

溫度程式控制器

US-5401T-ACCU1

操作說明書



本說明書敘述使用操作參數，請妥善保存。

操作前請詳閱說明書。



應用電子工業株式會社

目錄

1. 前言.....	4
2. 系統構成圖.....	5
3. 「目錄」畫面介紹.....	5
3.1 運轉顯示.....	5
3.2 運轉設定.....	6
3.3 程序設定.....	6
3.4 曲線分析.....	6
3.5 輔助設定.....	6
3.6 事件履歷.....	6
3.7 數據記錄.....	6
3.8 權限管理.....	6
4. 「運轉顯示」畫面的操作.....	7
4.1 當控制模式為「程式控制」時.....	7
4.2 當控制模式為「定值控制」時.....	8
5. 「運轉設定」畫面的操作.....	9
5.1 控制模式（ 定值控制 ／ 程式控制 ）之選擇.....	9
5.2 試驗結束之選擇.....	9
5.3 斷電再起模式（ 中斷 ／ 冷起 ／ 熱起 ）之選擇.....	9
5.4 運轉操作（ 操作可能 ／ 操作不可 ）之選擇.....	9
6. 「程序設定」畫面的操作.....	10
6.1 建立程序.....	10
6.2 程序編輯.....	13
6.3 時間訊號.....	13

7. 「曲線分析」畫面的操作.....	14
7.1 即時曲線.....	14
7.2 設定曲線及歷史曲線.....	14
8. 「輔助設定」畫面的操作.....	15
8.1 試驗待機.....	15
8.2 時間設定.....	15
8.3 語言.....	15
8.4 LCD 相關設定.....	15
8.5 版本.....	15
9. 「事件履歷」畫面的操作.....	16
9.1 異常歷史紀錄.....	16
9.2 操作歷史紀錄.....	16
10. 「數據紀錄」畫面的操作.....	17
10.1 可選擇資料儲存位置.....	17
10.2 可選擇資料記錄時間.....	17
10.3 可觀看已記錄筆數.....	17
10.4 可觀看儲存內容大小的變化.....	17
10.5 可選擇自動記錄或手動記錄功能.....	17
10.6 可針對檔案作複製、刪除、另存的功能.....	17
11. 「權限管理」畫面的操作.....	17

1. 前言

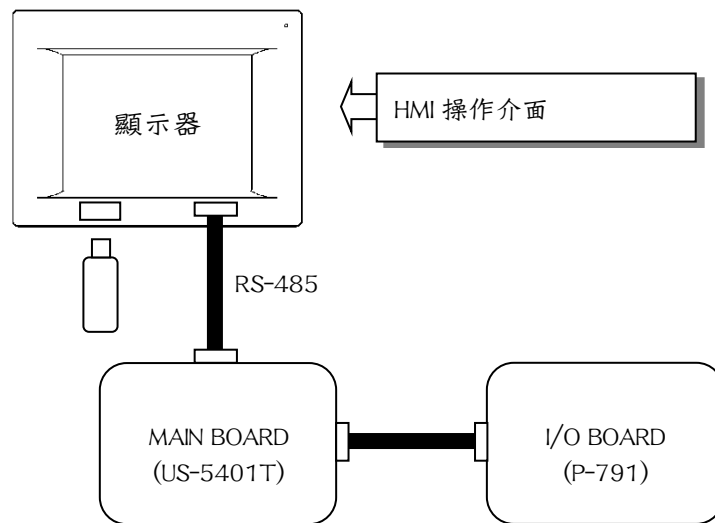
感謝您購買 US-5401T-ACCU1 溫度程式控制器, 本操作說明書係針對日常操作之參數詳加說明。

安全注意事項記載了有關安全的重要內容，請務必遵守。

注意事項內容

- 本儀錶可以正常工作於一般場合，如果擔心本儀錶的故障或異常會造成重大事故或損壞其他設備時，應另外設置避免事故的緊急停止電路和保護回路，以防止事故的發生。
- 為避免發生儀錶故障，請提供額定電壓範圍內的電源。
- 為了防止觸電或產生誤動作和故障，在安裝和接線結束之前，請不要接通電源。
- 本產品為非防爆產品，請不要在有可燃或爆炸性氣體的環境中使用。
- 絕對不要擅自拆卸、加工、改造或修理本儀錶，否則會有產生異常動作、觸電或火災的危險。
- 接通電源後，請不要觸摸電源端子，否則會有觸電危險或產生誤動作。
- 關閉電源後，才可進行接線的拆卸，否則會有觸電危險或產生誤動作。
- 殼體的通風孔需保持通暢，以免發生故障、動作異常、壽命降低和火災。
- 開箱時若發現儀錶損壞或變形，請不要使用。
- 儀錶安裝設置時注意不要讓灰塵、線頭、鐵屑或其他東西進入，否則會發生誤動作或故障。
- 接線必須正確，一定要進行接地。不接地可能造成觸電、誤動作事故、顯示不正常或測量有較大誤差。
- 連接測溫電阻體（RTD）輸入時，要使用 3 條阻值相等且小於 $10\ \Omega$ 的導線，否則會造成顯示誤差或動作異常。
- 定期檢查端子螺絲和固定架，請不要在鬆動的情況下使用。
- 儀錶運轉期間，電源入力端子蓋必須安裝在端子板上以防觸電。
- 儀錶在運轉中，進行修改設定、信號輸出、啟動、停止等操作之前，應充分地考慮安全性，錯誤的操作會使工作設備損壞或發生故障。
- 請使用乾布擦拭儀錶，不要使用酒精、汽油或其他有機溶劑，不要把水濺到儀錶上，如果儀錶浸入水中，請立即停止使用，否則有漏電、觸電或火災的危險。
- 儀錶內部零件有一定的壽命期限，為持續安全地使用本儀錶，希望定期進行保養和維護。
- 報廢本產品時，請依工業垃圾處理。

2. 系統構成圖



3. 目錄選單畫面介紹

本控制器以觸摸屏操作，各選項可由「目錄選單」畫面中選取，選取後再依指示操作。



3.1 運轉顯示：

1. 可查詢系統當下的溫度實際值、設定值、出力狀態、控制模式、運轉狀態及運轉時間之顯示。
2. 運轉、停止、暫停、跳段等按鍵之操作。
3. 當控制模式為定值控制時，按下「設定」鍵可設定定值控制之資料。
4. 按下「曲線」鍵可觀看或操作即時曲線、設定曲線及歷史曲線相關按鍵。

3.2 運轉設定:

1. 控制模式(定值控制／程式控制) 之選擇。
2. 運轉操作(操作可能／操作不可) 之選擇。
3. 斷電再起模式(中斷／冷起／熱起) 之選擇。
4. 試驗終了模式 (立即停止／回常溫) 之選擇。

3.3 程序設定:

1. 欲執行之程式內容編輯。
2. 程式試驗名稱編輯。
3. 時間訊號控制設定。
4. 循環條件設定。

3.4 曲線分析:

1. 即時曲線、設定曲線及歷史曲線之表示。
2. 溫度值/濕度值/時間值刻度可選擇。

3.5 輔助設定:

1. 設定試驗待機。
2. 日期時間設定。
3. 語言選擇。
4. LCD 相關設定。
5. 觀看控制器版本。
6. 觀看設備資訊。

3.6 事件履歷

1. 查看異常歷史記錄。
2. 查看操作歷史記錄。

3.7 數據記錄

1. 選擇數據檔案儲存位置及記錄間隔週期。
2. 觀看儲存空間剩餘容量及已記錄之筆數。
3. 進行記錄檔案之複製及刪除等動作。

3.8 權限管理

1. 可設定操作人員之名字、數量及權限。

4. 「運轉顯示」畫面的操作

4.1 當控制模式為「程式控制」時：



程式-停止中



程式-運轉中

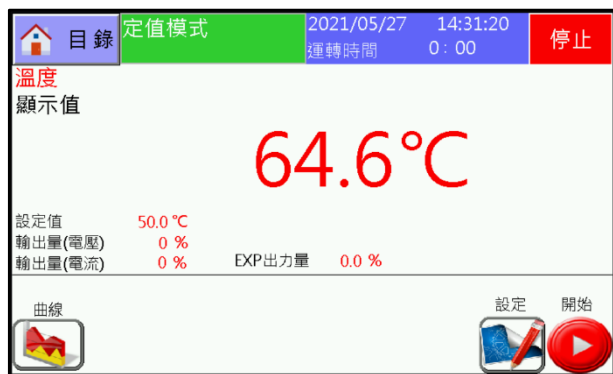


程式-輸出畫面

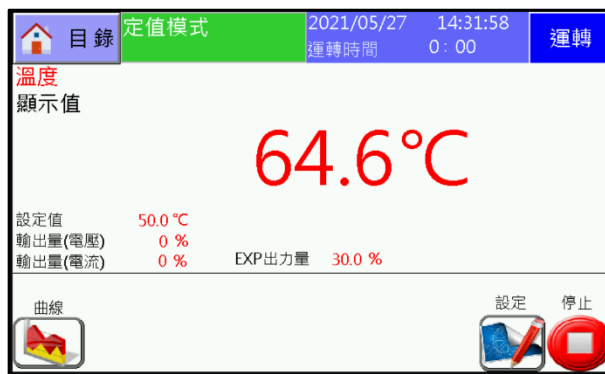
- 4.1.1 畫面右上角「運轉」表示目前控制器狀態。
- 4.1.2 按畫面左上角「目錄選單」鍵，將回到目錄選單畫面。
- 4.1.3 按畫面左下方「曲線」鍵，可查閱即使曲線、設定值曲線、歷史曲線。
- 4.1.4 按畫面下方「次頁」鍵可查詢目前之溫度、輸出量、出力狀態、運轉時間及程式狀態；亦可進行運轉、停止、暫停、跳段 按鍵之操作。
- 4.1.5 按畫面下方「跳段」鍵可跳至下一段執行（有設待機的時候需連接 2 次方可跳至下一段）。
- 4.1.6 按畫面下方「暫停」鍵可暫時中止時間運行。
- 4.1.7 按畫面下方「運轉」鍵並確認後可使控制器運轉，再按一次「停止」鍵並確認後則控制器停止。
- 4.1.8 當警報發生時，會顯示如下圖。



4-2. 控制模式 = 「定值控制」時：



定值-停止中



定值-運轉中

- 4. 2. 1 畫面右上角「運轉」表示目前控制器狀態。
- 4. 2. 2 按畫面左上角「目錄選單」鍵，將回到目錄選單畫面。
- 4. 2. 3 按畫面左下方「曲線」鍵，可查閱即使曲線、設定值曲線、歷史曲線。
- 4. 2. 4 畫面中可查詢目前之溫度顯示值、設定值、運轉輸出狀態、運轉時間；亦可進行運轉、停止之操作。
- 4. 2. 5 按畫面下方「運轉」鍵並確認後可使控制器運轉，再按一次「停止」鍵並確認後則控制器停止。
- 4. 2. 6 當警報發生時，會顯示如下圖。



5. 「運轉設定」畫面的操作

5.1 控制模式（定值控制 / 程式控制）之選擇。

決定控制器將執行定值控制或程式控制。

選擇定值控制時，可設定欲執行之溫度的目標值及斜率條件。

選擇程式控制時，可選擇欲執行之程式組別及段數。

5.2 試驗結束

決定控制器試驗終了時是否回常溫之機能。

立即停止：試驗終了時，控制器立即停止。

回常溫：試驗終了時，控制器須回到所設定之常溫條件下才可停止運轉。

可設定之條件為 0~50℃。

5.3 斷電再起模式（中斷 / 冷起 / 熱起）之選擇。

中斷：停電復歸後控制中斷。（若欲使故障後機台停止運轉請選此項）

冷起：控制器停電復歸後將從程式最初段重新執行。

熱起：控制器停電復歸後將從程式中斷點繼續執行。

5.4 運轉操作（操作可能 / 操作不可）之選擇。

決定控制器是否允許運轉。

操作可能：可運轉。

操作不可：不可運轉（運轉顯示畫面之「運轉」鍵消失）。

6. 「程序設定」畫面的操作



6.1 建立程序

可設定程式之溫度值/時間/待機/訊號/循環設定之資料及欲執行的程式組別編號。

進入後首先出現以下畫面：



設定步驟 1：確定程式組 NO. 後開始設定程式內容，依序為溫度值、時間、溫度待機、濕度待機、時間訊號。

※程式最大容量:10 組 100 段。

設定步驟 2：設定溫度目標值，以下方鍵盤輸入數值。※可設定範圍:-100~200℃



設定步驟 3：設定此程式段之時間值。

※可設定之範圍：00H00M ~ 99H59M

※若有設定時間（時間設定值非為 0），即表示斜率控制，運轉後溫度之目標值（SV）將依時間切割而遞增或遞減。

回上頁		程式名稱		程式 No. 2		剩餘 93 段數	
段數	溫度	試驗時間	待機	待機時間	TS:1/2/3/4		
1	20.0	1 H 0 M	0	0 H 0 M	0 0 0 0		
2	0.0	0 H 0 M	0	0 H 0 M	0 0 0 0		

30	0	1	2	3	4	.	←BS	ENT
0 ~ 59	5	6	7	8	9	-	ESC	

設定步驟 4：設定此程式段之溫度待機與否。

※此處可設定溫度是否待機；待機值之設定在「程式待機」中將詳述。

※輸入「0」呈現「-」表示不待機；輸入「1」呈現「T」表示溫度待機。

回上頁		程式名稱		程式 No. 2		剩餘 93 段數	
段數	溫度	試驗時間	待機	待機時間	TS:1/2/3/4		
1	20.0	1 H 30 M	T	0 H 0 M	0 0 0 0		
2	0.0	0 H 0 M	0	0 H 0 M	0 0 0 0		

1	0	1	2	3	4	.	←BS	ENT
0 ~ 1	5	6	7	8	9	-	ESC	

設定步驟 5：設定待機等待時間；設定時間到達後，如果實際值尚未進入目標值所允許之誤差範圍內，系統會自動解除待機狀態而進入下一段的試驗條件。 ※可設定之範圍：00H00M ~ 99H59M

回上頁		程式名稱		程式 No. 2		剩餘 93 段數	
段數	溫度	試驗時間	待機	待機時間	TS:1/2/3/4		
1	20.0	1 H 30 M	1	0 H 0 M	0 0 0 0		
2	0.0	0 H 0 M	0	0 H 0 M	0 0 0 0		

30	0	1	2	3	4	.	←BS	ENT
0 ~ 59	5	6	7	8	9	-	ESC	

設定步驟 6：設定此段之時間訊號 1/時間訊號 2/時間訊號 3/時間訊號 4 之動作組別。

※時間訊號 1/時間訊號 2/時間訊號 3/時間訊號 4 共用 10 組之動作組別。

※各動作組別 (No. 0~No. 9) 之內容在「時間訊號控制設定」中設定。

※時間訊號 4 之設定機能須在「初期設定. 2」的「出力 RELAY No. 設定」中有選擇時才會出現。

回上頁		程式名稱		程式 No. 2		剩餘 93 段數	
段數	溫度	試驗時間	待機時間	待機時間	待機時間	待機時間	TS:1/2/3/4
1	20.0	1 H 30 M	1	0 H 30 M	0	0	0
2	0.0	0 H 0 M	0	0 H 0 M	0	0	0

1	0	1	2	3	4	.	←BS	ENT
0~9	5	6	7	8	9	-	ESC	

補充：「循環設定」說明

可設定某一程式組的全部循環與部分循環及聯結下一個程式組資料。

程式組別
↓

回上頁		循環設定		程序No. 5	
全部循環		次數	1 回	← 全部循環次數設定 1~9999 回	
聯結程式		← 程式聯結組別設定 1~9 ※已設定的才可選擇			
部分循環 (1 ~ 1)		1 1 回 1 ~ 1	2 1 回 1 ~ 1		
		3 1 回 1 ~ 1	4 1 回 1 ~ 1	5 1 回 1 ~ 1	

↑
部分循環之次數與範圍設定(可設 5 組)

6.2 程序編輯

可觀看已設定的程式內容。

目錄 程序設定		剩餘 1495 段數	
No.1	2 step	No.2	1 step
No.3	1 step	No.4	1 step
建立程序 複製程式 刪除程序 PAGE 001 \ 001			

6.3 時間訊號

此設定內有 NO. 0-9，共 10 組時間訊號可設定。其中 NO. 0 為全 OFF；NO. 1 為全 ON，NO. 0 與 NO. 1 無法更改；NO. 2-NO. 9 可由使用者自行規劃。以下將詳述各參數意義：

※ ON DELAY：此段數計時開始後，延遲多久（ON DELAY TIME）時間訊號才 ON。

例：時間訊號模式 NO. 2 ON DELAY=1 小時，某一程式段之時間為 2 小時，在此程式段中設定時間訊號 T. S1 之模式為 NO. 2。其動作為：進入此程式段後，前 1 小時時間訊號為 OFF，後 1 小時為 ON。

※ CUT ON/OFF：是否啟用 CUT 模式（當 CUT ON 時，CUT TIME 方可設定）。

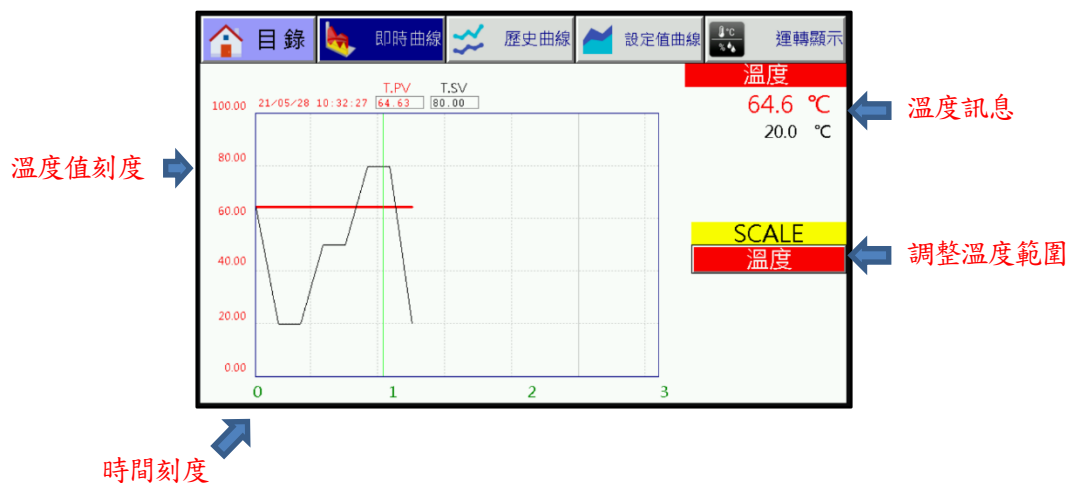
例：時間訊號模式 NO. 2 ON DELAY=1 小時，CUT TIME=30 分，某一程式段之時間為 2 小時，在此程式段中設定時間訊號 T. S1 之模式為 NO. 2。其動作為：進入此程式段後，前 1 小時時間訊號為 OFF，中間 30 分為 ON，後 30 分為 OFF。

按下「時間訊號」鍵後，點擊及可做設定，如下圖。

回上頁		時間訊號設定		
No.	ON DELAY	CUT ON/OFF	CUT TIME	
0	<	ALL TIME OFF	>	
1	<	ALL TIME ON	>	
2	0 H 0 M	CUT OFF	0 H 0 M	
3	0 H 0 M	CUT OFF	0 H 0 M	
4	0 H 0 M	CUT OFF	0 H 0 M	
5	0 H 0 M	CUT OFF	0 H 0 M	
6	0 H 0 M	CUT OFF	0 H 0 M	
7	0 H 0 M	CUT OFF	0 H 0 M	
8	0 H 0 M	CUT OFF	0 H 0 M	
9	0 H 0 M	CUT OFF	0 H 0 M	

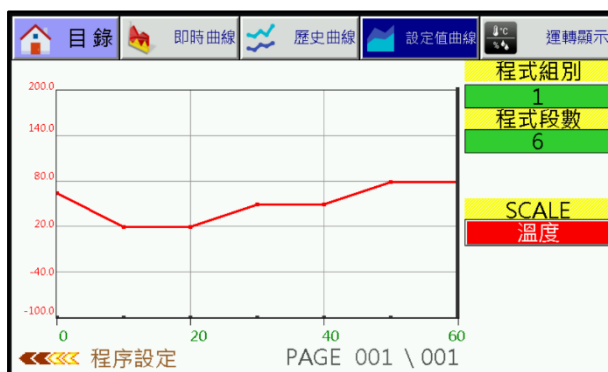
7. 「曲線分析」畫面的操作

7.1 即時曲線

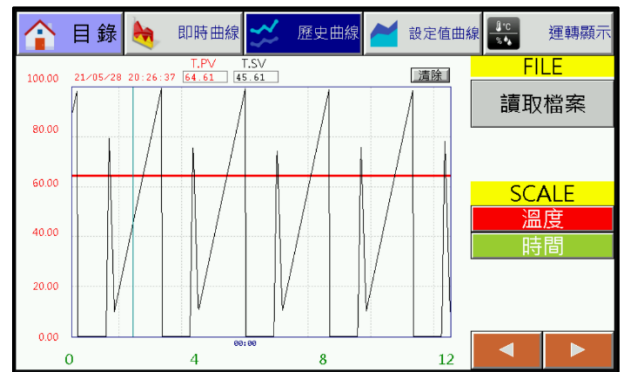


按畫面左上角「目錄選單」鍵，將回到目錄選單畫面；按畫面右上角「運轉顯示」鍵，將回到運轉顯示畫面。
按畫面右方「溫度」鍵可設定溫度值刻度範圍（ $-100\sim 200^{\circ}\text{C}$ 為最大範圍）。
溫度值曲線以線條方式表示目前實際值之狀況；若資料超出 3H 以上時，採先進先出的模式處理，持續保持最新 3H 以內的資料，當控制器停止運轉後，顯示值曲線將消失。

7.2 設定曲線及歷史曲線



設定曲線



歷史曲線

按畫面左上角「目錄選單」鍵，將回到目錄選單畫面；按畫面右上角「運轉顯示」鍵，將回到運轉顯示畫面。
在設定曲線畫面每個頁面最多可呈現十段的程式內容，超出的程式內容即以次頁呈現。
按畫面右方「溫度」鍵可設定溫度值刻度範圍（ $-100\sim 200^{\circ}\text{C}$ 為最大範圍）。
按畫面「時間」鍵可選擇時間刻度範圍（歷史曲線：3H/6H/12H/1D 可選）。
按畫面「清除」鍵可將呈現之曲線清除。
按畫面「讀取檔案」鍵可選擇並讀取已記錄之歷史曲線。
溫度設定值曲線皆以線條方式表示（溫度：紅色）。
溫度曲線以線條方式表示目前實際值之狀況；若資料超出 1 頁以上，以頁數切換鍵移動觀看。

8. 「輔助設定」畫面的操作



8.1 試驗待機

可設定溫度的待機條件。

8.2 時間設定

可設定控制器之時間。

8.3 語言

可切換 3 種語言，繁中、簡體、ENGLISH(英文)。

8.4 LCD 相關設定

可設定背光亮度(0~15)及螢幕睡眠時間(0~99 分)。

8.5 版本

可觀看控制器版本及設備資訊。

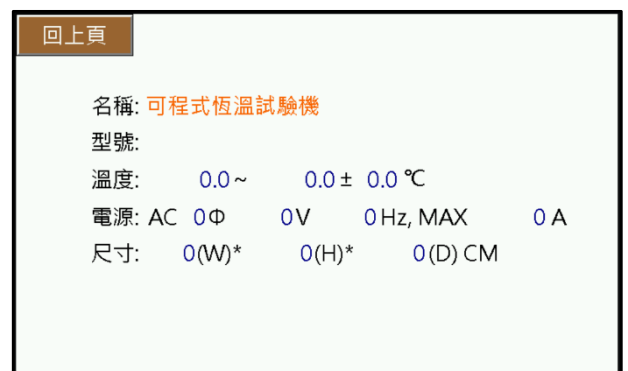
※版本會因機能變更或客戶需求而有所不同。

FW 為主控制板硬體版本，SW 為 HMI 操作程式版本。

※設備資訊可在內層設定中更改。



LCD 相關設定畫面



設定資訊畫面

9. 「事件履歷」畫面的操作



9.1 異常歷史紀錄

可記錄異常警報發生的時間及內容，最多可顯示 50 筆的履歷。

※如要查詢各訊息所對應之內容，請打開「異常對照表」進行觀看。

[illegible]

9.2 操作歷史記錄

可記錄所有操作模式，最多可顯示 100 筆的履歷。

[illegible]

10. 「數據紀錄」畫面的操作



- 10.1 可選擇資料儲存位置；選擇[C:]採用內存磁區進行記錄，選擇[D:]採用外部 SD 記憶卡進行記錄，選擇[E:]採用外部 USB 記憶卡進行記錄。
※預設值儲存路徑為[D:]，如未安插 SD 記憶卡，系統會自動將儲存路徑變更為[C:]。
- 10.2 可選擇資料記錄時間。
※時間選擇有:5 秒、30 秒、1 分、5 分、10 分
- 10.3 可觀看已記錄筆數。
- 10.4 可觀看儲存內容大小的變化。
- 10.5 可選擇自動記錄或手動記錄功能。
- 10.6 可針對檔案作複製、刪除、另存的功能。

11. 「權限管理」畫面的操作

權限管理			
CHECK	ID	PASSWORD	AUTHORITY
☐			使用者 管理者
☐			使用者 管理者
☐			使用者 管理者
☐			使用者 管理者
☐			使用者 管理者
☐			使用者 管理者
☐			使用者 管理者
☐			使用者 管理者

權限管理預設為沒有開啟的狀態，若要使用此機能，則需進入內層設定中開啟權限管理的功能，開啟後可輸入帳密及選擇使用者或管理者。

※分管理者及使用者兩種；管理者為最大權限管理，可進行任何操作，則使用者只可觀看試驗曲線或進行設備運轉及停止等操作而已。