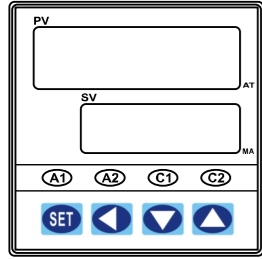


微電腦控制器(操作說明)

■ 面板及按鍵說明：

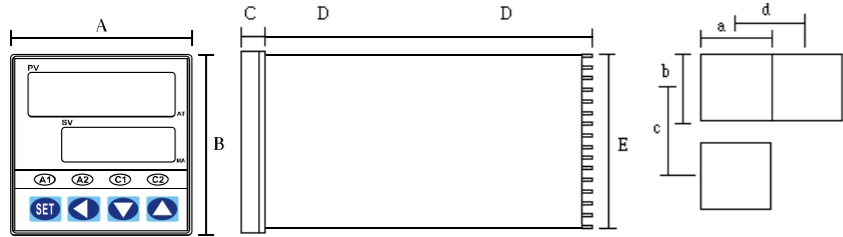


視窗、燈號說明：

- (1) PV - 目前溫度及參數代碼視窗
- (2) SV - 溫度設定值及各參數設定值視窗
- (3) AT - 自動演算指示燈
- (4) MA - 手動輸出指示燈
- (5) A1 - 第一組警報輸出指示燈
- (6) A2 - 第二組警報輸出指示燈
- (7) C1 - 第一組控制輸出指示燈
- (8) C2 - 第二組控制輸出指示燈

1. **SET** - 切換下一筆參數功能/按住五秒持溫計時 timer reset
2. - 累加參數設定值
3. - 遞減參數設定值
4. - 設定(SV)視窗參數/移位鍵按住 5 秒鐘可執行自動演算 YES.1 模式，執行中如須停止演算，按住 5 秒鐘即可解除
5. **SET** - 鍵一次，即可立刻回到主畫面
6. **SET** - 鍵五秒，即可進入階層參數，此時按 或 鍵可以選擇階層，再按 **SET** 鍵即可進入該階層
7. - 鍵五秒，即可進入線性輸入對應值調整參數
當超過一分鐘未按任何按鍵，亦即未作任何操作，程式將自動回到主畫面

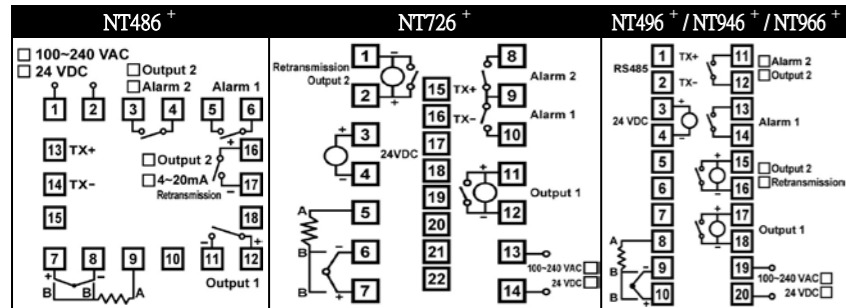
■ 開孔尺寸：



型號	A	B	C	D	E	a	b	c	d
NT-486 ⁺	48	48	6	100	45	45+0.5	45+0.5	60	48
NT-726 ⁺	72	72	9	80	67	68+0.5	68+0.5	90	72
NT-496 ⁺	48	96	9	80	91	45+0.5	92+0.5	120	48
NT-946 ⁺	96	48	9	80	45	92+0.5	45+0.5	48	120
NT-966 ⁺	96	96	10	80	91	92+0.5	92+0.5	120	96

(單位：mm)

■ 配線圖：



■ 參數及配線注意事項：

1. 請勿更動參數為原廠設定值，如有更動請調回原廠設定。
2. 安裝前請先確認感測器之電源規格、輸入信號、及輸出裝置是否與訂購規格相符。
3. 配線前請先詳閱配線圖，請注意正負極性。
4. 選用的電源電壓必須與使用產品的輸入電壓規格相同。若電源電壓接錯時，會導致內部之控制電源燒毀，請特別注意。
5. 進行主迴路電源配線時，請選用適當的線徑。
6. 接地線應符合第三種方式接地(接地電阻100Ω 以下)。
7. 信號線請使用雙絞線或隔離線，隔離線遠端遮罩層懸空，近端接地以防雜訊干擾並做好接地事項。
8. 若用通訊功能，RS485通訊線請使用雙絞線。
9. 信號線應遠離大電力或動力線，切忌將其與大電力線捆紮在一起。
10. 請勿在送電中進行控制迴路端子配線，必免連接時產生的尖波衝擊造成損壞。

11. 配線時，請按照端子符號連接，並鎖緊螺絲，以防鬆脫。
12. 裝配線人員，須具有專業合格的人員。

■ 應用搭配變頻器注意事項：

1. 使用產品與變頻器若使用同電源時，請在使用產品工作電源前端加裝隔離變壓器。
2. 使用產品與變頻器之間的配線，應盡量予以縮短。
3. 根據產品要求，合理佈線，強電和弱電分離，保持一定距離，避免變頻器動力線與信號線平行佈線，應分散佈線。

■ 周圍環境注意事項：

1. 避免安裝於高溫、潮濕、油氣、棉絲、鐵粉、銅粉、粉塵、及腐蝕性場所。
2. 安裝於控制盤內，應考慮散熱問題，周溫不能高於+50℃。

■ 參數流程圖：



■ 階層(LEVEL)參數說明：

LEVEL	階層控制								
	當按 SET 鍵五秒後，即可進入 SoFt Level， 或 鍵可以選擇階層，再按 SET 鍵即可進入該階層								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>階層 LEVEL</th> <th>說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SoFt</td> <td>斜率/緩啟動階層 (SoFt Level)</td> </tr> <tr> <td>Pid</td> <td>比例積分微分階層(PID Level)</td> </tr> <tr> <td>oPE</td> <td>操作階層(Option Level)</td> </tr> </tbody> </table>	階層 LEVEL	說明	SoFt	斜率/緩啟動階層 (SoFt Level)	Pid	比例積分微分階層(PID Level)	oPE	操作階層(Option Level)
階層 LEVEL	說明								
SoFt	斜率/緩啟動階層 (SoFt Level)								
Pid	比例積分微分階層(PID Level)								
oPE	操作階層(Option Level)								

使用者階層(User Level)參數說明

參數	說明	可調範圍	初設值
SP	溫度測定值及設定值	LoLt — HiLt	500
AISP	第一組警報設定值/當警報功能設為 t.on, t.oFF 的計時設定值，其時間單位(時·分)或(分·秒)。	-1999~9999/00.00~99.59	10
A2SP	第二組警報設定值/當警報功能設為 t.on, t.oFF 的計時設定值，其時間單位(時·分)或(分·秒)。	-1999~9999/00.00~99.59	10
At	自動演算 (Autotune)	no: YES.1; YES.2	no
HRnd	手動/自動控制輸出	no: YES	no
oUeL	輸出百分比；當調整此參數時，溫度測定值將與參數名稱 oUeL 交換顯示。 正數 0.0~100.0：第一組輸出百分比	當 Hand 為 Yes 時此參數為可調整，此參數顯示目前輸出百分比時不可調整。	-

斜率/緩啟動階層(SoFt Level)參數說明

參數	說明	可調範圍	初設值
rAñP	升/降溫斜率設定(℃/分鐘)	0 - 9999 (0.0 - 999.9)	0.0
SSP	緩啟動溫度設定值	LoLt — HiLt	0
oUE	緩啟動輸出百分比設定值	0.0 - 100.0	100.0

比例積分微分階層(PID Level)參數說明

參數	說明	可調範圍	初設值																		
Pb	第一組輸出比例帶設定：本參數設定為 0.0 時為 ON/OFF 控制	0.0-300.0%	10.0																		
ti	第一組輸出積分時間設定：當 Pb=0.0 時，此參數隱藏，當本參數設定為 0、Pb 及 td≠0 時為 PD 控制	0-3600sec	240																		
td	第一組輸出微分時間設定：當 Pb=0.0 時，此參數隱藏，當本參數設定為 0、Pb 及 ti≠0 時為 PI 控制	0-900sec	60																		
Ct	第一組輸出週期時間設定，當 Pb=0.0 時，此參數隱藏 Relay 輸出控制，建議設定 15 秒或 20 秒 SSR 輸出控制，建議設定為 1 秒或 2 秒 線性輸出控制，建議設定為 0 秒	0-100sec	15																		
CPb	第二組輸出比例帶設定：當單輸出時，此參數隱藏，本參數設定為 0.0 時為 ON/OFF 控制	0.0-300.0%	10.0																		
Cti	第二組輸出積分時間設定：當 CPb=0.0 或單輸出時，此參數隱藏，本參數設定為 0、Pb 及 td≠0 時為 PD 控制	0-3600sec	240																		
Ctd	第二組輸出微分時間設定：當 CPb=0.0 或單輸出時，此參數隱藏，本參數設定為 0、Pb 及 ti≠0 時為 PI 控制	0-900sec	60																		
CCt	第二組輸出週期時間設定，當 CPb=0.0 或單輸出時，此參數隱藏 Relay 輸出控制，建議設定 15 秒或 20 秒 SSR 輸出控制，建議設定為 1 秒或 2 秒 線性輸出控制，建議設定為 0 秒	0-100sec	15																		
HYS1	第一組輸出遲滯溫度設定，當 Pb≠0.0 或單輸出時，此參數隱藏，以 SP 設定值為中心，SP+HyS1-SP-HyS1 遲滯區間	0-2000 (0.0-200.0)	1																		
HYS2	第二組輸出遲滯溫度設定，當 CPb≠0.0 或單輸出時，此參數隱藏，以 SP 設定值為中心，SP+HyS2-SP-HyS2 遲滯區間	0-2000 (0.0-200.0)	1																		
A1HY	第一組警報遲滯溫度設定	0-2000	1																		
A2HY	第二組警報遲滯溫度設定	0-2000	1																		
db	不感帶寬度調整：當單輸出時，此參數隱藏調整第二組輸出與第一組輸出間不感帶寬度，使兩組輸出不致重疊。	-1000-1000 (-100.0-100.0)	0																		
SPoF	SP 設定值偏差溫度調整：以 SP+SPoF 來做控制，但是不影響畫面顯示之 SP 值，用以調整控制點偏差溫度。	-1000-1000 (-100.0-100.0)	0																		
PVoF	PV 測定值溫度調整：以 PV+PVoF 來做控制，取代原畫面之 PV 顯示值，用以修正原定值之性偏差溫度。	-1000-2000 (-100.0-200.0)	0																		
LoCe	階層及按鍵鎖定。鎖定使階層不可進入，或按鍵無效控制。詳見下表：																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>設定值</th> <th>功能說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0000</td> <td>所有參數不可改</td> </tr> <tr> <td>0001</td> <td>只有 SV 可以調</td> </tr> <tr> <td>0010</td> <td>僅 USER 階層可調</td> </tr> <tr> <td>0011</td> <td>USER 及 PID 階層可調</td> </tr> <tr> <td>0100</td> <td>USER、PID 及 OPTI 階層可調</td> </tr> <tr> <td>0101</td> <td>USER、SoFt、PID 及 OPTI 階層可調</td> </tr> <tr> <td>0110-0111</td> <td>所有階層開放調整</td> </tr> <tr> <td>1XXX</td> <td>當最高位數改為 1 時，多開放第二組輸出，其它功能同上</td> </tr> </tbody> </table>	設定值	功能說明	0000	所有參數不可改	0001	只有 SV 可以調	0010	僅 USER 階層可調	0011	USER 及 PID 階層可調	0100	USER、PID 及 OPTI 階層可調	0101	USER、SoFt、PID 及 OPTI 階層可調	0110-0111	所有階層開放調整	1XXX	當最高位數改為 1 時，多開放第二組輸出，其它功能同上	0100	
設定值	功能說明																				
0000	所有參數不可改																				
0001	只有 SV 可以調																				
0010	僅 USER 階層可調																				
0011	USER 及 PID 階層可調																				
0100	USER、PID 及 OPTI 階層可調																				
0101	USER、SoFt、PID 及 OPTI 階層可調																				
0110-0111	所有階層開放調整																				
1XXX	當最高位數改為 1 時，多開放第二組輸出，其它功能同上																				

操作階層(Option Level)參數說明

參數	說明	可調範圍	初設值																																							
TYPE	人力種類選擇包括熱電偶、白金電阻及線性輸入，可控制範圍如下表：																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>攝氏溫度範圍(℃)</th> <th>華氏溫度範圍(℉)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>J</td> <td>-50 ~ 1000</td> <td>-58 ~ 1832</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>-50 ~ 1370</td> <td>-58 ~ 2498</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>-270 ~ 400</td> <td>-454 ~ 752</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-50 ~ 950</td> <td>-58 ~ 1742</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0 ~ 1800</td> <td>32 ~ 3272</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>-50 ~ 1750</td> <td>-58 ~ 3182</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>-50 ~ 1750</td> <td>-58 ~ 3182</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>-50 ~ 1300</td> <td>-58 ~ 2372</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>-50 ~ 1800</td> <td>-58 ~ 3272</td> </tr> <tr> <td>D-PT</td> <td>-200 ~ 850</td> <td>-328 ~ 1562</td> </tr> <tr> <td>J-PT</td> <td>-200 ~ 600</td> <td>-328 ~ 1112</td> </tr> <tr> <td>LINE</td> <td colspan="2">-1999 ~ 9999</td> </tr> </tbody> </table>	種類	攝氏溫度範圍(℃)	華氏溫度範圍(℉)	J	-50 ~ 1000	-58 ~ 1832	K	-50 ~ 1370	-58 ~ 2498	T	-270 ~ 400	-454 ~ 752	E	-50 ~ 950	-58 ~ 1742	B	0 ~ 1800	32 ~ 3272	R	-50 ~ 1750	-58 ~ 3182	S	-50 ~ 1750	-58 ~ 3182	N	-50 ~ 1300	-58 ~ 2372	C	-50 ~ 1800	-58 ~ 3272	D-PT	-200 ~ 850	-328 ~ 1562	J-PT	-200 ~ 600	-328 ~ 1112	LINE	-1999 ~ 9999		如左表	K
種類	攝氏溫度範圍(℃)	華氏溫度範圍(℉)																																								
J	-50 ~ 1000	-58 ~ 1832																																								
K	-50 ~ 1370	-58 ~ 2498																																								
T	-270 ~ 400	-454 ~ 752																																								
E	-50 ~ 950	-58 ~ 1742																																								
B	0 ~ 1800	32 ~ 3272																																								
R	-50 ~ 1750	-58 ~ 3182																																								
S	-50 ~ 1750	-58 ~ 3182																																								
N	-50 ~ 1300	-58 ~ 2372																																								
C	-50 ~ 1800	-58 ~ 3272																																								
D-PT	-200 ~ 850	-328 ~ 1562																																								
J-PT	-200 ~ 600	-328 ~ 1112																																								
LINE	-1999 ~ 9999																																									
CUE	tYPE=LinE 時，人力信號超過使用值上限 HiLt 或下限 LoLt 時，超出顯示值部分之處理。 nonE：不選擇 Lo：信號低於人力下限時，顯示值最低為 LoLt Hi：信號高於人力上限時，顯示值最高為 HiLt Hi.Lo：信號超過人力上下限時，顯示值低點為 LoLt，高點為 HiLt		nonE																																							
Unit	單位選擇		℃																																							
dP	小數點位數 熱電偶及白金電阻僅可調整第一位小數點。 線性人力可選擇任何一位數小數點設定。 更改小數點設定後，再確定所有參數設定是否正確。		0000																																							
ACt	第一組輸出方向控制(加熱、冷卻)		rEV																																							
LoLt	設定 SP 值可設定的範圍低點		0																																							

H iLlE	設定 SP 值可設定的範圍高點	依不同的入力種類會有不同的範圍	1000
F iLlE	軟體濾波器，調整溫度的穩定性，當此參數值越大，表示濾波次數越多，所以 PV 值也會越穩定，但是相對會使反應速度減慢；當此參數值越小，表示濾波次數越少，PV 值浮動越大且頻繁，但是反應速度加快。	0.0 ~ 99.9	10.0
PtāE	用以切換計時警報的時間單位（時·分）或（分·秒）。	HHāā;āā.55	HHāā
A iFU	第一組警報功能，設定基本警報功能，可單獨使用亦可選擇配合各種警報模式應用。若設為 None 則表示取消警報功能。	參照警報功能種類設定	dif.H
A iād	第一組警報模式，設定警報應用模式，必須與 A1FU 配合應用，若設為 None 則表示取消警報模式。	none, Stdy, Lath, St.La	none
A2FU	第二組警報功能，設定基本警報功能，可單獨使用亦可選擇配合各種警報模式應用。若設為 None 則表示取消警報功能。	參照警報功能種類設定	dif.L
A2ād	第二組警報模式，設定警報應用模式，必須與 A2FU 配合應用，若設為 None 則表示取消警報模式。	none, Stdy, Lath, St.La	none
Addr	RS-485 串列位址，當使用 RS-485 串列傳輸功能時，此參數用以定義控制器的串列位址，此參數值不可與同系統內其餘被動控制器相同。在不使用 RS-485 串列模式時，此參數無效。	0-255	1
bAUd	RS-5485 通訊速率，當使用 RS-485 串列傳輸功能時，此參數用以設定傳送及接收速(速率)，單位為 Bit/Sec。不使用時，此參數無效。	2.4k, 4.8k, 9.6k, 19.2k	9.6k

校正階層線性信號輸入對應值調整

- + 鍵五秒，即可進入線性輸入對應值調整參數
- 參數名稱為 **LnLo** 時開始調整線性對應值低點，調整完按 **SET** 一次
- 畫面切換至 **LnHi**，開始調整線性對應值高點，調整完按 **SET** 一次，畫面會回到 PV / SV 畫面，完成線性輸入對應值修改

參數	說明	可調範圍	初設值
LnLo	線性信號低點對應值	-1999~9999(-199.9~999.9)	0.0
LnHi	線性信號高點對應值	-1999~9999(-199.9~999.9)	100.0

警報功能種類設定：警報功能種類可以單獨使用，亦可配合警報特殊模式組合使用

警報方式

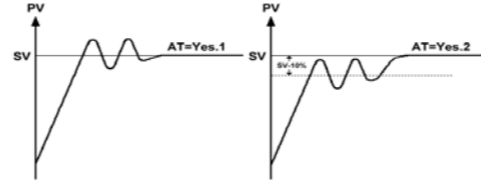
nonE - 警報不動作	b.noE - 警報不動作
Hi - 絕對高警報(A 接點)	b.Hi - 絕對高警報(B 接點)
Lo - 絕對低警報(A 接點)	b.Lo - 絕對低警報(B 接點)
dif.H - 偏差高警報(A 接點)	b.diH - 偏差高警報(B 接點)
dif.L - 偏差低警報(A 接點)	b.diL - 偏差低警報(B 接點)
bd.Hi - 範圍外警報(A 接點)	b.bdH - 範圍外警報(B 接點)
bd.Lo - 範圍內警報(A 接點)	b.bdL - 範圍內警報(B 接點)
t.on - 計時結束警報輸出(A 接點)	b.ton - 計時結束警報輸出(B 接點)
t.oFF - 開機警報動作至計時結束截止(A 接點)	b.toF - 開機警報動作至計時結束截止(B 接點)

警報特殊模式設定：警報特殊模式必須配合警報功能種類來使用，不可單獨使用

A1MD/A2MD	說明
nonE	不附加特殊模式／當執行計時警報時,PV 值 < SV 值時計時停止並復歸
Stdy	第一次不警報
LAtH	警報後不回復／當執行計時警報時,PV 值 < SV 值時繼續計時
StLa	第一次不警報，警報後不回復

自動演算(Autotune)功能設定：

自動演算設定可由 At 參數選擇：Yes.1(標準模式)及 Yes.2(提前 10%模式)動作方式如下圖：



自動演算(Autotune)功能注意事項：

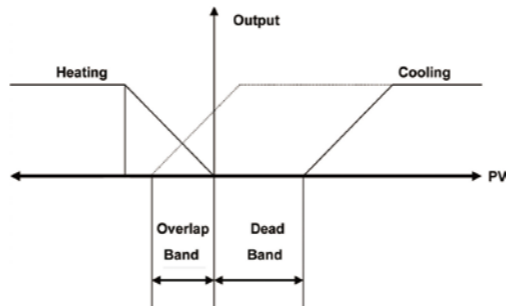
- 在自動演算中，控制器以第一組輸出 ON/OFF 動作來做控制演算。
- 提前 10%模式自動演算為提前到設定值的 90%處自動演算。
- 執行自動演算前請先確定 Hand 參數不可設定為 Yes。
- 自動演算在設定值震盪 1.5 個週期後，便可自動計算出 P.I.D 的相關參數值，並存於記憶體內。
- 在自動演算期間，SP 設定值將不可調整；若想停止演算，只需將 At 改為 OFF 即可。
- 在自動演算期間，若將 Hand 改為手動(Yes)控制，則自動演算將立即中止，下次需重新演算。
- 在自動演算期間關機，則下次開機將依原設定值重新做自動演算功能。
- 若溫度在設定點振盪超過兩小時仍無法完成演算，則判斷為自動演算失敗(AtEr)，演算將終止且不儲存任何演算值，請改手動調整 P.I.D 相關參數。

手動控制說明：

- 本參數為測試輸出是否正常動作使用，自動控制時請勿使用以免造成設備損壞。
- 將 HAnd 改為 Yes。
- 調整 oUL 輸出百分比。
- 測試結束請將 HAnd 設為 no 恢復自動控制模式。

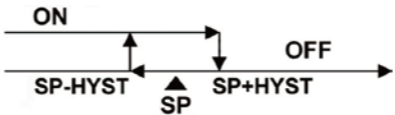
雙輸出功能控制：

- 當被控物必須以加熱及冷卻兩種輸出方式交叉動作，以達到最佳控制結果時，此控制方式稱為雙輸出模式。
- 雙輸出控制時，Act 必須設定為 rEv 加熱模式，且開放 CPb.Cti.Ctd.CCt.HyS2.db 等參數供使用者調整。
- 雙輸出控制時，不感帶參數 db 調整方式如下圖表示：



ON/OFF 功能控制：

- ON/OFF 控制為最傳統的控制方式。
- 當溫度測定值(PV)值不足於設定值(SP)值時全輸，待超過設定值(SP)值後則完全停止輸出，如此控制會造成震盪大、過衝高等缺點，適用於升降溫反應慢或不需高準確性的系統。
- 將 Pb 或 CPb 設為 0.0 時，則 ti.td 或 Cti.Ctd 參數將自動隱藏，而遲滯調整參數 HyS1.HyS2 開放供使用者調整。



故障訊息檢修：

故障訊息	故障狀況	排除方式
PV 值閃爍	入力信號超出上下限值	1. 調整適當上下限值 2. 檢查入力信號是否過高或過低
oPEr	入力信號斷線或開路	1. 檢查入力線接點是否正確 2. 檢查入力線是否斷路 3. 檢查入力線是否損壞 4. 檢查入力源是否損壞
AtEr	自動演算失敗	1. 用手調 Pb.ti.td 值 2. 通知本公司業務人員
AdEr	A/D 轉換器不良	寄回本公司檢修
控制功能	輸出控制完全錯誤或失控	檢查 Act 的設定 rEv.dir 是否錯誤
	AT 參數無法調整	1. 檢查 Pb=0，At 不可調整 2. 檢查 Hand=YES，At 不可調整
	OUL 參數無法調整檢查	Hand=NO，oUL 不可調整
	量測溫度與實際溫度誤差過大	1. 檢查 PvoF 是否設定錯誤，或更改 PvoF=0 再測試 2. 檢查 tyPE 及 Unit 是否設定錯誤
	設定溫度與穩定溫度誤差過大	檢查 SpoF 是否設定錯誤，或更改 SpoF=0 再測試
警報功能	出現錯誤訊息時仍有輸出	檢查 Hand=YES，輸出不受任何錯誤訊息限制
	A1SP.A1Hy 設定範圍被限制	因應 A1FU 警報功能設定而做的特殊限制
RS-485 通訊	A2SP.A2Hy 設定範圍被限制	因應 A2FU 警報功能設定而做的特殊限制
	RS-485 通訊無效	請確定有訂購 RS-485 通訊能並有安裝通訊模組
RS-485 通訊	RS-485 通訊失敗	1. 通訊軟體需符合 Mod Bus protocol
		2. 確認 Addr 參數與軟體位址設定是否相符
		3. 確認 bAUd 參數與軟體速率設定是否相符