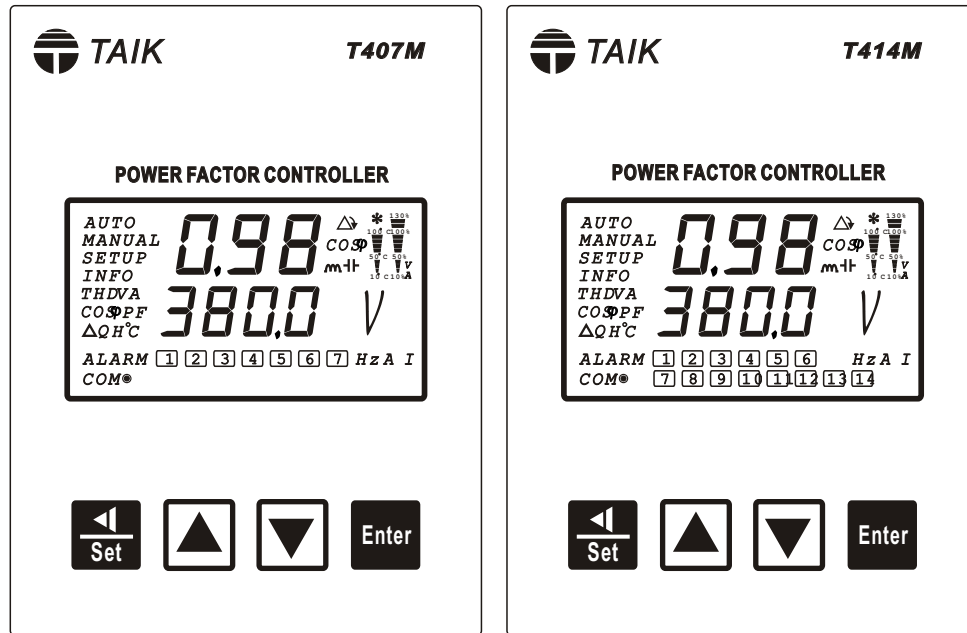


操作手冊

REACTIVE POWER REGULATOR T407M,T414M



自動/手動模式

- ▲ + ▼ 進入自動/手動選擇，**AUTO**或**MANUAL**閃爍（目前模式閃爍）。
 - ▲ 切換模式，**AUTO**、**MANUAL**、**MANUALm**、**MANUALH**依序閃爍。
 - ▼ 切換模式，**AUTO**、**MANUAL**、**MANUALm**、**MANUALH**依序閃爍。
 - Enter** 變更確定，閃爍停止。
- AUTO**:自動模式。**MANUAL**:手動停止模式。
MANUALm:手動投入模式。**MANUALH**:手動放開模式。
 手動投入放開模式時變更為**MANUAL**模式可停止動作。

自動/手動模式顯示

自動模式

AUTO
MANUAL
SETUP
INFO

手動投入模式

AUTO
MANUAL
SETUP
INFO

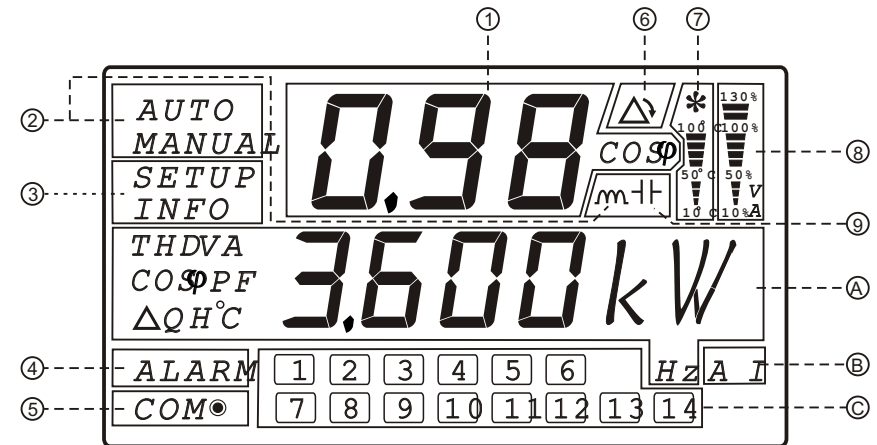
手動停止模式

AUTO
MANUAL
SETUP
INFO

手動放開模式

AUTO
MANUAL
SETUP
INFO

外觀說明



- ① 功率因數顯示
低於 **LFS** 設定值顯示 **CO**
- ② 自動/手動等指示
配合 **mH** 指示投放
- ③ 功能表設定指示 **SETUP**
電容量查詢及設定 **INFO**
" 配合段數指示 "
- ④ 異常指示
- ⑤ RS485指示
通訊時小黑點閃爍
- ⑥ 相序錯誤/更正指示
錯誤時閃爍更正後恆亮
- ⑦ 溫度BAR及風扇動作指示
- ⑧ 電壓或電流BAR指示
- ⑨ 投入狀態指示 **m**
切離狀態指示 **H**
- Ⓐ 數值及單位指示
顯示範例:

3800 V	0600 A
3600 kVA	3600 kW
3600 kV	CO _{SP} -0.99
6000 Hz	°C 25.0
THDV 03.1	THDA 02.6
- Ⓑ 電容量初始偵測指示
- Ⓒ 投入段數指示

顯示切換

顯示數值如 Ⓐ

依序為V、A、VA、W、Var、COS、Hz、°C、THDV、THDA

▼ 切換下一個

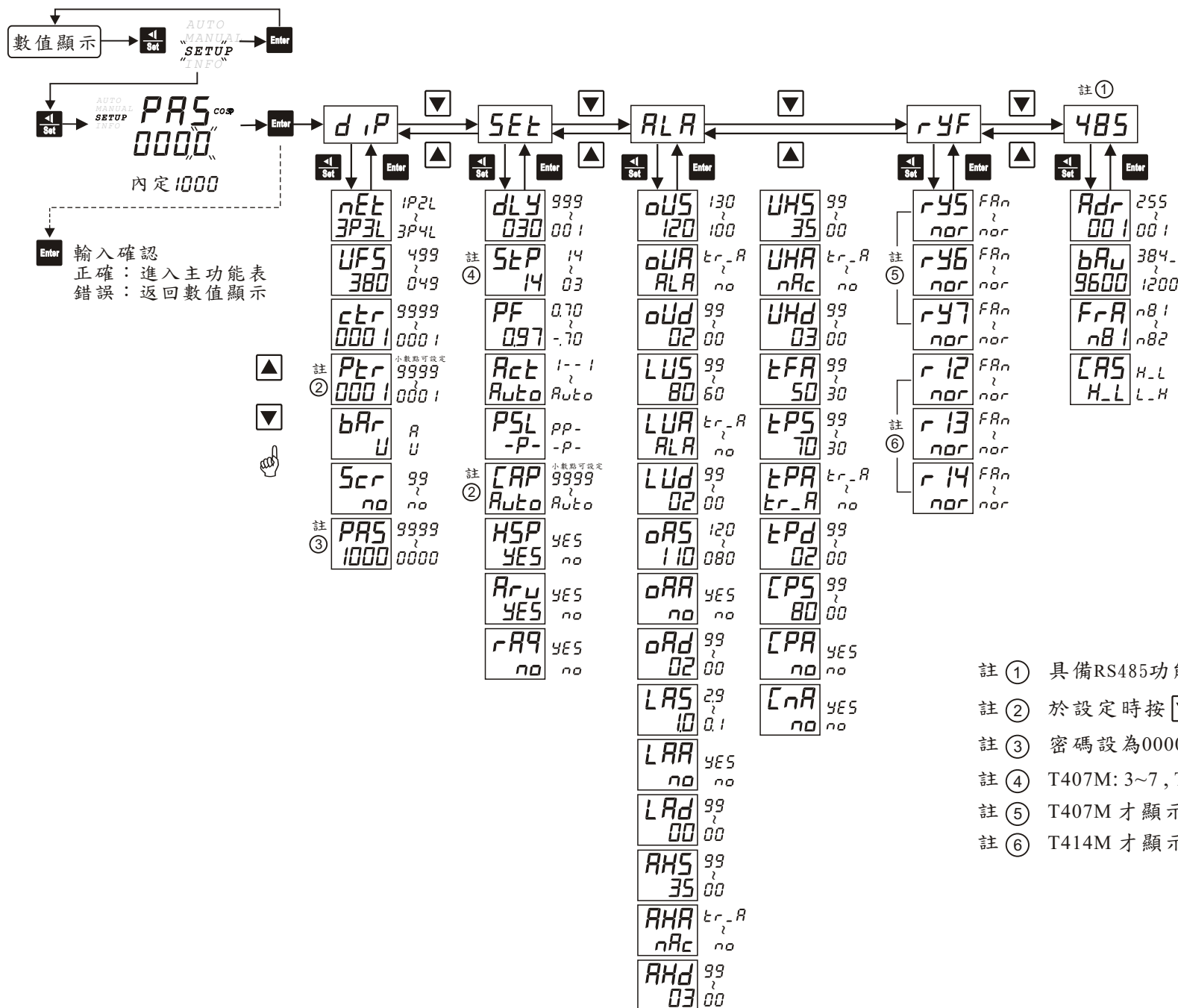
THDV、THDA時

▲ 切換上一個

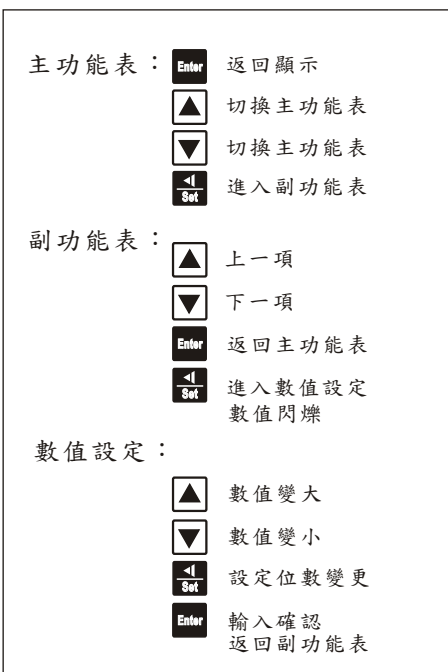
▼ + **Enter** 顯示各次諧波比THDV/THDA閃爍▼ 下一次 ▲ 上一次 **Enter** 返回THD顯示

功能表說明：

●功能表流程圖：



●按鍵說明



功能表說明

dIP

功能表

nEt : 系統接線設定，配合正確接線，對VA, W, Var數值有影響**3P4L** : VA, W, Var數值 x 3, R相電壓, R相電流**3P3L** : VA, W, Var數值 x $\sqrt{3}$, ST電壓, R相電流**1P3L** : VA, W, Var數值 x 2, L1電壓, L1電流**1P2L** : VA, W, Var數值 x 1**UFS** : 100% 電壓數值，對BAR顯示和ALARM設定有影響**ctr** : 電流比值設定**Ptr** : 電壓比值設定，可設定小數點 ※數值閃爍時按  + **bAr** : 顯示電壓或電流百分比BAR

※電壓值時顯示電壓BAR, 電流值時顯示電流BAR

Scr : LCD背光關閉時間 (分)**PR5** : 密碼設定，0 為不需密碼**SEt**

功能表

dLY : 延遲時間設定，01~999 秒。

狀態(投，放，正常)改變後，時間重計。

StP : 段數設定，03~07 (14) 段。

段數若低於循環段則快速模式失效，參考快速模式。

PF : 功因值設定，-0.70~0.70。

需配合功因設定模式，決定控制方式以調整至所需功因。

Rct : 動作模式設定，需配合安裝之電容器。**Auto** : 自動偵測。

投放接點會自動選取最適合段數。CK值設定無作用。

1111 : 1.1.1 循環式。**1222** : 1→2.2. 循環式。**1244** : 1→2→4.4. 循環式。**1248** : 1→2→4→8.8. 循環式。**11222** : 11交替→2.2. 循環式。**11244** : 11交替→2→4.4. 循環式。**11248** : 11交替→2→4→8.8 循環式。**11224** : 11交替→22交替→4.4. 循環式。**1- - 1** : 1.1.1 堆疊式。

動作範例：

124 : 1→2→4.4. 循環式。

第六段	44
第五段	44444444...
第四段	444444444444.....
第三段	444444444444.....
第二段	..22..22..222..2...22..2..
第一段	.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1

+++++++-----++

1124 : 11交替→2→4.4. 循環式。

第六段	444444444444.....
第五段	444444444444.444444.
第四段	444444.....444444444444
第三段	..22..22.2..22..2..2.22..2
第二段	...1...1...1...1...1...1...1..
第一段	.1...1...1...1...1...1...1...1

+++++++-----

PSL : 功因設定模式，決定符合的功率因數範圍。

(CK 值是依據當時負載決定帶狀大小)。

-P- : [功因值設定點模式]。(帶狀範圍允許電容性功因)**PP-** : 同**-P-**但帶狀範圍去除電容性功因。※於**PP-** 模式時若功因值設定為-0.97則取**-P-** 模式。

因此模式範圍不得設定電容性功因。

CRP : 最小電容Kvar值設定，**R**(自動偵測)

如果手動設定則以第一段(最小)電容器Kvar值設定。

※**Rct** 適用於非Auto模式※設定時按  +  可更改小數點位置

HSP：快速模式設定。**YES**：啟動。

1. 若符合循環段投放則先動作循環段，其餘依 **Act** 設定投放
2. 當投放後若需再次同樣動作則延遲時間依 **dLY** 設定減半功因數值後 **COSφ** 閃爍，無須再次動作則延遲時間恢復。

※當 **StP** 段數設定低於循環段時無快速模式

※手動功能無快速模式。

ARU：自動訊號反相設定。**YES**：啟動。

當角度超過正常範圍閃爍顯示 Δ 約3秒後, 自動反轉180度變為正常則顯示 Δ 代表更換過相序

※僅適用於電壓極性接反或電流KL顛倒。

RAQ：清除所有電容量記憶值。**YES**：清除。

※清除後所有電容%數, 投入次數時間等回復初始值重新偵測。

※若只設定某段電容量使用 **INFO**, **INFΔQ** 功能。

ALA 功能表

OUS：過電壓比值設定，100 ~ 130 %

電源電壓超過比值，由 **OUR** 控制警報模式

OUR：過電壓動作設定

no：不處理。

nAc：若為投入狀態則暫停投入。

trP：跳脫所有已投入接點。

ALA：顯示 **ALARM** 狀態，**ALARM** 接點動作。

nA_A：nAc+ALA

tr_A：trP+ALA

※ **ALARM** 時按 $\frac{1}{Set}$ + ∇ 可查詢 **ALARM** 狀態，參考 **ALARM** 狀態查詢。

※ **ALARM** 時無按鍵20秒後切換到相關顯示值

如過壓則切換到電壓值顯示, 溫度過高則切換到溫度顯示。

Ud：過電壓延遲時間設定(秒)。

當超過設定且超過延遲時間才動作。

LUS：低電壓比值設定，60 ~ 99 %

電源電壓低於比值，由 **LUR** 控制警報模式

LUR：低電壓動作設定

no：不處理。

nAc：若為投入狀態則暫停投入。

trP：跳脫所有已投入接點。

ALA：顯示 **ALARM** 狀態，**ALARM** 接點動作。

nA_A：nAc+ALA

tr_A：trP+ALA

※ **ALARM** 時按 $\frac{1}{Set}$ + ∇ 可查詢 **ALARM** 狀態，參考 **ALARM** 狀態查詢。

※ **ALARM** 時無按鍵20秒後切換到相關顯示值

如低壓則切換到電壓值顯示, 溫度過高則切換到溫度顯示。

Lud：低電壓延遲時間設定(秒)。

當低於設定且超過延遲時間才動作。

ORS：過電流比值設定，80 ~ 120 %

輸入電流超過比值，由 **ORA** 控制警報模式

ORA：過電流警報設定

no：不處理。

YES：顯示 **ALARM** 狀態，**ALARM** 接點動作。

※ **ALARM** 時按 $\frac{1}{Set}$ + ∇ 可查詢 **ALARM** 狀態，參考 **ALARM** 狀態查詢。

※ **ALARM** 時無按鍵20秒後切換到相關顯示值。

Ord：過電流延遲時間設定(秒)。

當超過設定且超過延遲時間才動作。

LRS：低電流比值設定，0.1 ~ 29 %

輸入電流低於比值，由 **LRA** 控制警報模式

LRA：低電流警報設定

no：不處理。

YES：顯示 **ALARM** 狀態，**ALARM** 接點動作。

※ **ALARM** 時按 $\frac{1}{Set}$ + ∇ 可查詢 **ALARM** 狀態，參考 **ALARM** 狀態查詢。

※ **ALARM** 時無按鍵20秒後切換到相關顯示值。

※電流低於設定值，功因顯示 **CO**。

Lrd：低電流延遲時間設定(秒)。

當低於設定且超過延遲時間才動作。

RHS：電流諧波比值設定，00 ~ 99 %

電流諧波超過比值，由 **RHA** 控制警報模式

RHA：電流諧波比過大動作設定。

no：不處理。

nRc：若為投入狀態則暫停投入。

trP：跳脫所有已投入接點。

ALA：顯示ALARM狀態，ALARM接點動作。

nR_A：nRc+ALA

tr_A：trP+ALA

※ALARM時按  +  可查詢ALARM狀態，參考ALARM狀態查詢。

※ALARM時無按鍵20秒後切換到相關顯示值。

RHd：電流諧波比延遲時間設定(秒)。

當超過設定且超過延遲時間才動作。

UHS：電壓諧波比值設定，

電壓諧波超過比值，由 **UHA** 控制警報模式

UHA：電壓諧波比過大動作設定。

no：不處理。

nRc：若為投入狀態則暫停投入。

trP：跳脫所有已投入接點。

ALA：顯示ALARM狀態，ALARM接點動作。

nR_A：nRc+ALA

tr_A：trP+ALA

※ALARM時按  +  可查詢ALARM狀態，參考ALARM狀態查詢。

※ALARM時無按鍵20秒後切換到相關顯示值。

U Hd：電壓諧波比延遲時間設定(秒)。

當超過設定且超過延遲時間才動作。

trFA：風扇動作溫度設定。

※超過設定值則 rYF 設為 FRn 的接點會動作。

※有設為 FRn 的接點動作則顯示*。

※動作後需低於設定值約5度才恢復正常。

trPS：過溫數值設定。

溫度超過設定值，由 **trPA** 控制警報模式

trPA：溫度過高動作設定。

no：不處理。

nRc：若為投入狀態則暫停投入。

trP：跳脫所有已投入接點。

ALA：顯示ALARM狀態，ALARM接點動作。

nR_A：nRc+ALA

tr_A：trP+ALA

※ALARM時按  +  可查詢ALARM狀態，參考ALARM狀態查詢。

※ALARM時無按鍵20秒後切換到相關顯示值。

trPd：溫度過高延遲時間設定(秒)。

當超過設定且超過延遲時間才動作。

CP5：電容量衰減比值設定00 ~ 99 %。

電容量低於設定值，由 **CPA** 控制警報模式

CPA：電容量衰減超過警報設定。

no：不處理。

YES：顯示ALARM狀態，ALARM接點動作。

※電容量衰減比值：INFΔQ / INFO 參考電容量記憶敘述。

CnA：都投入後電容量不足警報設定。

no：不處理。

YES：顯示ALARM狀態，ALARM接點動作。

自動模式下閃爍符號：

快速投入

AUTO
MANUAL
SETUP
INFO

0.98 COSφ

HSP 設為 YES

當符合快速投入時COSφ閃爍

自動跳脫

AUTO
MANUAL
SETUP
INFO

0.98 COSφ

任一 ALA 設為 trP 或 tr_A

當動作發生時狀態變為H閃爍

接點自動延遲後放開

第二段後延遲變為2秒，COSφ H閃爍

暫停投入

AUTO
MANUAL
SETUP
INFO

0.98 COSφ

任一 ALA 設為 nRc 或 nR_A

當動作發生時m H閃爍

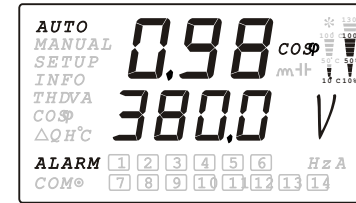
暫停投入動作

485 功能表**Adr** : 位址設定 001~255**bAu** : 鮑率設定 1200 2400 4800 9600 192_ 384_**FrA** : 框架設定 r82 o81 E81 o81**CRS** : 高低WORD排列設定 L_H H_L**r4F** 功能表(T406M為 r45 r46 r47)**r12****r13** : 接點特殊用途設定。**r14****nor** : 接點不做為其他用途**on** : 接點永遠投入 (送電後會經過延遲)**ALA** : 警報接點 (多一組警報接點)**FAn** : 風扇啟動接點

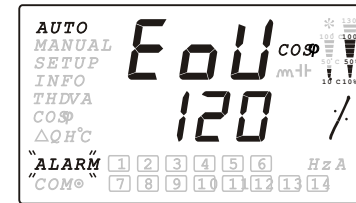
※不需從段數設定STEP扣除。

※如14段, r12用於on, r14用於FAn, r13為nor 做為電容投入接點。

警報訊息說明

當有警報發生時: 需有設為**ALA**才會警報

1. 警報接點動作 (包含設為**ALA**接點)
2. 無按鍵20秒後自動切換到相關數值
3. 顯示**ALAR**碼號
4. 按 **1/SM** + **▼** 可查詢警報發生原因

※無**ALAR**顯示則無警報發生, 按鍵無效按鍵說明: 按 **1/SM** + **▼** 進入警報查詢顯示警報名稱及設定值

1. **ALAR**閃爍, 代表進入警報查詢
2. 按鍵說明

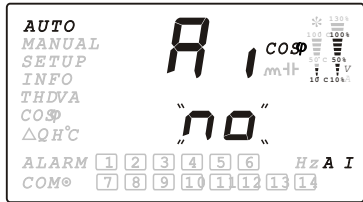
Enter 離開警報查詢返回顯示**▲** 下一個警報查詢**▼** 上一個警報查詢※相關警報動作設定需設為**ALA**且發生警報後訊息會顯示名稱及設定值
無警報發生不會顯示

警報查詢名稱說明

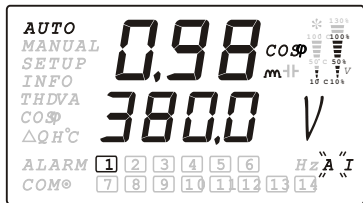
ELA	低電流警報	EoA	過電流警報
ELU	低電壓警報	EoU	過電壓警報
EA_t	電流諧波比警報	EU_t	電壓諧波比警報
EtP	溫度過高警報	EC_n	電容量不足警報
EEP	電容衰減過高警報		

A I操作及說明(需先設定正確的CT,PT比值)

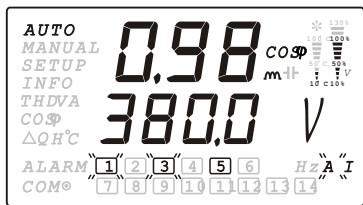
啟動 A 用於偵測每段電容器初始值,不包含用於特殊(rYF)接點
※若未記錄過數值,第一次投入時會自動記憶 QΔ 數值



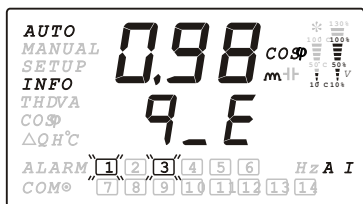
啟動 A 後顯示畫面



電容量偵測顯示範例



電容量異常查詢



AUTO模式才能啟動 A I

- 按 **1/Set** + **Enter** 啟動 A I A 點亮 no 閃爍
 - 按 **▲** 或 **▼** 更改為 YES, 按 **Enter** 啟動
 - 啟動時 A 閃爍, 接點個別延遲後投入, 記憶電容量Kvar值
 - 啟動後按 **Enter** 可中斷離開 A 模式
- ※當發生暫停動作顯示 nRc
當發生自動跳脫狀態時顯示 t-rP
且自動中斷且離開 A 模式

- m 點亮, A 閃爍, 延遲後投入接點, 接點符號點亮如 1
- 偵測值正常則更換下一個接點, 直到最大段數(StP)設定值, 不包含用於特殊(rYF)接點
- 偵測值異常則接點符號閃爍如 1
- 偵測結束或中斷顯示 FinH 後, 返回數值顯示畫面

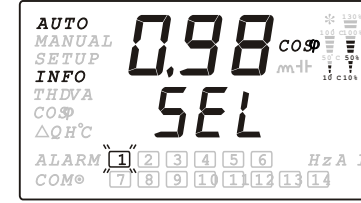
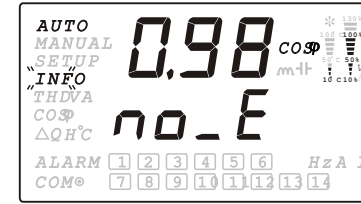
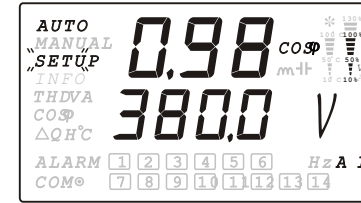
接點 1 3 閃爍代表異常,
接點 2 4 無顯示代表正常,
目前偵測接點 5

※偵測正常則將電容量存於 INFO Q

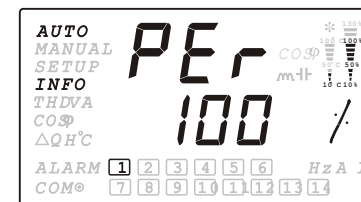
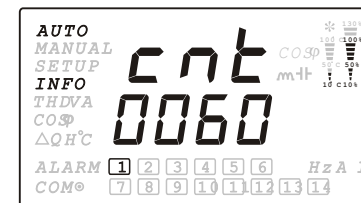
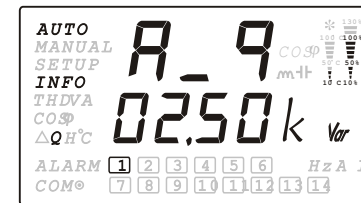
- 正常顯示時按 **1/Set** + **▲** 查詢異常接點
如左圖 INFOQA 點亮 9_E 提示
異常接點 1 3 閃爍
- 按 **Enter** 返回數值顯示

電容量查詢及設定(需先設定正確的CT,PT比值)

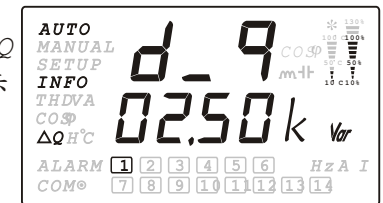
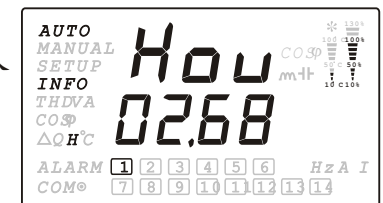
INFO:電容量初始值 INFO :電容量目前偵測值



INFO顯示畫面



- 按 **1/Set** 選擇設定功能, 此時 SETU 閃爍
若再按 **1/Set** 則進入設定功能表, 此時需按 **▲** 或 **▼** 選擇 INFO 功能, 閃爍不同
- 按 **▲** 選擇 INFO 功能, 此時 INFO 閃爍
※顯示 no_E 代表各電容量無異常, 有異常則參考電容量異常查詢
- 按 **1/Set** 選擇設定接點, 開始時 1 閃爍
BAR 為接點電容量衰減比率顯示
- 按 **▲** 或 **▼** 選擇不同接點, 接點閃爍
- 按 **1/Set** 進入接點顯示
- 按 **▲** 或 **▼** 選擇顯示如下
- 離開 INFO 功能
按 **Enter** 返回上一層, 直到數值顯示

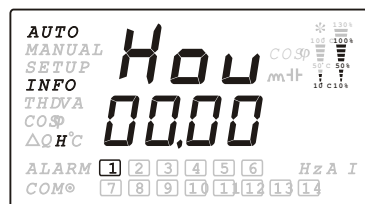
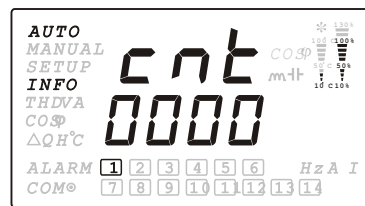
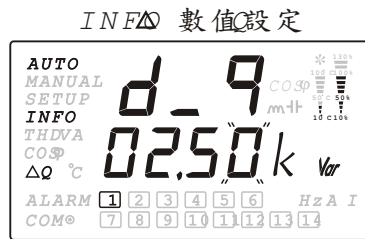
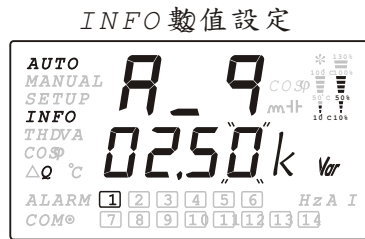
INFO Q
數值顯示INFOΔ
數值顯示接點投入
次數接點動作
時數

** 單位和小數點會隨數值自動變更

接點電容
衰減比率值

電容量設定(需先設定正確的CT,PT比值)

■ 端子配置圖



按鍵功能

進入設定功能, 個位數閃爍

數值變大

數值變小

設定位數變更

輸入確認返回數值顯示

進入數值設定, 數值閃爍時

+ 長按後顯示Finh, 複製上一個電容容量

+ 更改小數點位置

按鍵功能

進入設定功能, 個位數閃爍

數值變大

數值變小

設定位數變更

輸入確認返回數值顯示

進入數值設定, 數值閃爍時

+ 長按後顯示Finh, 複製上一個電容容量

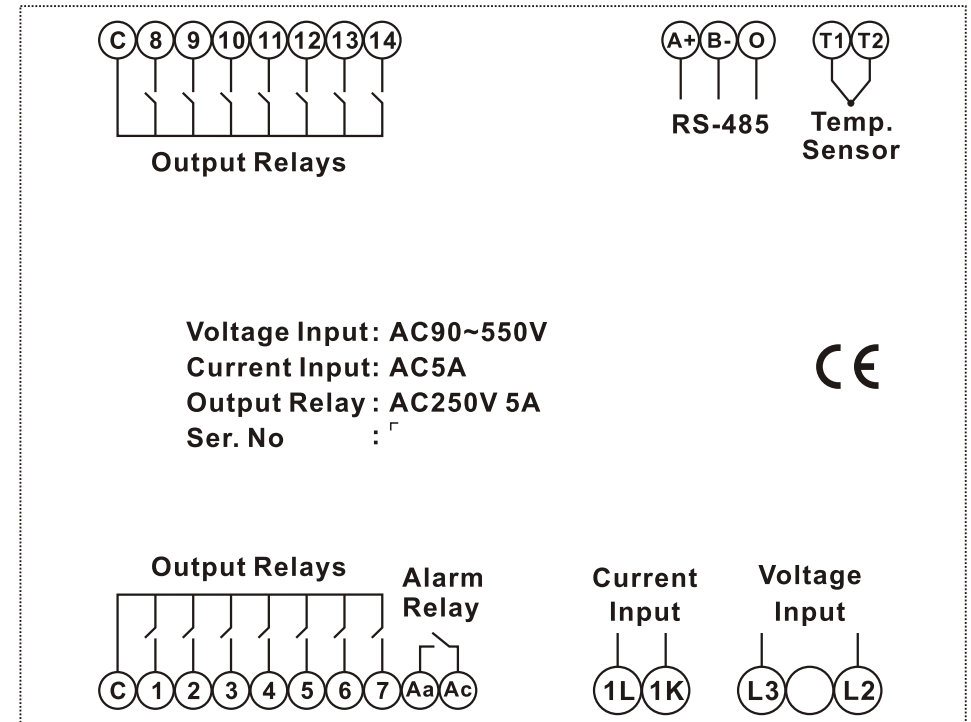
+ 更改小數點位置

按鍵功能

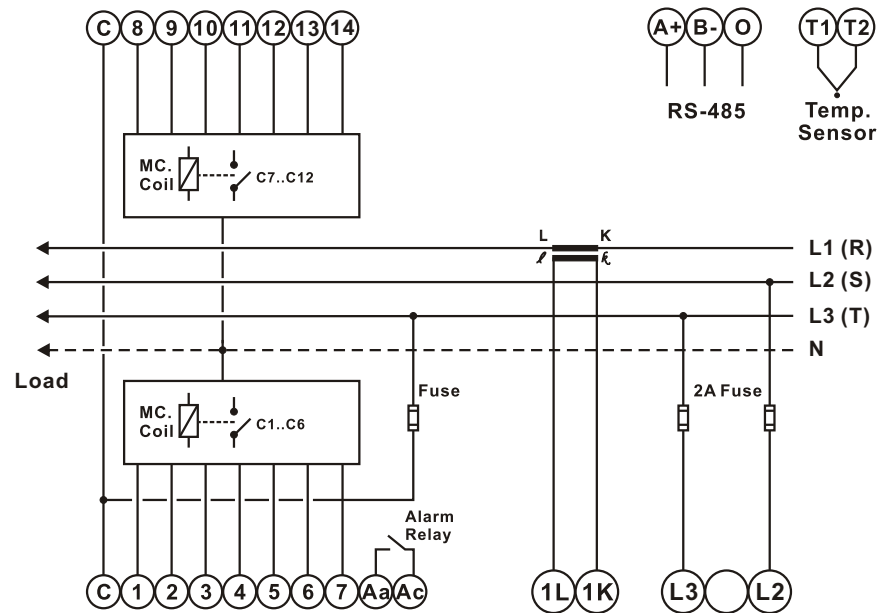
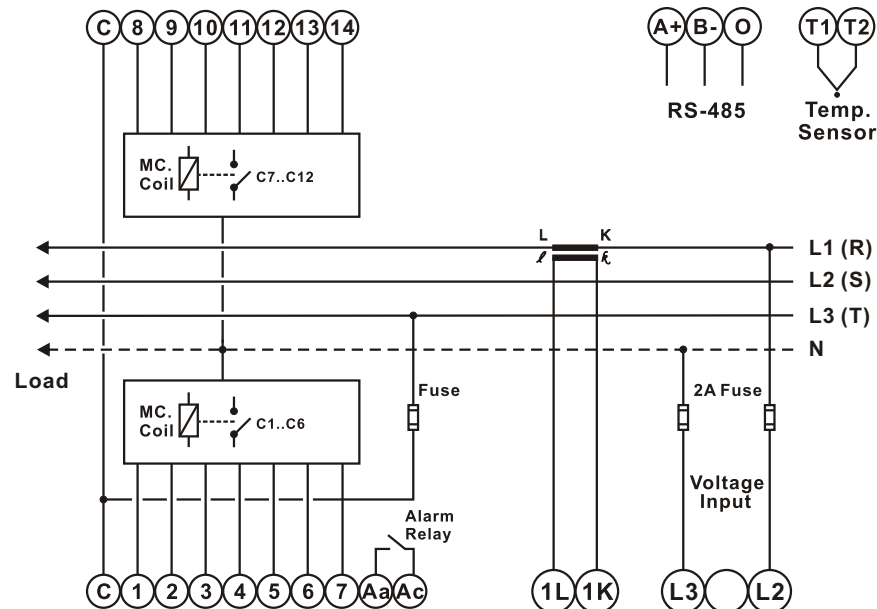
+ 長按後顯示CLR, 清除數值歸0

按鍵功能

+ 長按後顯示CLR, 清除數值歸0



■ 接線圖

 $nEt=3P3L$ 接線圖 $nEt=3P4L, 1P2L$ 接線圖, 電壓接VRN

■ 規格

電壓範圍	: AC 90~550 $\pm 10\%$
消耗電力	: ≤ 7 VA(T407M), ≤ 10 VA(T414M)
電流範圍	: AC 0.05 ~ 5A
電流消耗電力	: ≤ 0.5 VA
功率因數顯示	: LCD backlight display, 12mm high, 0.01 PF resolution
功率因數設定範圍	: Cap.0.70~ Ind.0.70 PF. 0.97 be set on delivery from factory
量測精度	: V,A : $\pm 0.2\%$ F.S. , VA,W,Var : $\pm 0.5\%$ F.S. , PF : ± 0.02
功率因數設定模式	: Setting value to 1.00 PF. or setting point mode
動作延遲時間設定	: 001 ~ 999 sec. delay time 30 sec. be set on delivery from factory
動作段數設定	: 3 ~ 7 steps for T407M, 3 ~ 14 steps for T414M
繼電器接點	: typical AC 220V 5A
操作溫度範圍	: 0 ~ 60 $^{\circ}$ C
儲存溫度範圍	: -10 ~ 70 $^{\circ}$ C
絕緣強度	: AC 2KV, 60Hz, 1 minute, INPUT/OUTPUT/CASE
突波	: IEC 61000-4-5 Level 4
電源叢波	: IEC 61000-4-4 Level 4
電源瞬降	: IEC 61000-4-11 70%/10mS, 40%/100mS
接線方式	: Plug-in terminal block
重量	: About 0.25kg.

■ 外型尺寸:mm

