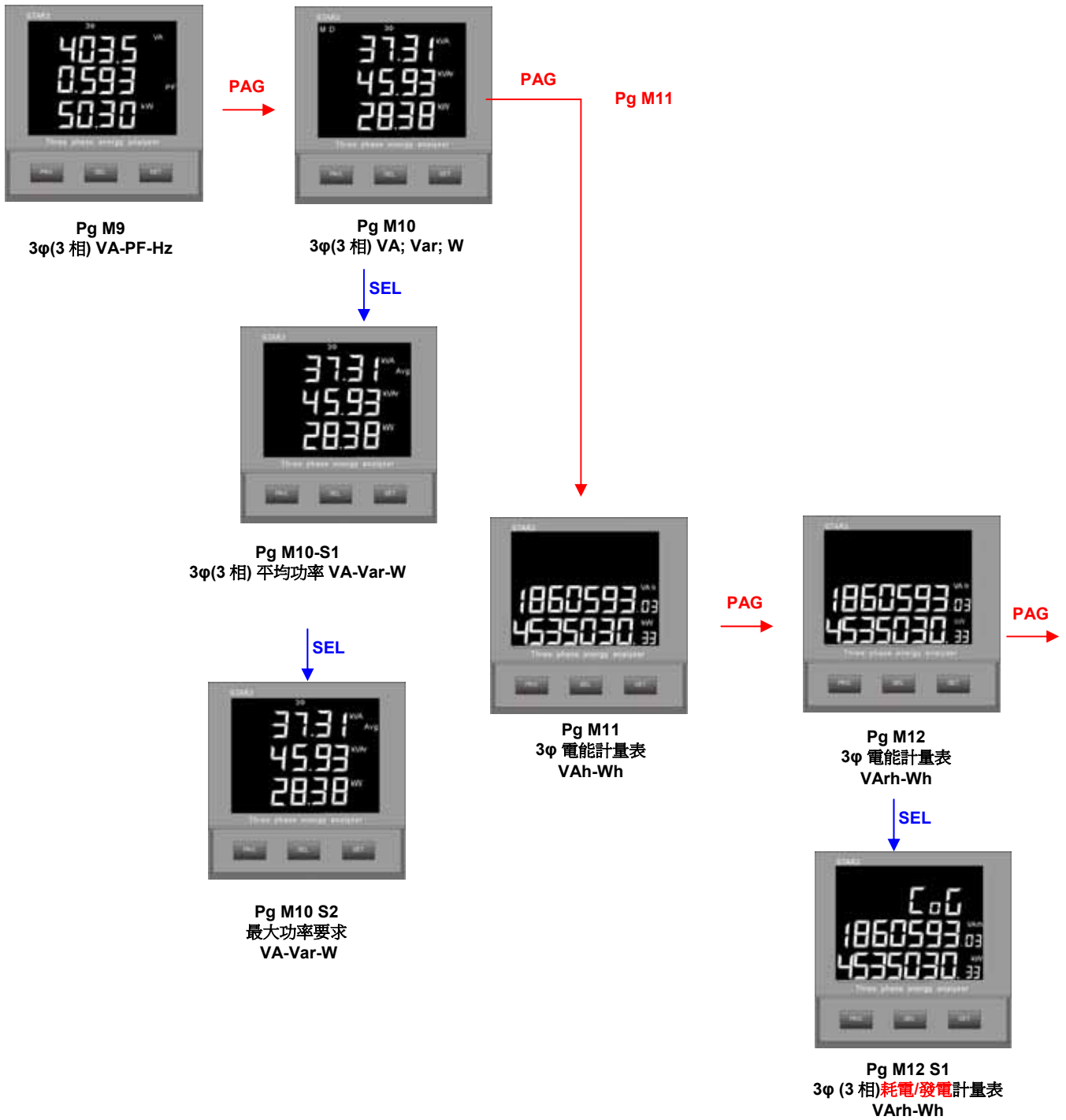
Pg M7-S1
相的總電壓諧波失真

SEL

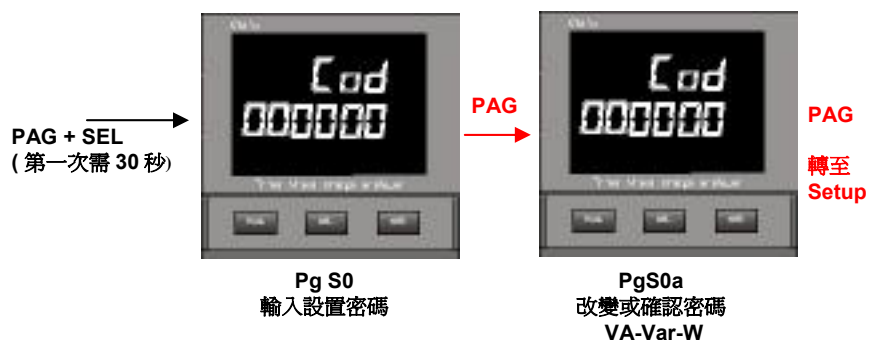


Pg M7 S2
相的總電流諧波失真

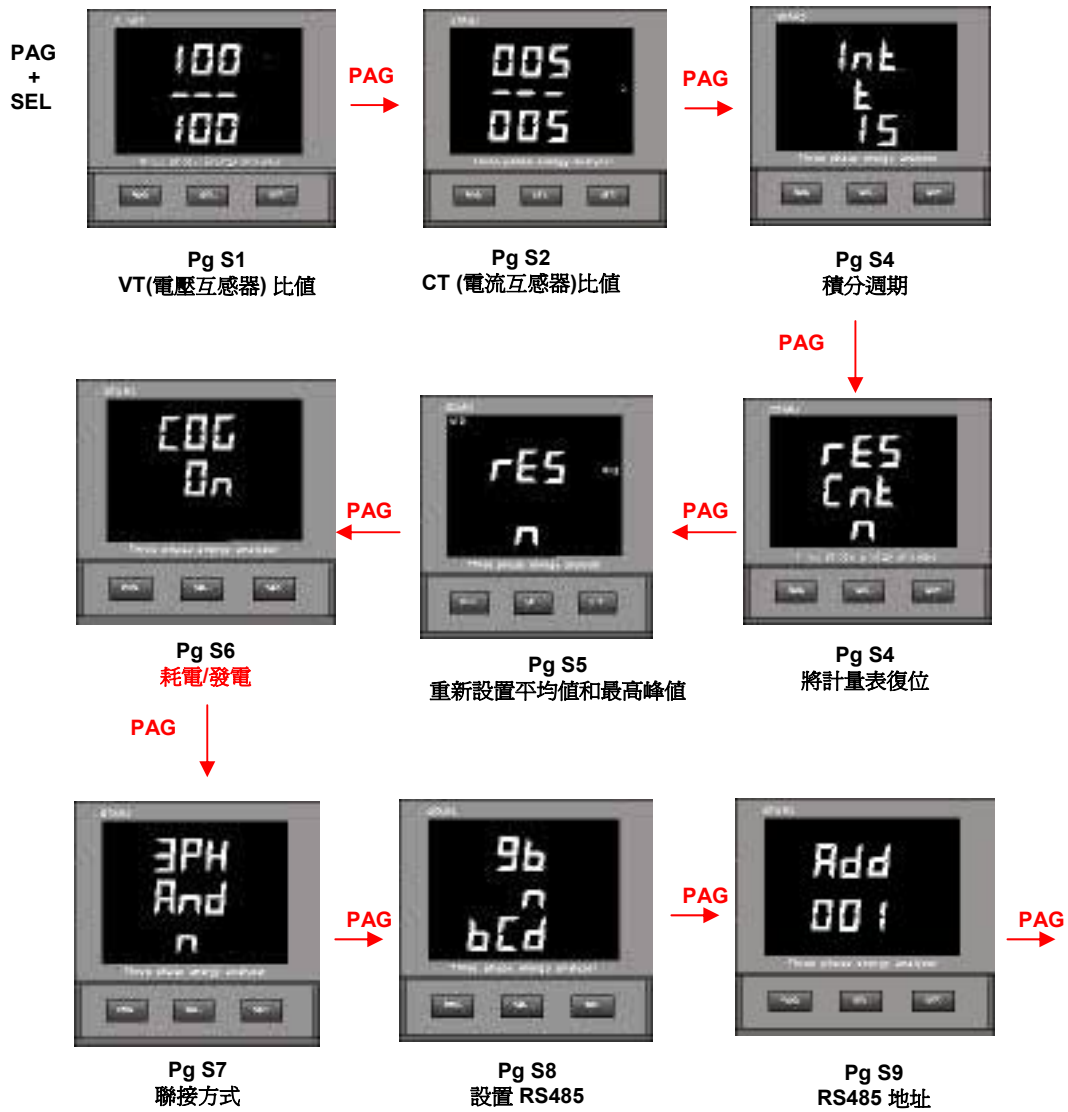
測量項目頁



密碼設置頁



設置菜單 - 所有型號



設置菜單 4-20mA 型的外加頁



Pg S10 4-20mA
輸出範圍

↓ PAG



Pg S11 4-20mA
選擇 output 2 時的測量項目

← PAG



Pg S12 4-20mA
選擇 output 2 時的測量項目

↓ PAG



Pg S13 4-20mA
Output 1 的滿刻度

→ PAG



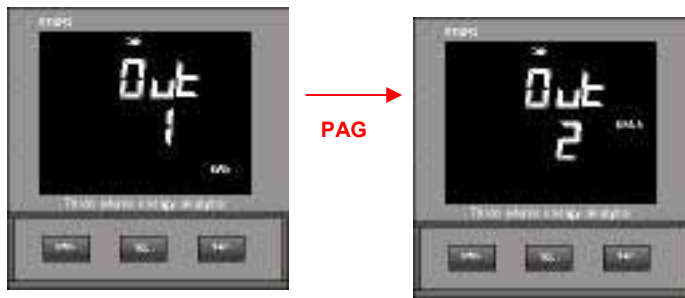
Pg S14 4-20mA
Output 1 的滿刻度

設置菜單 ---ALM 和 HARMO 型的外加頁



Pg S10
100 msec 寬的脈衝模式

Pg S11
20msec 寬的脈衝模式



Pg S13
脈衝 1 的測量項目

Pg S14
脈衝 2 的測量項目



PS16
脈衝 2 的單位

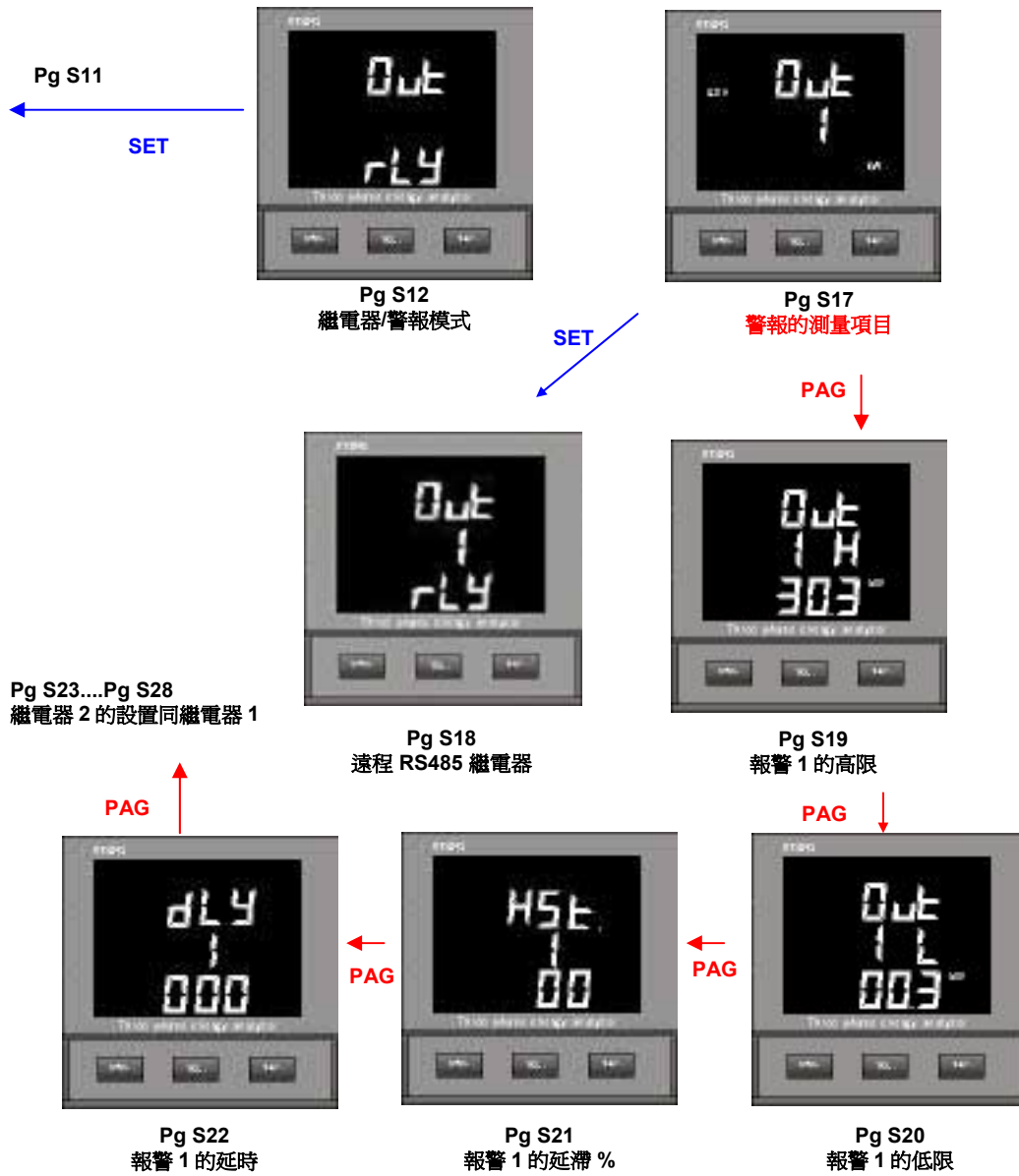
PS15
脈衝 1 的單位

PAG

PAG

PAG

設置菜單 -ALM 和 HARMO 型的外加頁

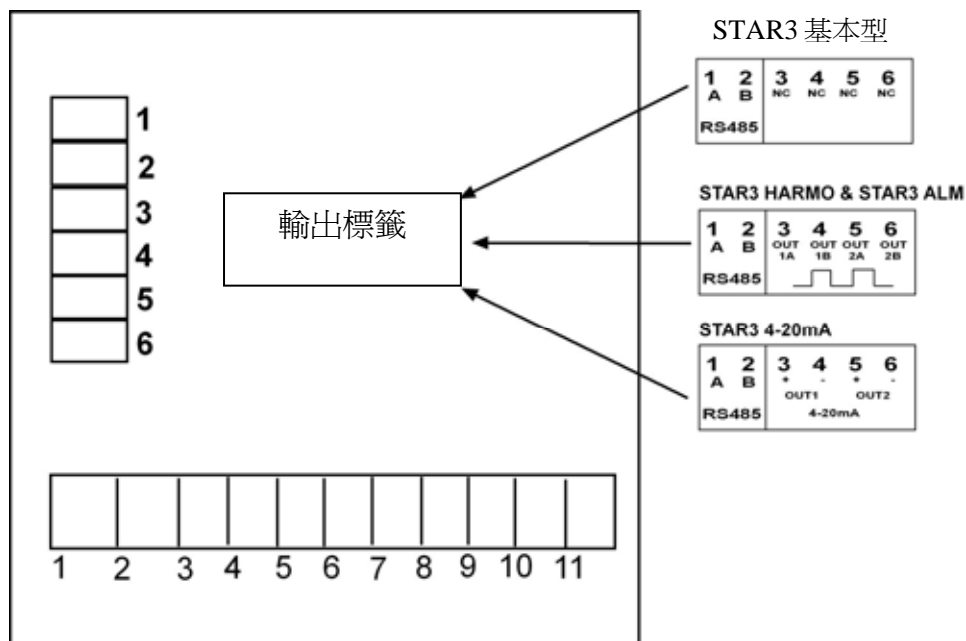


測量項目

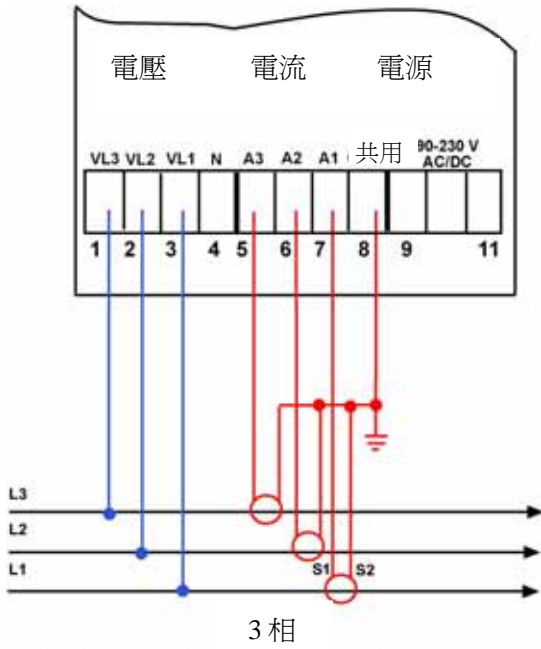
參數	3PH 總	L1	L2	L3	N
相線—中線間的電壓 [V]	X	X	X	X	
相-相電壓 [V]		V_{L1-L2}	V_{L2-L3}	V_{L3-L1}	
電流 [A]	X	X	X	X	X
功率因素	X	X	X	X	
頻率 [Hz]		X			
平均電流 [A]		X	X	X	
最大電流要求 [I]	X	X	X	X	
有功功率 [KW]	X		X	X	
無功功率 [KVAr]	X	X	X	X	
視在功率 [kVA]	X	X	X	X	
平均有功功率 [kW]	X				
平均無功功率 [kVAr]	X				
平均有功功率 [KVA] (應為視在功率—譯者注)	X				
最大有功功率要求 [KW]	X				
最大無功功率要求 [KVAr]	X				
最大視在功率要求 KVAr	X				
正的(輸入的)有功電能[kWh]	X				
COG-負的(輸出的)有功電能 [kWh]	X				
正的無功電能 [kVArh]	X				
COG-負的無功電能 [kVArh]	X				
視在電能 [kVAh]	X				
電流總諧波失真 %	X	X	X	X	
電壓總諧波失真 Voltage THD%	X	X	X	X	

HARMO 型 (最高階次 1250Hz)

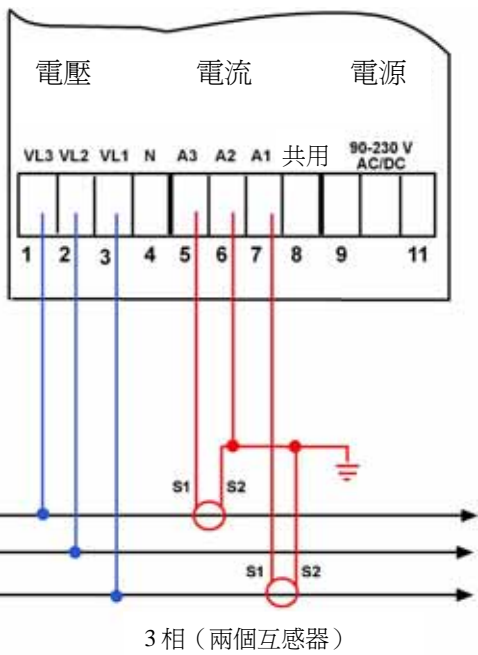
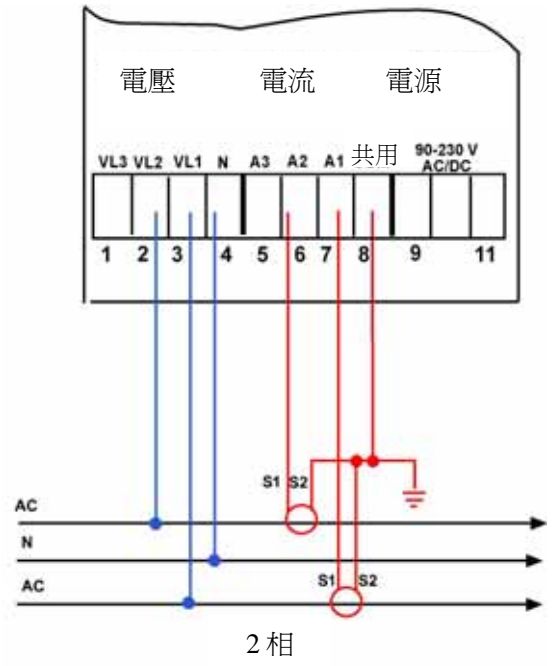
諧波階次 ($k=1..25 @ 50\text{Hz}$ - $k=1..20 @ 60\text{Hz}$)	L1	L2	L3
V_{rms_k}	X	X	X
I_{rms_k}	X	X	X



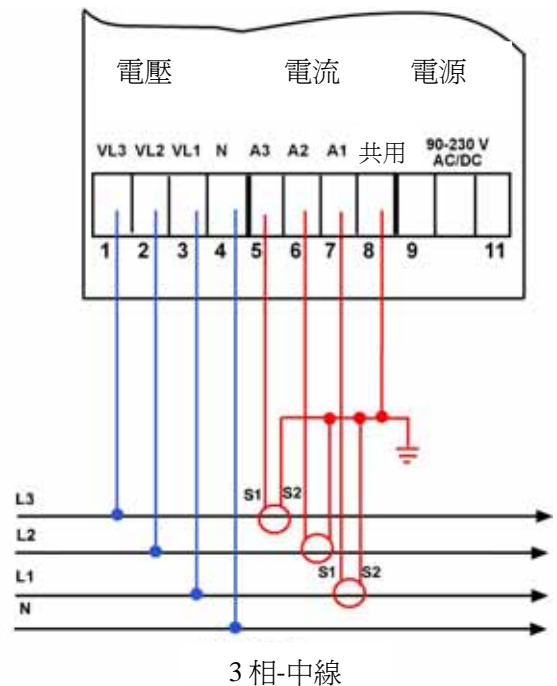
STAR3

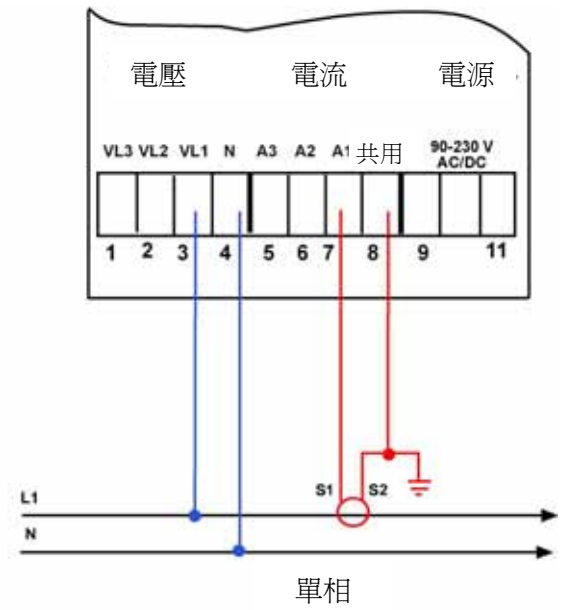
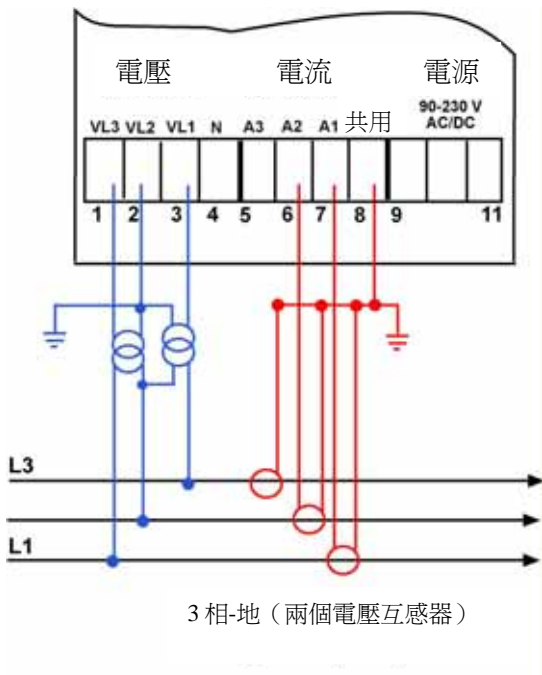


3相-地：如 L1、L2 或 L3 相已接地

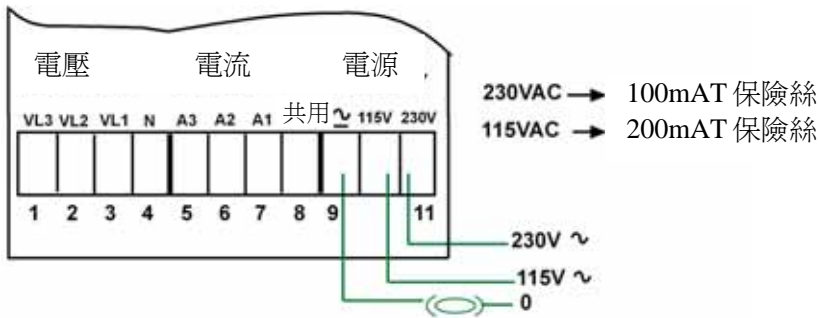


3相-地 (兩個互感器)：如 L1、L2 或 L3 相已接地

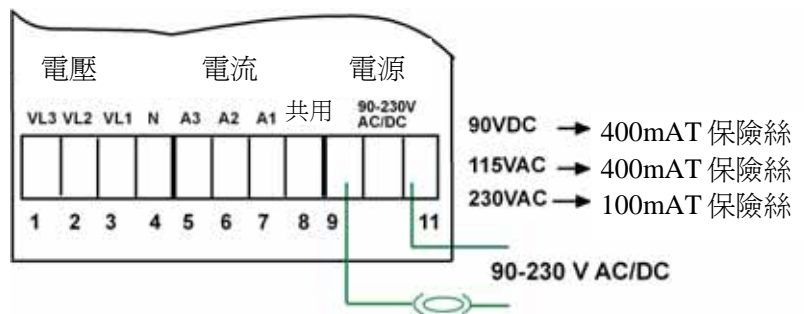




電源接線圖



帶交流電源的 STAR3-型
2004 年底停產



帶開關電源的 STAR3

1 - 介紹

- 安裝和使用本儀器之前，請仔細閱讀帶此符號的說明。

1.1 - ● 標準和規範

STAR3 符合指令 73/23/CEE (LVD) 和 2004/108/CE (EMC)。

本儀器的設計參照了標準 EN 61010-1, EN 61326 及附錄 A1/A2/A3, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-3-3/A1, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-5/A1, EN 61000-4-6, EN 61000-4-6/A1, EN 61000-4-8, EN 61000-4-8/A1, EN 61000-4-11, EN 61000-4-11/A1。

1.2 - ● 用戶安全

為保持儀器的安全狀況和保證儀器的安全工作，用戶必須遵從本用戶手冊內的所有說明及標誌。必須打開儀器才能進行所有維護保養和修理工作必須由有合適資格的、經授權的人員進行。本儀器在發貨時已處於良好的安全狀態。

1.3 - ● 初步檢查

安裝前，檢查儀器的狀況是否良好且在運輸中未受損壞。檢查電網電壓，電網電壓應與儀器的額定電壓相符。本儀器無須接地線。

1.4 - ● 功能失常時應注意的事項

如無法再安全運行，應將儀器退出工作並保證儀器不會被意外地開動。

在以下情形中無法保證儀器安全工作：

- 儀器有明顯的損壞時。
- 儀器不能繼續工作時。
- 在不合適條件下長時間儲存之後。
- 運輸中已受損壞。

2 - 儀器的接線

2.1 - ● 電源

儀器的電源接線端子在儀器的背後，並由標籤 POWER SUPPLY 清楚地標示。

接線應用最大截面為 2.5 mm² 的電纜進行。無須接地線。接線應按本手冊前面的接線圖進行。

2.2 - ● 電壓測量電纜的連接

電壓測量電纜的最大截面積為 2.5 mm²，應如本手冊開頭的圖表所示那樣接到有 VOLTAGE INPUT 標籤的各端子上。

2.3 - ● 電流測量電纜的連接

本儀器只有通過外接 C.T. (電流互感器) 才能測量高達 5A 的電流。電流測量電纜的最大截面積為 2.5 mm²，應如本手冊開頭的圖表所示那樣接到有 CURRENT INPUT 標籤的各端子上。

應採用次級為 5A 的 3 個電流互感器。所用的電纜，其截面積應與接線長度和電流互感器額定功率相適應。

注 1：為安全計，不要讓電流互感器的次級開路。

注 2：重要 不用電流互感器而直接接線會損壞各輸入元件。

3 - 給儀器編程

本儀器完全可以通過 SETUP 功能表編程。同時按壓 PAG 鍵和 SEL 鍵便可進入 SETUP 模式。關於設置的完整說明見第 5 章。

4 - 測量頁

接上電源後，STAR3 將顯示上次關機前所用的最後一頁。

用 PAG 鍵可流覽關於測量的各頁，用 SEL 鍵可閱讀其詳細內容。

有些頁是否出現，取決於設置中所採用的連接方式。

3PH-N:	帶中線的 3 相，即星形接線的 4 線制系統
3PH:	不帶中線的 3 相，即三角形接線的 3 線制系統
3PH-GND:	不帶中線的 3 相，其中有 1 相接地的 3 線制系統
2PH:	兩相及中線
4PH:	四相

Page M1 (在單相模式時不顯示本頁及其子頁)

相線--中線電壓	VL1-N, VL2-N, VL3-N	(3PH-N, 3PH)
相--相電壓	VL1-L2, VL2-L3, VL3-L1	(3PH-GND)
相線--中線電壓	VL1-N, VL2-N	(2PH)

•**Page M1-S1** (本頁只在 3PH-N 和 2PH 時才出現)

相--相電壓	VL1-L2
--------	--------

•**Page M1-S2** (本頁只在 3PH-N 時才出現)

相--相電壓	VL2-L3
--------	--------

•**Page M1-S3** (本頁只在 3PH-N 時才出現)

相--相電壓	VL3-L1
--------	--------

•**Page M1-S4** (本頁只在 STAR HARMO 時才出現。須接上 VL1)

電壓諧波	VL1 _h , VL2 _h , VL3 _h
------	--

用 SEL 鍵可流覽諧波的所有階次 h。
最高階取決於基本階，即第 25 階、50Hz。
如未接上輸入電壓，諧波功能表便不出現。

•**Page M2** (在 1PH 時本頁及其子頁不出現)

相電流	AL1, AL2, AL3	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND)
相電流	AL1, AL2	(2PH)

•**Page M2-S1** (只在三種情形即 3PH-N; 3PH, 3PH-GND 時才出現)

中線電流	A _{neutral}
------	----------------------

•**Page M2-S2**

平均相電流	AL1 _{Avg} , AL2 _{Avg} , AL3 _{Avg}
-------	--

積分時間與平均功率的積分時間相同，且可在設置菜單中調整。

•**Page M2-S3**

相電流峰值 最大平均電流	AL1 _{peak} , AL2 _{peak} , AL3 _{peak}
-----------------	---

•**Page M2-S4** (本頁只在 STAR3 HARMO 中才有)

電流諧波	AL1 _h , AL2 _h , AL3 _h
------	--

用 SEL 鍵可流覽諧波的所有階次 h。
最高階取決於基本階，即第 25 階、50Hz。

•**Page M3** (1PH 時無此頁)

各相的有功功率 (kW)	PL1, PL2, PL3	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND)
各相的有功功率	PL1, PL2	(2PH)

•**Page M4** (1PH 時無此頁)

各相的視在功率 (kVA)	SL1, SL2, SL3	(3PH-N, 3 PH, 3PH-GND)
各相的視在功率	SL1, SL2	(2PH)

•**Page M5** (1PH 時無此頁)

各相的無功功率 (kVar)	QL1, QL2, QL3	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND)
各相的無功功率	QL1, QL2,	(2PH)

•**Page M6** (1PH 時無此頁)

相的功率因素	PF _{L1} , PF _{L2} , PF _{L3}	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND)
各相的無功功率	PF _{L1} , PF _{L2} ,	(2PH)

•**Page M7**

平均總諧波失真係數	
平均總電壓諧波失真 THDV=	(THDV _{L1} +THDV _{L2} +THDV _{L3})/3;
平均總電流諧波失真 THDA=	(THDA _{L1} +THA _{L2} +THDA _{L3})/3

通過這些參數可立即判斷各相中是否有 1 相失真。

•**Page M7-S1** (在 1PH 模式時無此頁)

相的總電壓諧波失真 THD V	THDV1, THDV2 ; THDV3	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND)
例如: THDV1 =	THDV1, THDV2	(2PH)

$$\frac{\sqrt{\left(\sum_{h=2}^{25} V_{1h}^2\right)}}{V_{1rms}} = \frac{\sqrt{(V_{1rms}^2 - V_{1fund}^2)}}{V_{1rms}}$$

•**Page M7-S2** (在 1PH 模式時無此頁)

相的總電流諧波失真 THD A	THDA1, THDA2 ; THDA3	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND)
例如: THDA1 =	THDA1, THDA2	(2PH)

$$\frac{\sqrt{\left(\sum_{h=2}^{25} A_{1h}^2\right)}}{A_{1rms}} = \frac{\sqrt{(A_{1rms}^2 - A_{1fund}^2)}}{A_{1rms}}$$

Page M8

當量 3 相電壓	$V = (V_{L1-N} + V_{L2-N} + V_{L3-N}) / 3$	(3PH-N)
當量 3 相電壓	$V = (V_{L1-L2} + V_{L2-L3} + V_{L3-L1}) / 3$	(3PH, 3PH-GND)
相—相電壓	$V = V_{L1-N} + V_{L2-N}$	(2PH)
相線—中線電壓	$V = V_{L1-N}$	(1PH)
當量 3 相電流	$A = S / (3 V)$ $A = S / V$ $A = A_{L1}$	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND) (2PH) (1PH)
總有功功率 (kW)	$P = P_{L1} + P_{L2} + P_{L3}$ $P = P_{L1} + P_{L2}$ $P = P_{L1}$	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND) (2PH) (1PH)

Page M9

總視在功率 (kVA)	$S = (P^2 + Q^2)$
功率因素	$P.F. = P / S$
頻率 (V_{L1})	f (Hz)

Page M10

視在功率	S= 如 M9 頁所示	
總無功功率 (kVar)	$Q = Q_{L1} + Q_{L2} + Q_{L3}$	(3PH-N, 3PH, 3PH-GND)
總無功功率	$Q = Q_{L1} + Q_{L2}$	(2PH)
總有功功率	P=如 M8 頁所示	

Page M10-S1

1- 平均視在功率	S avg
2- 平均無功功率	Q avg
3- 平均有功功率	P avg

積分時間可在設置菜單中調整。
各平均值可在設置功能表中重新設計定。

Page M10-S2

1-最大視在功率要求	S peak
2-最大無功功率要求	Q peak
3-最大有功功率要求	P peak

各峰值在設置功能表中重新設計定。

Page M11

總視在電能表	kVAh
總有功電能表	kWh
量程 0,000,000.00-99,999,999.9	kWh.

達到上限後，計量表從 00,000,000.0 kWh 重新開始。第一次重新開始(roll-over)後，一位小數會消失。要重新顯示該小數，須將計量表歸零。

Page M12

總無功電能表	kVarh
總有功電能表	kWh
量程 0,000,000.00-99,999,999.9	kWh.

達到上限後，計量表從 00,000,000.0 kWh 重新開始。
第一次重新開始後，一位小數會消失。要重新顯示該小數，須將計量表歸零。

Page M12-S1

輔助發電電能計量表。本頁只在 COG 已調入 SETUP 內時才有。	
總電容性無功電能	kVarh
輸出的總有功電能	kWh

要正確地用輔助發電電能計量表進行測量，接線時必須將各 CT 接成朝同一方向。
但如輔助發電裝置已關閉，便無須如此。

設置 (SETUP) 頁

要進入 SETUP，須打開前門，同時按壓 PAG 鍵和 SEL 鍵：
用 SEL 鍵選擇一位元數字或一個設定值。用 SET 鍵進行調整。
該設置可用密碼加以保護（見下一章）。

- Page S1 PT（電壓互感器）的一次（繞組）和二次（繞組）比值的編程。
如不用電壓互感器而進行直接測量，可採用比值為 1（例如 100/100）。
用 SEL 鍵選擇一位元數位；用 SET 鍵改變其值。
- Page S2 進行電流互感器一次和二次繞組的編程。用 SEL 鍵選擇一位元數位；用 SET 鍵改變其值。
- Page S3 功率和電流平均值的積分時間，範圍 00-90 分鐘。
用 SEL 鍵選擇一位元數位；用 SET 鍵改變其值。
- Page S4 將電能表歸零。
如你用 SET 鍵選擇 Y，當你按壓 PAG 鍵進行確認時，所有計量表便都歸零。

Page S5 將各平均值和最大需求量、功率和各電流平均值歸零。
 如你用 SET 鍵選擇 Y，當你按壓 PAG 鍵進行確認時，所有平均值和最大需求值便都歸零。

·**Page S6** 啓用輔助發電電能計量表。
 選擇 ON 或 OFF 來啓用這些測量項目，用 PAG 鍵加以確認。
 如選擇 3PH-GND，輔助發電裝置便一直打開。
 要正確地用輔助發電電能計量表進行測量，接線時必須將各 CT 接成朝同一方向。
 但如輔助發電裝置已關閉，便無須如此。

·**Page S7** 接線方式的編程
 用 SEL 鍵選擇你要測量的接線制類型。

·Page S7a	3PH	3 相，無中線 (即三角形接線)
·Page S7b	3PH-GND	3 相，無中線，其中 1 相接地
·Page S7c	3PH And n	3 相，有中線 (即星形接線)
·Page S7d	2PH	兩相，有中線
·Page S7e	1PH	單相，有中線

·**Page S8** RS485 通訊參數的設置
 波特速率：(最上面 3 位) 可為以下值：2.4, 4.8, 9.6, 19.2 (千波特)
 奇偶 (中線) 值可為：N(無), O(奇), E(偶)。
 通訊協定 Modbus 的類型 (末尾 3 位) 可為：
 ASCII = Modbus ASCII。此格式只限於類比 Vip 電能的同一資料幀。
 BCD = Modbus BCD。允許對儀器進行充分控制。
 IEEE = IEEE 的標準 Modbus, INTEL 格式

·**Page S9** RS485 儀器的位址
 Modbus 的地址可在本頁內設定。
 許用的地址範圍為 1 至 247。

S9 頁為 SATR3 系列的基本型的最後一頁。
 只在 STAR3 配備有 HARMO, ALM, 4-20mA 時，才接著有其他各頁。

6 – 設置頁的保護代碼

默認的方式是不調用各設置頁的存取代碼。要調用該存取代碼，須同時長按 PAG+SEL 鍵 30 秒鐘。
 螢幕將顯示你必須往其內輸入存取代碼的頁。

·**Page S0** 輸入設置密碼
 用 SEL+SET 鍵可以改變每一位元數位和輸入代碼。必須首先輸入的工廠初始代碼為 000000。
 按壓用 PAG 鍵可進行確認和退出此頁。

·**Page S0a** 修改密碼
 現在顯示的是和第一頁相同的另一頁 (COD 閃爍)：
 如你需要，可在此頁內永久性地改變存取代碼。
 永久性地改變存取代碼時，要記住該新代碼或將之記在你以後可以找到的地方。
 按壓 PAG 鍵可退出此第二頁。

重要提示: 第一次進入密碼頁之後，輸入密碼便變成永久性的要求。
 此後，要進入設置頁便必須輸入該密碼。
 如不希望索要密碼成為永久性的要求，應避免為試驗的目的而再將密碼頁調出。

設置密碼備忘錄	
STAR3 序號 #	
安裝地點	
出廠密碼	000000
日期	
新密碼	
日期	
新密碼	
日期	
新密碼	

7 – STAR3 和ALM型用的外加設置頁

要進入編程模式，須打開前門並同時按壓 PAG 鍵和 SEL 鍵。用 SEL 鍵選擇 1 位元數位或 1 個設定值。用 SET 鍵進行調整。
該設置可用密碼來保護（見第 6 章）。

- **Page S10** 100 msec 長的脈衝
調出 100 毫秒長的脈衝模式。
按壓 PAG 加以確認。按壓 SET 可選擇 20 msec (S11)和 RLY (S12)。
- **Page S11** 20 msec 長的脈衝
調出 20 毫秒長的脈衝模式。
按壓 PAG 加以確認。按壓 SET 可進行另一次選擇（進至 S16）。
- **Page S12** ALM（報警）
確認此頁便可將遠端繼電器模式或報警模式調出。
按壓 PAG 鍵進行確認。
按壓 SET 可進至脈衝模式（近至 S10）。

脈衝輸出

- **Page S13** 相應於輸出 1 的測量項目。
按壓 SET 鍵便可選擇相應於輸出 1 的測量項目：
kWh tot
kWh tot COG
kVArh tot
kVArh tot COG
kVAh tot
- **Page S14** 相應於輸出 2 的測量項目。
按壓 SET 鍵便可選擇相應於輸出 2 的測量項目。
可進行的測量項目與 S12 頁輸出 1 的測量項目相同。
- **Page S15** 輸出 1 的 1 個脈衝的負載（Weight）
相應於脈衝 1 的 kWh 數。
例如：1 脈衝 = 0.01 kWh
用 SEL 鍵選擇要修改的位。
用 SET 鍵調整要修改的位。
用 PAG 鍵可進至輸出 2 的脈衝負載設定。
- **Page S16** 輸出 2 的 1 個脈衝的負載。
同輸出 2 的 S14。
本頁為該設置的最後一頁。用 PAG 鍵返回測量項目頁。

繼電器或報警輸出

- **Page S17** 報警 1 的測量項目
輸出 1 伴隨有報警控制用的測量專案。用 SET 可選擇以下一個測量項目：
下表可在 3PH-N 模式中出現。
在 1PH，2PH 和 3PH 模式中，不進行某些測量項目，因此在報警設置中找不到它們。
- | | | | |
|--------------------|----------|----------|---------|
| V total（總電壓）； | VL1； | VL2； | VL3 |
| A total（總電流）； | AL1； | AL2； | AL3 |
| kW total（總功率）； | kWL1； | kWL2； | kWL3 |
| 總 kVA； | kVAL1； | kVAL2； | kVAL3 |
| 總 kVAh； | kVAhL1； | kVAhL2； | kVAhL3 |
| 總功率因素 PF total； | PFL1； | PFL2； | PFL3 |
| 總電壓諧波失真 THDV tot； | THDV L1； | THDV L2； | THDV L3 |
| 總電流諧波失真 THD A tot； | THDA L1； | THDA L2； | THDA L3 |
- RLY = 通過 RS485 而受遠端控制的繼電器 1，而不是作為報警而受當地控制的繼電器（進至 S18）

用 PAG 鍵可進至以下各頁之一：
輸出 1 上限的設置，如已選擇測量項目之一；（S19）。
繼電器輸出 2 的設置，如已選擇輸出 1 為遠端模式（S24）。

- **Page S18** 經 RS485 的繼電器 1 遠程控制
如已在 S17 中確認了 RLY（見上文），繼電器 1 的位置便由 RS485 的主裝置（PC，PLC 等）決定。
用 PAG 鍵可接受 PLY 選擇並進入繼電器 2 設置（進至 S23）。
用 SET 鍵可調出報警模式（進至 S17）。

- Page S19 報警 1 的高限
所選測量專案的高限(H)之設置。如測量值高於**閾限+延滯**，且時間長於要求的延時，繼電器 1 便閉合。範圍為 000-999（對有功功率，無功功率和視在功率，為 000-99.9） $\times 10^6$ 。
用 SEL 鍵可選擇要修改的位或幕數。
用 SET 鍵可修改所選的位或幕數。
用 PAG 鍵可進至輸出 1 低限設置頁。
- Page S20 報警 1 的低限
所選測量專案的低限(L)之設置。如測量值低於**閾限+延滯**，而且時間長於要求的延時，繼電器 1 便閉合。範圍為 000-999（對有功功率，無功功率和視在功率，為 000-99.9） $\times 10^6$ 。
用 SEL 鍵可選擇要修改的位或幕數。
用 SET 鍵可修改所選的位或幕數。
用 PAG 鍵可進至繼電器 1 延滯設置頁。
- Page S21 報警 1 延滯
在最下面 3 位中可設定 00 至 99 的值，單位為**閾限值的%**（百分數）。
只在測量值高於閾限值（1+%延滯）時，報警條件才被接受。
用 SEL 鍵可選擇要修改的位。
用 SET 鍵可修改所選的位。
例如：滯後 = 02%
用 PAG 鍵可進至繼電器 1 工作延滯時間設置頁。
- Page S22 報警 1 延時
繼電器 1 工作延時的設置
在最後 3 位中可設定延時為 000 至 999，單位為秒。
只當新的報警條件延續長於該延時時，報警才會觸發。
用 SEL 鍵可選擇要修改的位。
用 SET 鍵可修改所選的位。
用 PAG 鍵可進至輸出 2 設置頁。
- Page S23 報警 2 的測量項目
同繼電器 2 的 S17。
- Page S24 遠程 RS485 繼電器 2 控制
同繼電器 2 的 S18。
- Page S25 報警 2 的高限
同繼電器 2 的 S19。
- Page S26 報警 2 的低限
同繼電器 2 的 S20。
- Page S27 報警 2 的延滯
同繼電器 2 的 S21。
- Page S28 報警 2 的延時
同繼電器 2 的 S22。

8 – STAR3 4-20mA型的外加設置頁

要進入編程模式，須打開前門，並同時按壓 PAG 鍵和 SEL 鍵。
用 SEL 鍵選擇為或設定值。用 SET 鍵進行調整。
該設置可用密碼予以保護（見第 6 章）。

- Page S10 4-20mA – 模擬輸出範圍
用 SET 鍵可選擇輸出類型（4-20mA 或 0-20mA）。
用 PAG 鍵可進至相應於輸出 1 的測量項目選擇頁。
- Page S11 4-20mA – 輸出 1 的測量項目
輸出 1 的測量項目選擇
用 SET 鍵可選擇輸出 1 的以下測量項目之一：
V total（總電壓）（3PH, 3PH-GND, 2PH 或 1PH，依儀器的設置而定）
A total（總電流）（3PH, 3PH-GND, 2PH 或 1PH，依儀器的設置而定）
Hz
kW total（總功率）（3PH, 3 PH-GND, 2 PH 或 1 PH，依儀器的設置而定）
總 kVAr（3PH, 3PH-GND, 2PH or 1PH，依儀器的設置而定）

總 kVA（3PH, 3PH-GND, 2PH 或 1PH，依儀器的設置而定）
總功率因素（PF）（3PH, 3PH-GND, 2PH 或 1PH，依儀器的設置而定）
用 PAG 鍵可進至輸出 2 的測量項目頁。

- Page S12 4-20mA – 輸出 2 的的測量項目
同上頁的輸出 1 測量項目。
用 PAG 鍵可進至輸出 1 的滿刻度值 (end value) 設置頁。
- Page S13 4-20mA 輸出 1 的滿刻度值設置
用 SEL 鍵選擇需修改的幕數或位。
用 SET 鍵修改所選的幕數或位。
用 PAG 鍵可進至輸出 2 的滿刻度值設置頁。
- Page S14 4-20mA -輸出 2 的滿刻度值設置
編程方法同輸出 1 滿刻度值設置。
用 PAG 鍵可返回測量 (項目) 頁。

9 – 任選輸出專案的電氣規格

串行輸出 485

標準 RS485，無重複器時每線最多 32 個儀錶，有重複器時最多 247 個儀錶。

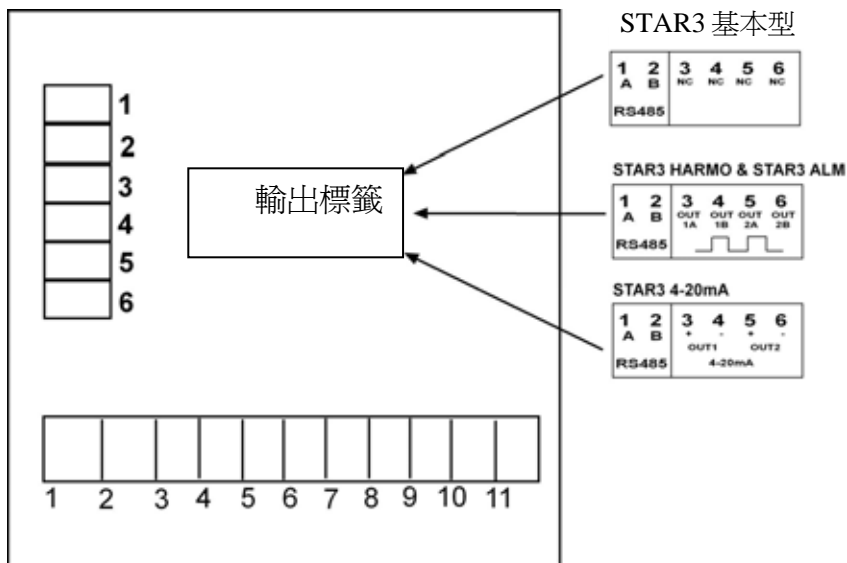
4-20mA 模擬輸出

最大負荷阻抗 500 (輸出從 0-20 mA 轉換為 0-10 V 時，輸出阻抗為 500)
輸出信號精度和有關測量專案的精度相同 10A

輸出數值 (輸出讀數) 的更新時間為 1 秒。

繼電器輸出

最大負荷 250 VAC rms - 100mA rms



10 – 電氣特性

外形尺寸 (mm) 儀錶：157,5 x 58 x 90

電源:

- 2004 年年底前: 230Vac 或 115 Vac +15%-20% @ 35÷400Hz (耗電 6VA)
 - 2005 年後: 開關電路。0÷400 Hz 時, 90÷230 Vac 或 Vdc ±15% (耗電 5VA)
- 顯示器: 反向 LCD, 帶 LED 背光。 **Display:** reverse red LCD with LED backlight

電壓表輸入: VL1, VL2, VL3, N, 相線—中線電壓最高 350V, 相線--相線 600V, 35—400Hz
up to 350V phase-neutral, 600V phase-to-phase, 35÷400 Hz

電壓表輸入阻抗: 2 M

電壓表輸入超載: 獻線—中線最大 850V

電流輸入: AL1, AL2, AL3, COM (共用)。耗電 1 VA..要求 3 個 或 2 個 5A 的外接電流互感器。
量程: 0-120% In

靈敏度: 電流 20 mA ; 電壓 10 V

過電流: 能承受 50 安培, 1 秒鐘

錶盤刻度尺數目: 1 個電壓刻度尺, 2 個電流刻度尺

測量值 (**Measurements**): 真實均方根值(True R.M.S.) 最高為第 25 階諧波 = 1250Hz, 基本階為 50 Hz

取樣頻率: 2.5 kHz.

精度: 測量電壓, 電流和功率時, < 0.5%

連接: 單相或三相星形, 三相三角形, 或兩相制
重量: 0.6 Kg

保護等級: 儀錶 IP20, 前屏 IP40

溫度範圍: -10°C ÷ + 50°C

相對潮度範圍: (R.H.): from 20% to 90%.

凝水: 無冷凝

繼電器輸出: 最大 V 250, 最大 120mA A.C.