

# MIDast



## ***Peva-900E* Manual**

***Advanced System Technology***

16 Kuangfu S. Rd., Hsinchu Industrial Zone,  
Hukou Town, Hsinchu County

Tel: 886-3-5983833

Fax: 886-3-5978606

Customer's Service : 0800-678008

<http://www.ast-taiwan.com.tw>

EC52



【目錄】

1 簡介.....	1-1
1.1 操作前注意事項.....	1-1
1.2 警告.....	1-1
1.3 保固及售後服務.....	1-1
1.3.1 保固.....	1-1
1.3.2 售後服務.....	1-2
1.4 系統接地.....	1-2
1.5 危險.....	1-2
1.5.1 請勿在有爆炸性場所使用系統.....	1-2
1.5.2 請勿在活線下作業.....	1-2
1.5.3 請勿獨自做維修或調整.....	1-3
1.5.4 請勿使用替代的元件或修改本系統元件.....	1-3
1.5.5 維修 E-Gun 或拆燈絲座時，請作接地處理.....	1-3
2.週邊配製圖.....	2-1
2.1 機台 Layout 圖.....	2-1
2.1.1 機台正視圖.....	2-1
2.1.2 機台上視圖.....	2-2
2.1.3 機台右視圖.....	2-3



2.2 水氣電需求.....	2-4
2.3 硬體介紹.....	2-5
3.開關機步驟.....	3-1
3.1 開機步驟.....	3-1
3.2 關機步驟.....	3-2
3.3 緊急停止.....	3-2
4.介面軟體操作說明.....	4-1
4.1 系統登入(Login).....	4-4
4.2 Main 自動製程主畫面.....	4-5
4.3 Maintenance 維修保養畫面.....	4-10
4.4 Recip 功能畫面.....	4-17
4.5 System 功能畫面.....	4-31
4.6 Account 功能畫面.....	4-34
4.7 Log 功能畫面.....	4-36
4.8 Alarm 功能畫面.....	4-39
4.9 I/O 功能畫面.....	4-40
5 各項儀器操作說明.....	5-1
5.1 GP307 操作說明.....	5-1
5.1.1 面板按鍵說明.....	5-1



5.1.2 如何設定壓力設定點.....	5-2
5.2 TT-10/TT-15 E-Gun 控制器.....	5-3
5.2.1 注意事項.....	5-3
5.2.2 操作要領.....	5-4
6.異常狀況排除.....	6-1
6.1 空壓異常.....	6-1
6.2 水壓異常.....	6-1
6.3 MP(Mechanical Pump)異常跳脫.....	6-1
6.4 DP(DRY PUMP)異常跳脫.....	6-1
6.5 RP(ROOTS PUMP)異常跳脫.....	6-2
6.6 E-Gun 水流量異常.....	6-2
6.7 N <sub>2</sub> 流量異常.....	6-2
6.8 O <sub>2</sub> 流量異常(For I/EO).....	6-2
6.9 坩鍋定位異常.....	6-3
6.10 MP 須更換油.....	6-3
6.11 MP 須送回廠保養.....	6-3
6.12 DP(DRY Pump)須送回廠保養.....	6-3
6.13 CP(Cryo Pump)須送回廠保養.....	6-3
6.14 馬達、鍍鍋轉動異常.....	6-3



6.15	高壓啟動異常.....	6-4
6.16	腔門保護蓋異常.....	6-4
6.17	SHUTTER/BOAT/CLAMP 定位異常.....	6-4
6.18	石英燈加熱異常.....	6-4
6.19	Cryo Pump 再生異常.....	6-4
6.20	冷凍幫浦溫度異常.....	6-4
6.21	冷凍幫浦再生粗抽異常.....	6-5
6.22	膜厚計偵測異常.....	6-5
6.23	膜厚計最大功率輸出.....	6-5
6.24	水凝結幫浦.....	6-6
7	設備機件保養.....	7-1
7.1	外部機件.....	7-1
7.2	內部機件.....	7-1
7.3	幫浦機件.....	7-3
7.3.1	冷凍幫浦建議事項.....	7-3
7.3.2	渦輪幫浦建議事項.....	7-3
7.3.3	擴散幫浦建議事項.....	7-3
7.3.4	機械幫浦建議事項.....	7-3
7.3.5	水凝結幫浦.....	7-4



7.4 儀器部件.....	7-4
7.4.1 真空計.....	7-3
7.5 蒸發源.....	7-5
7.5.1 熱阻式建議事項.....	7-5
7.5.2 電漿式建議事項.....	7-5
7.5.3 電子鎗式建議事項.....	7-5
7.6 保養計劃.....	7-6
7.6.1 製程腔體.....	7-6
7.6.2 電路系統.....	7-7
7.6.3 電子鎗蒸鍍源及電源供應器.....	7-8
7.6.4 真空系統.....	7-9
7.6.5 設備模組.....	7-11
附錄	
A 電控線路圖.....	A-1
B 氣路配置圖.....	B-1
C 水路配置圖.....	C-1
D 消耗性部品一覽表.....	D-1
E 氣動直線/直角閥 O-Ring 規格表.....	E-1
F 系統 Layout.....	F-1



G 膜厚計操作說明..... G-1

H\_版本

## 1. 簡介

此說明書共分七大章結，第一章為簡介、第二章為週邊配製圖(系統規格)、第三章為開關機步驟、第四章為介面軟體操作說明、第五章為各項儀器操作說明、第六章為異常狀況排除、第七章為設備機件保養及附件。

### 1.1 操作前注意事項

為了確保您自身的安全，以及保護您的產品與週邊設備，在您安裝、操作及維護機台之前，必須詳細閱讀本手冊及原廠使用手冊。如在對本系統設備做任何的動作前沒有預先閱讀本操作手冊及原廠使用手冊，而造成任何人員操作錯誤或傷亡時，本公司不負任何責任。本手冊用意指引合格之人員如何正確使用本系統，此處所謂之合格人員係指對系統安全規範與作法熟悉並具有實務經驗之人員。

### 1.2 警告

本系統有許多的安全保護措施，所以對使用者是非常的安全，但在使用本系統時，還是必須相當的注意安全，不可任意修改本機台線路，或將保護開關取消。安全和適當的操作本系統是使用者操作本系統的責任。在腔體內部經加熱後是非常熱的，所以請勿觸摸加熱元件。部份控制元件有高電壓或高頻率的危險，請勿任意的拆裝，以避免對人員或控制元件的損壞。

### 1.3 保固及售後服務

本公司之系統設備是有經過品質檢測，所以使用者可安心的使用。

#### 1.3.1 保固

1. 從客戶交機日期開始，對系統的組件及零作提供一年的保固。
2. 提供完整的操作及保養的教育訓練。
3. 機械幫浦潤滑油、O-Ring、Packing 及其它備品零件的更換則不包括在保固範圍內。
4. 系統因腐蝕氣體、錯誤的操作、缺少保養而導致的損壞或因天災的損壞時，所有維修費用需由客戶承擔。
5. 機台之廠房空調關閉時須關閉機台冷卻循環水，如因結露造成機台設備損壞，所有維修費用需由客戶承擔。
6. 所有電阻類量測儀器或元件，會因製程條件或使用環境造成逐漸衰減，皆屬耗材類。
7. 請客戶端自行依機台使用狀況備妥生產所需之耗材作為機台備品。如：加熱



器(Heater)、壓力計(Pressure-Gauge)、燈絲(Filament) & 燈類(Lamp)等元件。

8. 因搭配的電腦為設備運作專用且電腦效能有限，嚴禁安裝其他軟體於系統上（如：文書或繪圖軟體、防毒系統、遊戲、…等）。若經安裝將影響製程運作的穩定性或損壞其產品將不在原廠保固範圍。

### 1.3.2 售後服務

聚昌科技提供最完善的售後服務，若客戶機台損壞需維修服務時請撥下列電話，聚昌科技將派員為您服務。

TEL: 886-3-598-3833

FAX:886-3-597-8606

<http://www.ast-taiwan.com.tw>

客服專線:0800-678008

注意:如發現系統有任何問題請立即與本公司連絡，切勿自行拆卸，以防止人員傷害或系統受損。

## 1.4 系統接地

為了讓使用者受到電擊的機會減到最少，請確實的將系統設備及控制儀器做接地。(接地阻值要在3歐姆以下)。

## 1.5 危險

### 1.5.1 請勿在有爆炸性場所使用系統

請避免在有燃燒性或具有爆炸性氣體場所使用本系統設備以避免發生任何的危險。如在此環境中操作本系統設備請先確認安全性問題。

### 1.5.2 請勿在活線下作業

使用人員或維修人員請勿在系統設備操作時將系統外殼或線路的拆除。任何的元件拆除或系統設備的調整都必須是對系統設備有相當了解的人員。當系統設備在送電的狀態下，請勿拆除任何線路。在電源被拆除後或許還是有危險的電壓存在。

### 1.5.3 請勿獨自做維修或調整

請勿獨自嘗試自行維修或調整系統設備，最少須要有另一位對系統設備熟悉的人員在旁協助，以防止危險發生。

### 1.5.4 請勿使用替代的元件或修改本系統元件

為了防止日後的危險，切勿擅自修改本系統設備元件或將本系統設備以不同規格的元件做替代。如將要修改元件或元件有任何問題，請與本公司連絡，切勿自行做系統設備的修改。

### 1.5.5 維修 E-Gun 或拆燈絲座時，請作接地處理

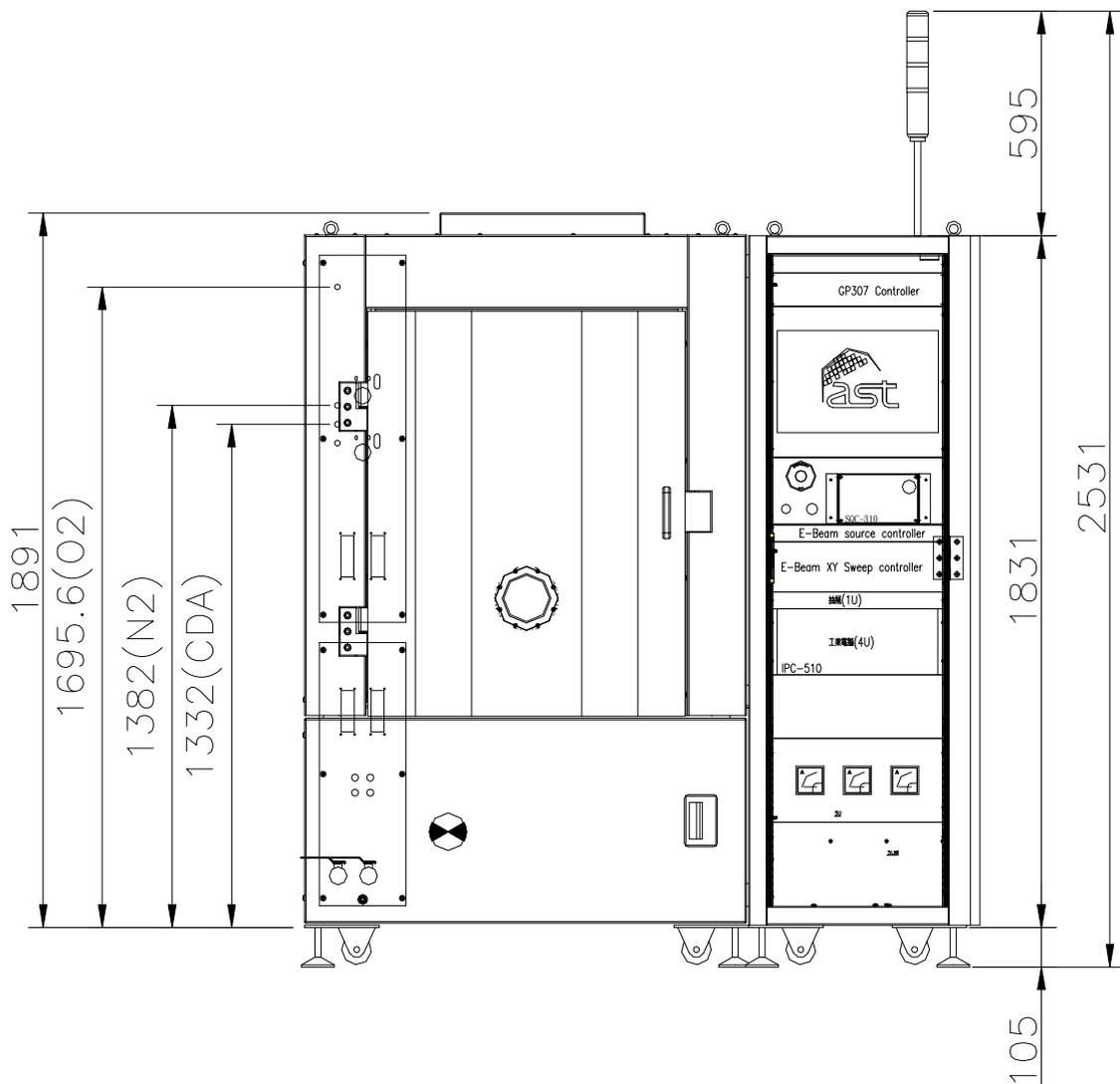
為了避免高壓殘留，在維修 E-Gun 或拆燈座前，請先將 E-Gun 電源關閉，並用接地棒碰觸兩支高壓電極後才可進行維修。



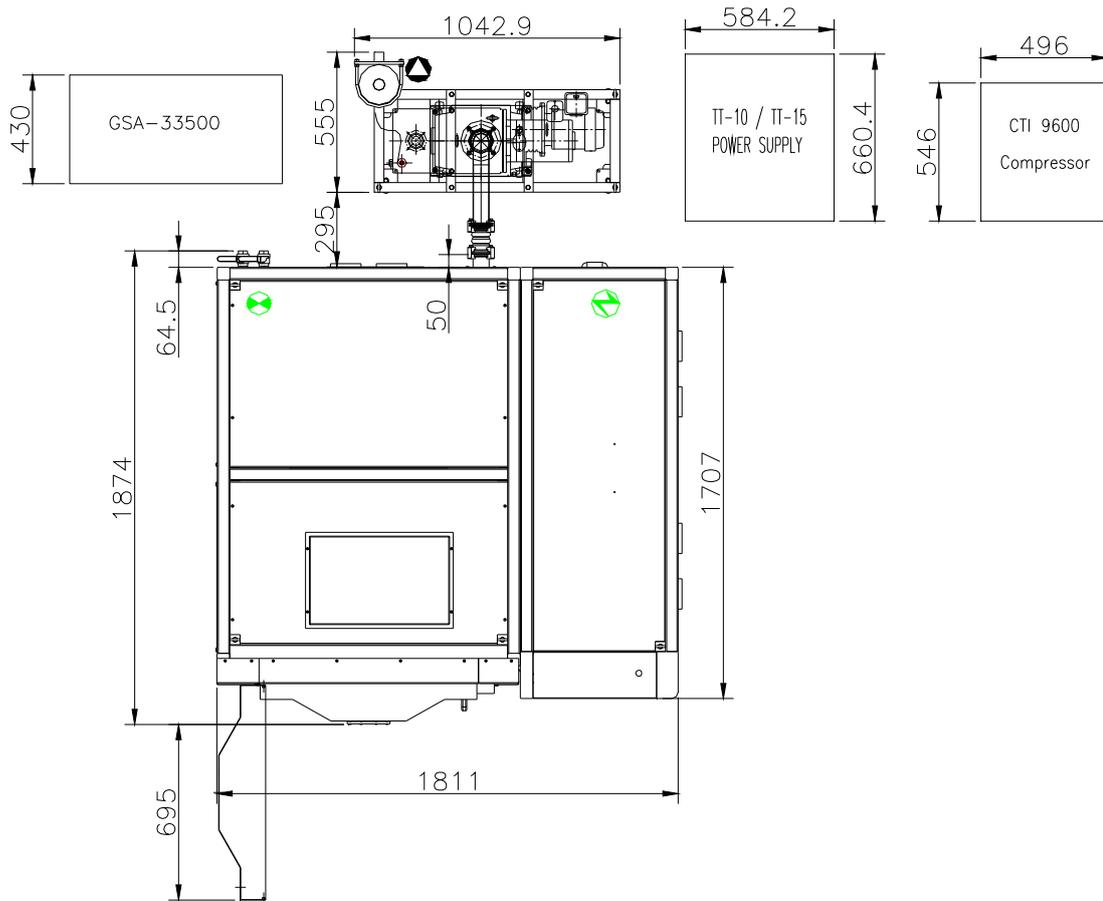
## 2. 週邊配製圖

### 2.1 機台 Layout 圖

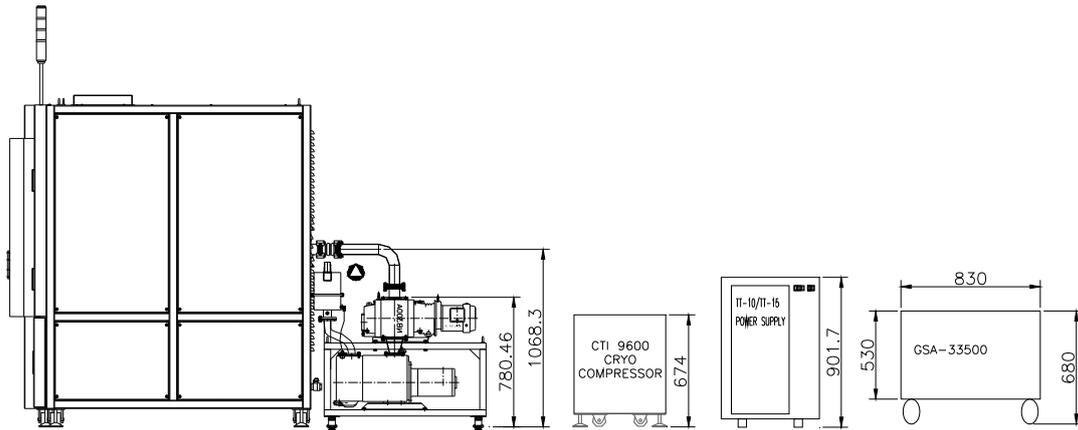
#### 2.1.1 機台正視圖



### 2.1.2 機台上視圖



### 2.1.3 機台右視圖

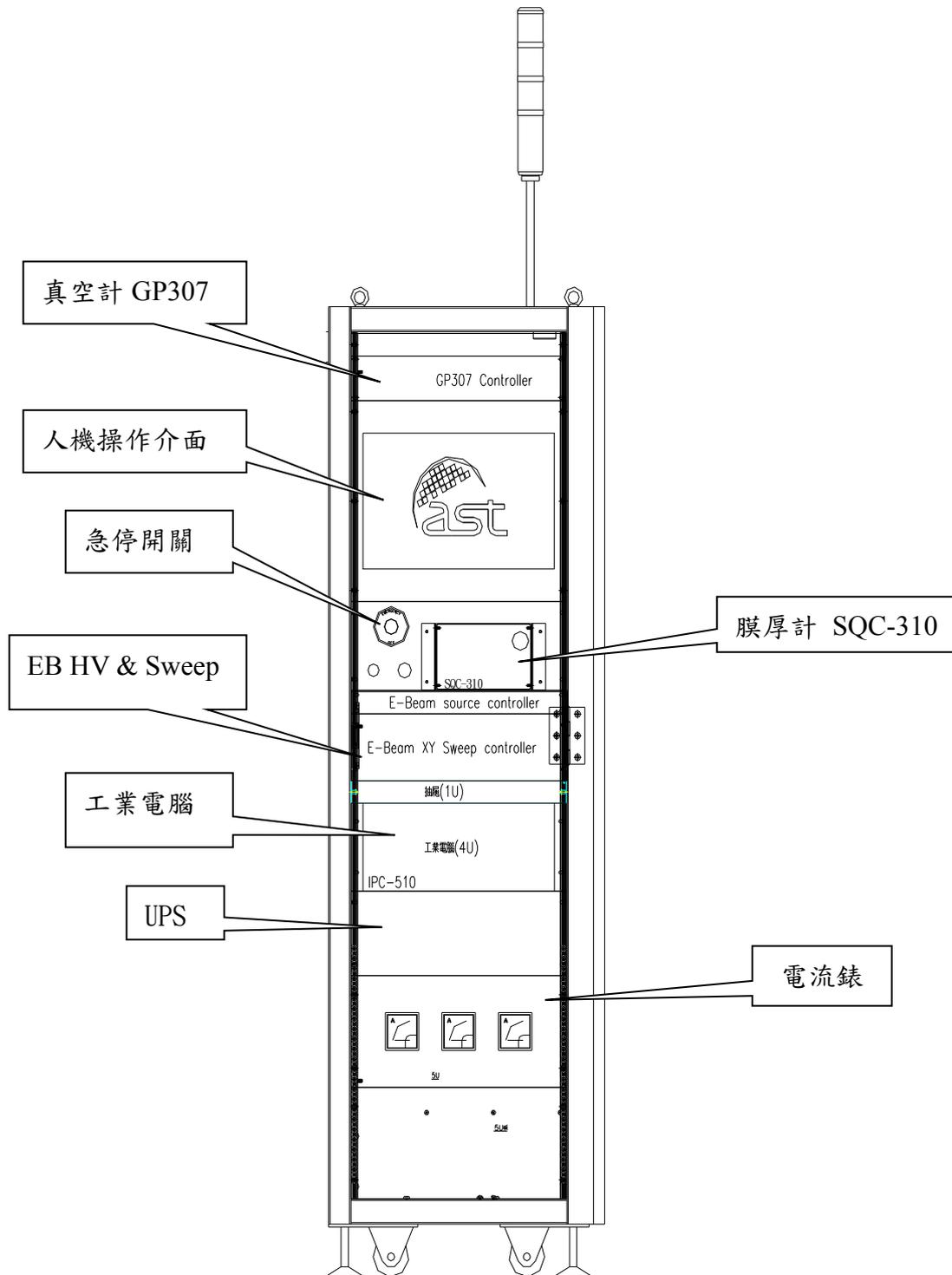


圖示	說明	圖示	說明
1	Roughing Pump		
2	High Vacuum Pump		
3	High Vacuum Valve		
4	Roughing Valve		
5	Wafer		
6	Chamber (ID880X950)		
7	E- Gun		
8	5" View port		
9	E-Gun Power Supply(TT-10/15)		
10	CTI 9600 Cryo Compressor		
11	Control Rack		

## 2.2 水氣電需求

1. 電力(Power Supply) : 3Ø, 3 線+PE, 220V±10%, 50/60 Hz; 操作電流: 75A, 安全電流: 108A; 總消耗功率: 27kw; 電源側請用遮斷電流 10KA 以上 Breaker。  
註: 使用穩壓器(3 φ AC208V/208V 50kW)
2. 接地(Ground): 接地設施之電阻需低於 3Ω 以下, 請提供截面積尺寸 14mm<sup>2</sup> 以上銅導線(板)。  
接地設施數量: 2 組獨立接地(一為系統接地, 另一為電子槍獨立接地)。
3. 冷卻水(Cooling Water) :
  - a. 水壓 : 1.5~2 kg/cm<sup>2</sup>
  - b. 流量 : 24~26 L/ min
  - c. 水溫 : 22°C±2 °C
4. GN<sub>2</sub> :
  - a. 氣壓 : 1~2 kg/cm<sup>2</sup> 最大流量 : 50 L/min
  - b. 管徑 : 3/8" Swagelok, 管材 : SUS304
  - c. Dry pump(option)  
氣壓 : 0.5-1 kg/cm<sup>2</sup>, 最大流量 : 25 L/min  
管徑 : 1/4" Swagelok, 管材: SUS304CDA :
  - a. 氣壓 : 4~5 kg/cm<sup>2</sup>, 最大流量 : 40 L/min
  - b. 管徑 : 3/8" Swagelok, 管材 : SUS304
5. 熱廢氣 :
  - a. 最高溫度 : 80°C, 最大排氣量 : 1200 L/min
  - b. 大小 : NW40, 管材 : 建議使用 SUS304
  - c. 管徑(數目) : Oil Pump – 1 1/2PT 轉 OD38.1 筍牙接頭  
Dry Pump-NW40 轉 OD38.1 筍牙接頭
6. 設備使用環境 Class 10000 以上無塵室

## 2.3 硬體介紹



※自動蒸鍍製程中,嚴禁變更 E-beam 聚焦模式。  
若需變更 E-beam 聚焦模式,請選購 Beam Pattern/focus 模組。

## 3 開關機步驟

### 3.1 開機步驟

操作步驟：

1. 在將電源開啟前，請先確認安全性。
2. 確認空壓、製程氣體及冷卻水供應是否充足。(請參照2.2水氣電需求)
3. 請確認設備接地是否有接上。
4. 請將系統設備之控制儀器架下方的無熔絲開關向上扳至ON的位置。  
(有System Power 及E-Gun Power & Heater Power)
5. 請將系統設備之控制儀器上的電源開關全部都扳至ON的位置，並檢查各控制儀器是否都正常。
6. 點選操作人機的異常顯示按鈕，觀察是否有異常訊號顯示，若有請參考(故障狀況排除)。
7. 若無異常，則開機完成。

**注意:E-Gun 電源 ON後，不可直接開啟高壓鍍膜，需等待5-10min暖機時間，否則易造成E-Gun損傷。**

## 3.2 關機步驟

操作步驟：

1. 關加熱器及關Thermal、E-Gun 的高壓(HV)，關E-Gun HV後，不可立即切電源，須等待5-10min的時間讓E-Gun風扇去冷卻內部電路及Thermal風扇去冷卻內部SCR電路，馬上關閉電源容易造成電路燒毀。
2. 若要將CP(Cryopump)停止運轉時，有兩個選項：
  - (1) 若是很久沒做再生時，請先執行再生動作。
  - (2) 若是才再生不久時，則可直接關閉CP，停止壓縮。
3. 將真空腔體抽至約 $3.0 \times 10^{-1}$  torr以下，保持腔體潔淨。
4. 若是CP停止運轉時，請關閉RV、FV及V4閥門；若是CP持續運轉，請保持在抽氣狀態。
5. 若是CP停止運轉時，將系統設備之控制儀器上的電源開關全部都扳至OFF的位置，在將電源關閉前請先確認各控制儀器之啟動按鈕都在關閉的狀態。
6. 若是CP停止運轉時，將系統設備之控制儀器架最下方無熔絲開關扳至OFF的位置。
7. 若是CP停止運轉時，將系統設備的水、氣、電全部關閉。如需長時間停機時，必須將水匯流排內之冷卻水排除乾淨。

## 3.3 緊急停止

**若在操作此設備時有任何緊急狀況時，請立即按下”緊急開關”，停止機台運作。**

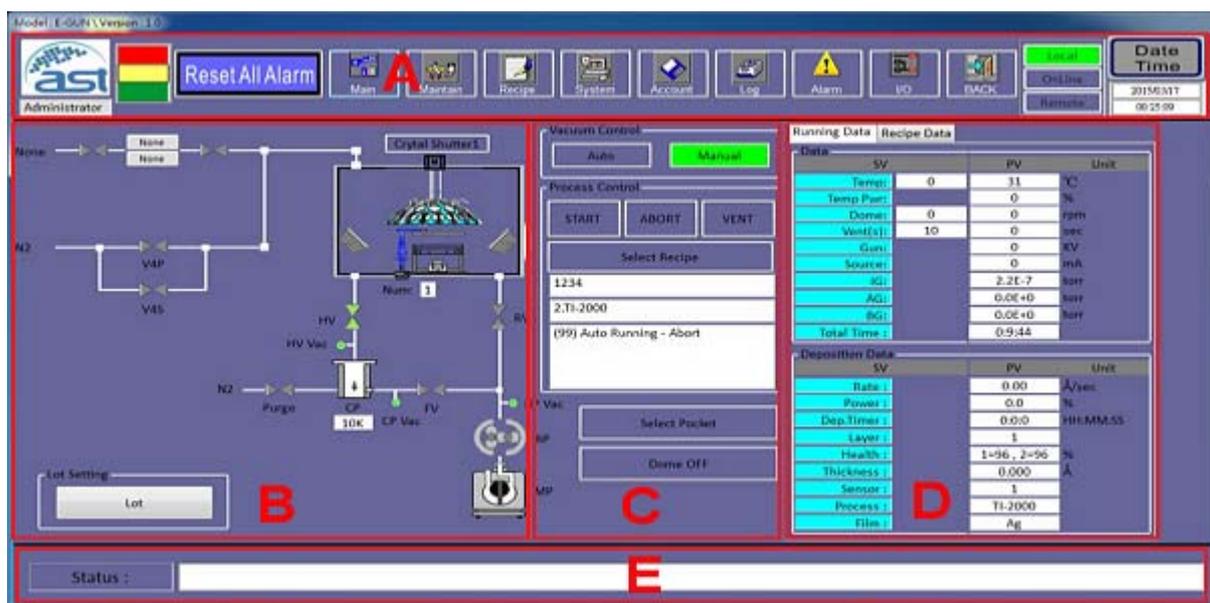
## 4 介面軟體操作說明

使用者介面設計的最高原則，則是將一個複雜的控制系統，以簡化圖像呈現，並依特性劃分區域清楚，讓使用者能方便操作並容易學習，在有安全設計的保護下，執行相關的功能，並在執行的過程中記錄相關詳細的製程資料，可為事後研究達到除錯及改善的目的。本系統軟體秉持以上的目標研發，從使用者的角度出發，發展出具有下列的特性。

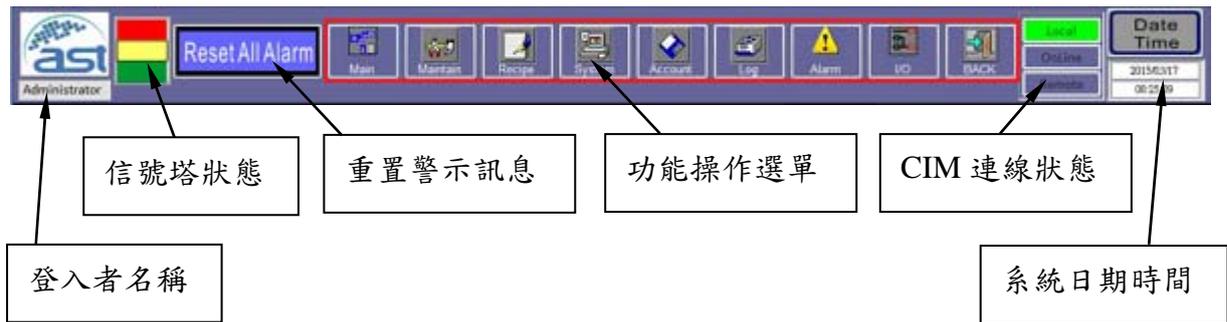
- ✓ 系統圖像化，具邏輯性，操作簡易，易懂易學。
- ✓ 有防呆設計，安全保護，不易出錯。
- ✓ 製程資料的記錄及系統操作記錄，資料有效分類。
- ✓ 自動偵測系統及故障警示。

依據上述原則，下圖所示為操作介面主要畫面，使用者操作介面是由下列元素組成

- A. 機台功能操作、系統狀態顯示。其中功能操作按鍵提供操作者點選不同的功能進入不同操作畫面如製程畫面、維修保養畫面、Recipe 管理畫面等，系統同時將依登入的使用者權限來允許或拒絕進入點選的功能畫面。
- B. 系統架構圖及元件狀態顯示。操作者可選擇手動控制個別元件的動作狀況(系統須在維修保養模式下)，可使用滑鼠在欲操作的元件上按按滑鼠左鍵操作，如果控制元件准許被選取並改變狀態，元件圖形上的顏色將會呈現改變的狀態。
- C. 自動製程操作。簡單操作腔體內的真空及大氣壓力的控制，選擇製程 Recipe，執行製程。
- D. 製程參數及讀值顯示。各參數設定值及讀值顯示如溫度、真空壓力、功率大小等等，或顯示 Recipe 中設定的參數。
- E. 警示訊息顯示。當系統感應或檢知有任何異常，除配合信號燈塔顯示警示狀態，並於此區域顯示異常訊息。

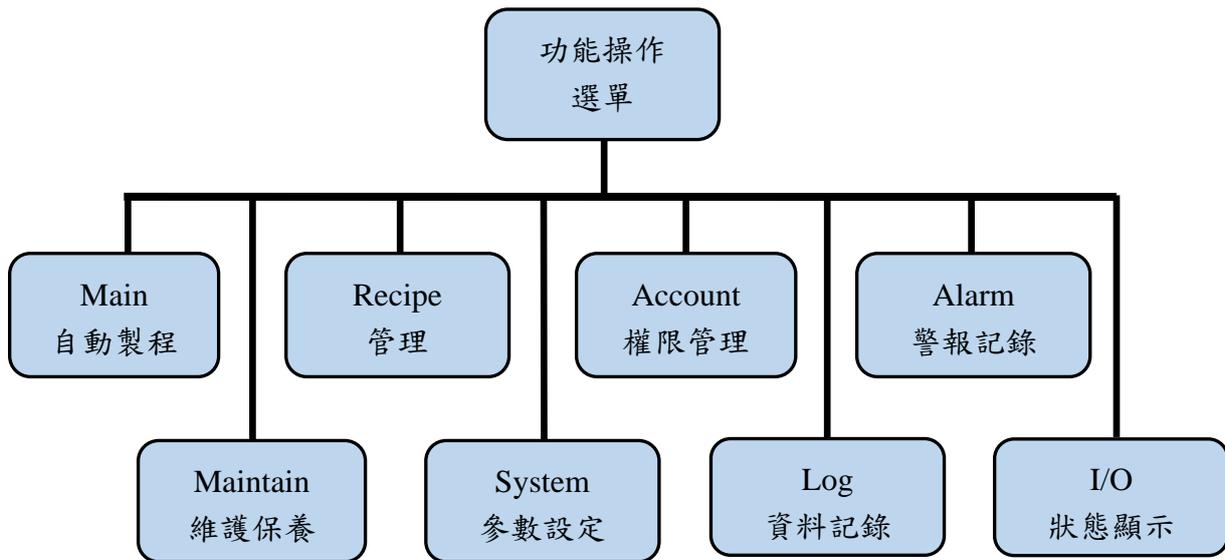


使用者介面功能列說明



- ✓ 登入者名稱：用以顯示當下登入系統的使用者，可知系統使用權限等級如下：
  - Operator: 權限只允許執行自動製程。
  - Engineer: 所有系統自動/手動操作權限，但使用者權限設定除外。
  - Administrator: 擁有所有系統操作權限。
  
- ✓ 信號塔狀態：顯示燈號顯示狀態，表示待機中、製程中或發生警示中。
  - 綠色: 表示機台正執行製程中。
  - 黃色: 表示機台完成製程，或在待機中。
  - 紅色: 表示機台發生異常，等待處理。
  
- ✓ 重置警示訊息：當異常發生時，警示聲作響，點選此按鈕，將消除警示聲及警視畫面中的現有異常訊息。
  
- ✓ CIM 連線狀態說明如下：
  - Local: 表示系統由機台端操作控制，未與遠端控制系統連線。
  - Online: 表示系統由機台端操作控制，但可回應遠端控制系統資料的要求。
  - Remote: 表示系統由遠端控制系統控制，經由 CIM 連線協定控制機台的運作。
  
- ✓ 系統日期時間：顯示現在的日期/時間。
  
- ✓ 功能操作選單：提供操作者點選不同的功能進入不同操作畫面如下所示。

系統功能操作選單說明



功能操作選單說明表

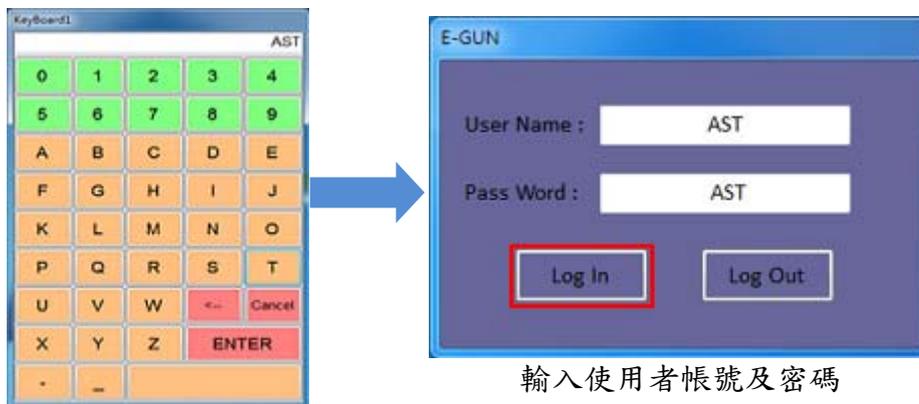
功能項目	功能說明
Main 自動製程	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 製程生產作業相關操作，簡單操作流程，只允許操作者執行製程腔抽真空、選擇 Recipe、啟動製程、Venting 製程腔。</li> <li>✓ 為能更換 Crystal Sensor 可直接操作 Crystal Shutter 的 ON/OFF。裝填靶材可直接操作選擇坩鍋的位置。</li> <li>✓ Recipe 參數的顯示區及製程進行過程中當下製程參數(Running Data)的讀值顯示區。</li> </ul>
Maintain 維護保養	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 可執行系統中個別元件的控制，如閥門及幫浦的控制。</li> <li>✓ 手動製程的設定與執行。</li> <li>✓ 功能控制如腔體內溫度的控制、鍍鍋轉速的控制、製程腔的測漏等。</li> </ul>
Recipe Recipe 管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 提供 Recipe 的建立、修改及刪除功能。</li> <li>✓ 提供 Recipe Import/Export。</li> <li>✓ 薄膜控制器製程參數的設定如材料參數、薄膜製程參數的建立。</li> </ul>
System 系統參數	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 有關係統參數的設定。</li> <li>✓ 元件、儀器 Lifetime 的監控。</li> </ul>
Account 使用者管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 建立新使用者。</li> <li>✓ 管理使用者的權限及密碼。</li> </ul>
Log 資料記錄	依使用者選定顯示過去的 Alarm、Process、system 歷史資料。
Alarm 異常訊息	顯示當下警報訊息畫面。
I/O 狀態顯示	顯示當下 PLC Input/Output 的狀態。

## 4.1 系統登入(Login)

依開機程序執行開機或在電腦桌面雙擊點選  介面軟體，畫面出現 ast logo，系統即進入初始化，系統初始化完成後，螢幕將出現系統登入畫面如下。



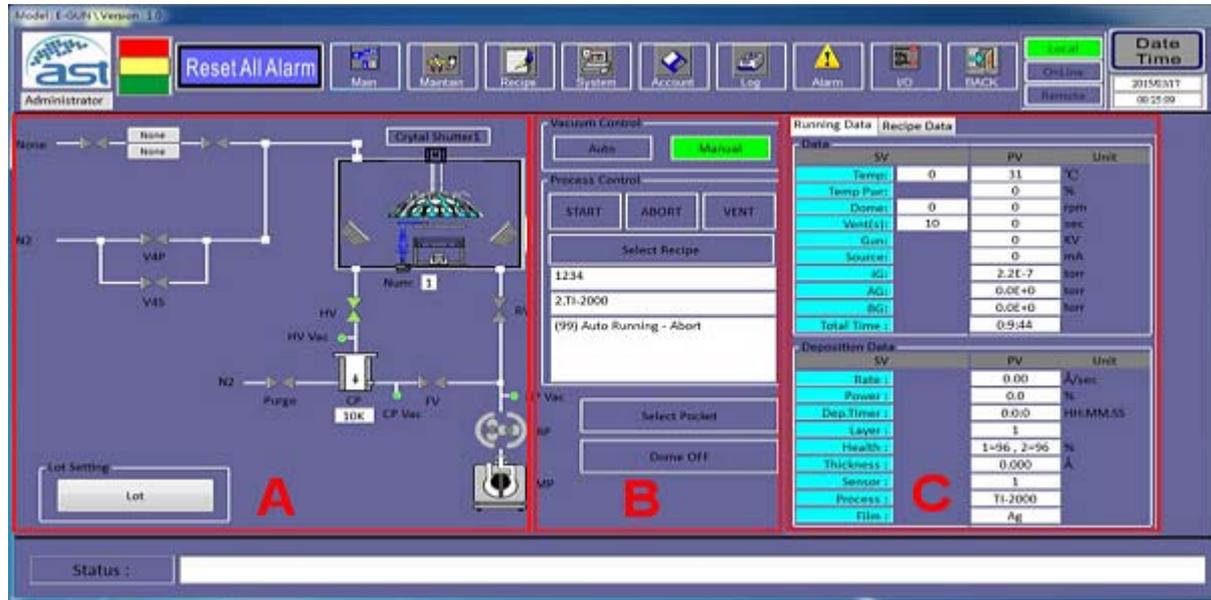
點選 User Name 空白區，出現電子鍵盤畫面如下圖所示，輸入使用者帳號(User Name)，以同樣方式輸入密碼(Password)後，再點選"Log In" 登入系統主畫面，系統將依不同使用者名稱的權限等級，允許相關的功能操作。Login 後的畫面將顯示"Main"功能畫面，允許自動製程的執行。



在系統主畫面中，點選  按鈕，系統將離開主畫面回到 Login 畫面，如上圖所示。在 Login 畫面上點選"Log Out"時，將結束 E-GUN 程式。

## 4.2 Main 自動製程主畫面

操作者 Login 後，系統即進入 Main 自動製程畫面，如下圖所示，詳細說明如下



A 項目: 系統架構圖，顯示所有元件當下的狀態。

- ✓ MP: 機械幫浦，顯示當下狀態，在此自動製程畫面下，無法手動控制。
- ✓ RP: 魯式抽氣幫浦，顯示當下狀態，在此自動製程畫面下，無法手動控制。
- ✓ RV: 粗抽閥。在自動製程畫面下，由自動抽氣程序控制開啟此閥，可由 MP/RP 將腔體抽真空。
- ✓ CP: 冷凍幫浦，顯示當下狀態，此為高真空幫浦，其工作壓力範圍為 1.0E-2 至 1.0E-9 Torr，在自動製程畫面下，由自動抽氣程序控制開啟此閥。
- ✓ FV: CP 的前級閥，此閥門位 MP 與 CP 之間，其主要功能為隔離 MP 與 CP，當要抽 CP 管路真空時，會開啟此閥門，在自動製程畫面下，由自動抽氣程序控制開啟此閥。
- ✓ HV: 高真空閥，此閥門位於 CP 與腔體之間，其主要功能為隔離 CP 與腔體，在自動製程畫面下，由自動抽氣程序控制開啟此閥，當抽氣流程進入細抽階段時，會關閉 RV 及 MP，再開啟 HV。
- ✓ Purge: 當 CP 需要執行再生程序時，由 Auto Regenerate 程序控制開啟此閥將 N2 送入 CP。
- ✓ V4: 洩氣閥(破真空閥)。其主要功能是将 N2 送入腔體，讓腔體壓力回復至 1 大氣壓力，以便開啟腔門。
- ✓ Crystal Shutter: 膜厚測量 Sensor 擋片(在兩個的 Sensor 間切換) 切換鍵，只能在腔門開啟時允許使用。
- ✓ E-gun Shutter: E-Gun 圓形擋片由製程程序控制。
- ✓ 坩鍋定位: 顯示目前選擇坩鍋位置。
- ✓ Lot Setting: 有 CIM 遠端控制時，點選此按鈕輸入 Lot 的資訊。

**B 項目：自動製程操作。**

右圖所示，相關自動製程的操作按鈕。

**Vacuum Control:** 點選"Auto"執行自動抽氣程序，執行過程中若點選"Manual"，系統將中斷抽氣，或抽氣程序完成後切回"Manual"，綠色表示目前的狀態。

**Select Recipe:** 執行製程前選擇製程的 Recipe。

**START:** 啟動製程程序的執行。

**ABORT:** 中斷執行中的製程程序。

**VENT:** 製程完成後，啟動腔體回大氣的程序，開啟腔門。

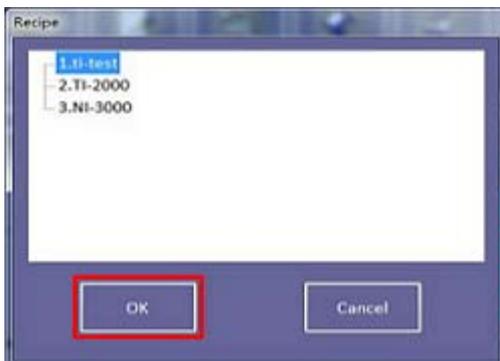
**Select Pocket:** 定位至選擇的坩鍋。

**Dome OFF:** 啟動鍍鍋旋轉，並顯示狀態為 Dome ON。



自動製程的步驟(Process Control):

1. 點選"Select Recipe"，螢幕跳出選擇 Recipe 的畫面如下圖所示。點選製程 Recipe，再點選"OK"。

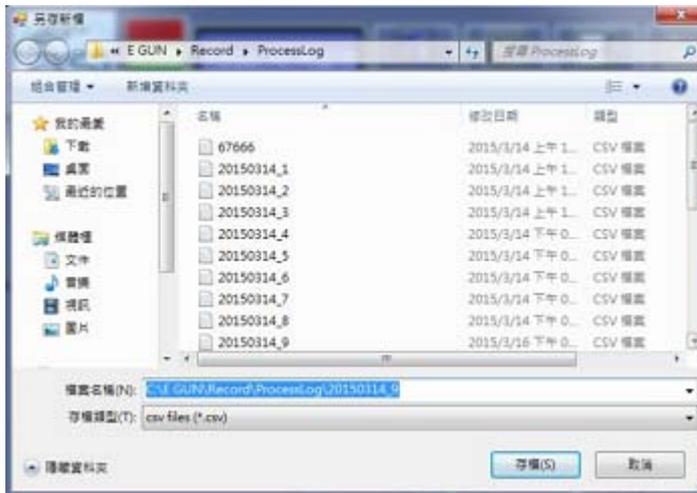


跳出對話視窗是否下載 Recipe 如下圖所示，點選"是"下載 Recipe。



顯示 Recipe 已下載成功。

- 點選"START"，螢幕跳出確認視窗"Do you want to AutoProcess Start?"，點選"是"執行，接下來跳出輸入 Process log file 名稱的畫面如下圖所示。

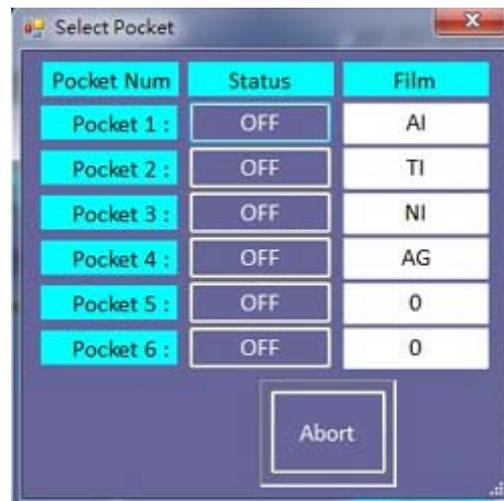


輸入檔案名稱後點選"存檔"，即進入自動製程的程序。系統會即時將製程的程序與狀態顯示在 Recipe 名稱下方的空白處。

- 自動製程的程序完成後，若 Recipe 中有設定 VENT 參數，系統將送氣(N2)至腔體大氣壓力並自動將腔門打開，若 Recipe 中未設定 VENT 參數，使用者則須點選"VENT"按鈕，腔體壓力至大氣壓力後，腔門自動開啟。

Select Pocket 選擇坩鍋的位置: 若執行製程中，將無法執行此功能。

- ✓ 點選"Select Pocket"，螢幕跳出右圖畫面，選擇欲定位的坩鍋相對"Status"欄的"OFF"按鈕。
- ✓ 螢幕會跳出確認視窗，點選"是"執行定位。
- ✓ 定位該坩鍋的過程中，該"Status"欄的顯示"ON"，定位完成後，該"Status"欄的恢復顯示"OFF"。
- ✓ 若要中斷選擇坩鍋程序，點選"Abort"，螢幕會跳出確認視窗，點選"是"中斷程序。



Film 的欄位用以顯示各坩鍋中放置的靶材。

C 項目：製程參數顯示區。

✓ **Running Data:** 主要顯示執行製程過程中的即時量測參數讀值，如下圖所示及說明。

Running Data		Recipe Data	
Data			
	SV	PV	Unit
Temp:	0	31	°C
Temp Pwr:		0	%
Dome:	0	0	rpm
Vent(s):	10	0	sec
Gun:		0	KV
Source:		0	mA
IG:		2.2E-7	torr
AG:		0.0E+0	torr
BG:		0.0E+0	torr
Total Time :		0:9:44	

Deposition Data			
	SV	PV	Unit
Rate :		0.00	Å/sec
Power :		0.0	%
Dep.Timer :		0:0:0	HH:MM:SS
Layer :		1	
Health :		1=96 , 2=96	%
Thickness :		0.000	Å
Sensor :		1	
Process :		TI-2000	
Film :		Ag	

製程參數說明

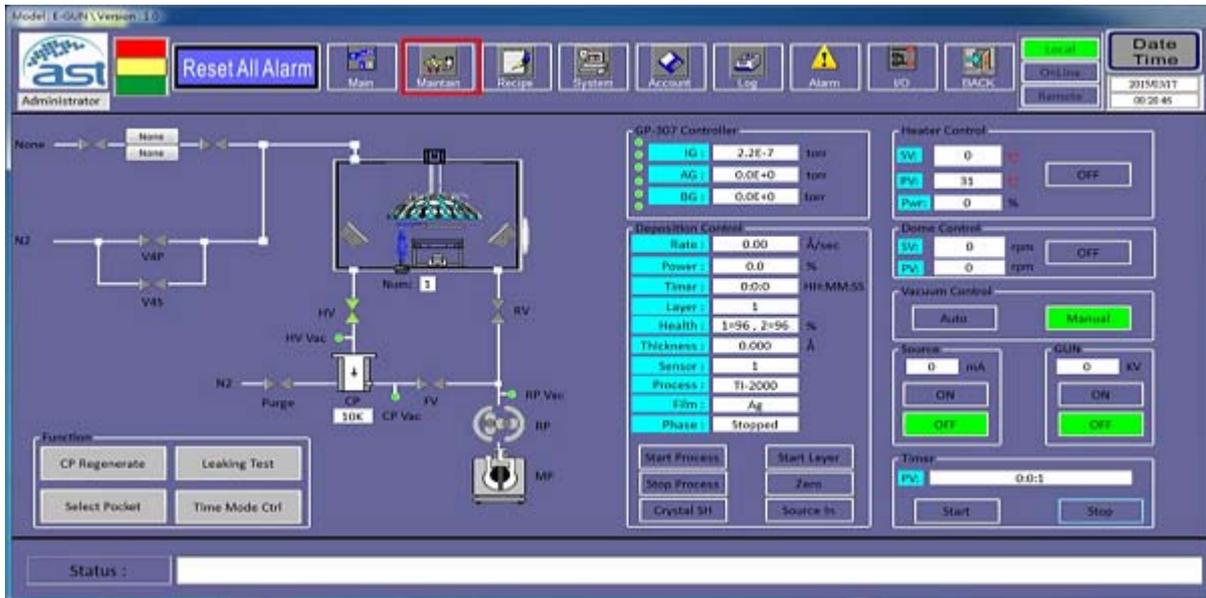
Data 區域	
Temp	設定腔體內的溫度及實際量測的溫度。
Temp Pwr	加熱的輸出電源。
Dome	設定鍍鍋的轉速及實際的轉速。
Vent(s)	此為 Recipe 中設定 Auto Vent 的 Delay time。
Gun	電子槍輸出的電源電壓。
Source	電子槍輸出的電源電流。
IG	腔體內高真空計的讀值。
AG	腔體內低真空計的讀值。
BG	前級閥管路內低真空計的讀值。
Total Time	從啟動製程至製程完成的時間總合。
Deposition Data 區域	
Rate	鍍率。
Power	電子槍輸出功率。
Dep. Timer	所有 Layer 鍍膜時間的總合。
Layer	執行的製程 Layer。
Health	顯示 Crystal Sensor1、2 的狀態。
Thickness	製程 Layer 的膜厚。
Sensor	製程使用的 Crystal Sensor。
Process	製程使用的 Recipe 名稱。
Film	製程目前使用的鍍膜。

- ✓ **Recipe Data:** 主要顯示該製程 Recipe 中相關的製程參數資料，如下圖所示，詳細說明請參考 4.4 Recipe 功能畫面。

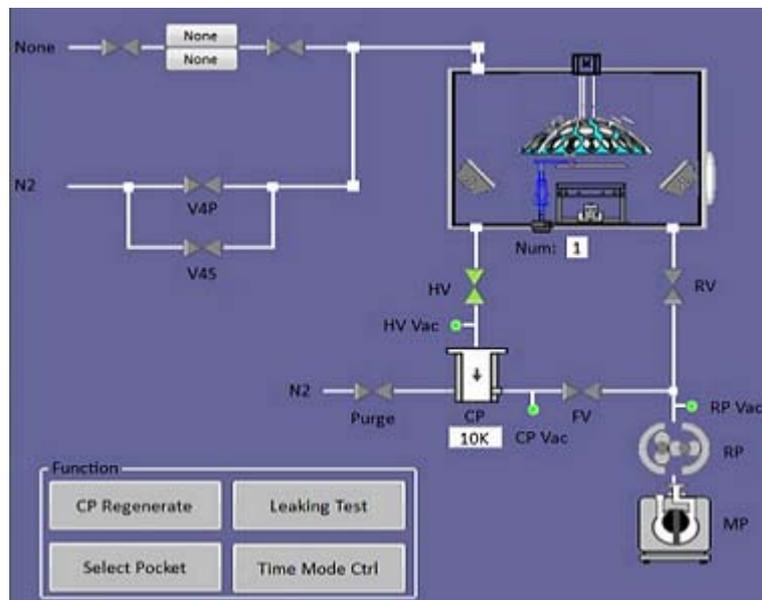
Running Data		Recipe Data	
<b>Recipe Set</b>			
Recipe Name	Data		
Purge Complete Temp	0		
Auto Vent	Disable		
Complete Temp	30		
Step1 Rotary	0		
Step1 Temp	0		
Step1 Temp Sock Time	0		
Step1 Cooling Time	0		
Step2 Rotary	0		
Step2 Temp	0		
<b>Load Film Data</b>			
Layer 1:	3.Ag		
Layer 2:	1.TI		
Layer 3:	empty		
Layer 4:	empty		
Layer 5:	empty		
Layer 6:	empty		
Layer 7:	empty		
Layer 8:	empty		

### 4.3 Maintenance 維修保養畫面

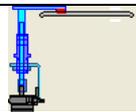
點選"Maintenance"按鈕如下圖紅色框所示，系統進入手動模式，操作者可執行手動製程，直接對系統架構圖中個別元件點選控制，如閥門及幫浦的 ON/OFF 控制，及功能控制如腔體內溫度的控制、鍍鍋轉速的控制、製程腔的測漏等。設備工程師在執行週期保養或機台維修時須將機台切換至維修保養模式。



系統架構圖說明如下



元件名稱	功能說明
MP	製程腔抽氣幫浦。若要手動控制時，須在維修保養模式下，再點選 MP 圖示，螢幕跳出對話視窗，確定 ON/OFF 選擇。 MP 的 Interlock 有 CDA、Water、EMO、MP/OL.

RP	魯式幫浦包括在 MP 中，與 MP 視為一體。
RV	粗抽閥。開啟此閥時，可由 MP 將製程腔體抽真空。若要手動控制時，須在維修保養模式下，再點選 RV 圖示，螢幕跳出對話視窗，確定開啟/關閉選擇即可。 RV 的 Interlock 有 Door Close、V4 OFF、HV OFF、FV OFF 及 MP ON。
CP	冷凍幫浦。此為高真空 Pump 其工作壓力範圍為 1.0E-2 至 1.0E-9 Torr，因此 CP 不可在大於 6E-2Torr 的壓力下啟動。若要手動控制時，須在維修保養模式下，再點選 CP 圖示，螢幕跳出對話視窗，確定開啟/關閉選擇即可。 CP 的 Interlock 有 CDA、CP Water、Water、EMO、DP/OL 及 CP 管路真空度低於 2.0E-1Torr。
FV	CP 的前級閥。此閥門位 MP 與 CP 之間，其主要功能為隔離 MP 與 CP，當要抽 CP 管路真空時，開啟此閥門(RV 須關閉)。若要手動控制時，須在維修保養模式下，再點選 FV 圖示，螢幕跳出對話視窗，確定開啟/關閉選擇即可。 FV 的 Interlock 有 DP ON、RV OFF、HV OFF、及 TC-CPH OFF(管路壓力高於 5E-2 Torr 時，不可開啟 FV 閥門)。
HV	高真空閥。此閥門位於 CP 與製程腔之間，其主要功能為隔離 CP 與製程腔，當抽氣流程進入細抽階段時，會關 RV 及 MP，再開啟 HV。若要手動控制時，須在維修保養模式下，再點選 HV 圖示，螢幕跳出對話視窗，確定開啟/關閉選擇即可。 HV 的 Interlock 有 CDA、Water、EMO、DP/OL、RV OFF、Door Close、V4 OFF、FV OFF、CP ON、及腔體真空度在 8.0E-2torr 以下。
V4P V4S	洩氣閥(破真空閥)。其主要功能將 N2 送入腔體，讓腔體壓力回復至 1 大氣壓力，以便開啟腔門。 若要手動控制時，須在維修保養模式下，再點選 V4 圖示，螢幕跳出對話視窗，確定開啟/關閉選擇即可。 V4 的 Interlock 有 CDA、Water、EMO、DP/OL、RV OFF、Door Close、HV OFF、HV/LS="1"(偵測 HV 是否確實有關閉)。
IG	開啟高真空計 IG 的 Interlock 有 V4 OFF 及腔體真空度在 8.0E-2Torr 以下
	E-Gun Shutter: E-Gun 的遮蔽及開啟的控制。 Shutter 的 Interlock 有 CDA、EMO。
CP Regenerate	CP 自動再生程序的執行，請參考維修保養模式下功能說明。
Select Pocket	選擇坩鍋的位置，請參考 4.2 Main 自動製程主畫面
Leaking Test	腔體測漏程序的執行，請參考維修保養模式下功能說明。
Time mode Ctrl	腔體內加熱可設定加熱時間。

CP Regenerate: CP 自動再生參數定義及操作如下:

點選"CP Regenerate"按鍵，螢幕將跳出以下視窗，依下列參數定義設定後，點選"Start"按鍵啟動再生的程序，執行的過程中系統將即時更新狀態並顯示於最右側"Read"的欄位。若在執行過程中，點選"Abort"按鍵可中斷再生的程序。

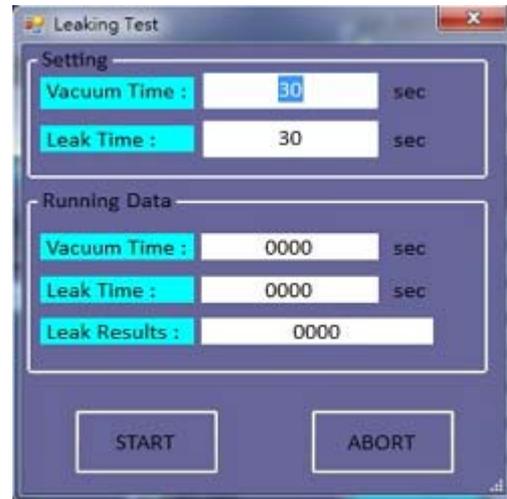


名稱	說明
Warm up (K)	CP 回溫的溫度設定。
Purge	回溫時間計數完成後，系統會將熱氮充入 CP 內，將 CP 吸附的氣體帶離，這個動作稱為 Purge。(3600)
Vacuum	抽氣時間設定。當 Purge 完成後，系統會開啟 MP 及 FV 將 CP 抽真空。必須在抽氣時間內，將 CP 抽真空至 5E-2Torr 以下才進入 test 程序，否則會執行 Repurge 程序。(600)
Repurge	抽氣或測回壓測試失敗時，會進入 Repurge 程序，CP 再進一次熱氮 Purge。(300)
Test	回壓測試時間設定。當執行 Vacuum 程序完成時，會進入 test 測回壓程序，此時系統會檢查 CP 的回壓，必須在設定時間內維持低於 2E-1Torr 才算合格。(120) CP 在 Test 合格後即進行壓縮降溫。→ 完成。
Error Count	當 test 或 Vacuum 程序失敗時，計數器加 1，當等於設定值時，系統會停止再生程序，並發出警報。(30)

Select Pocket: 定位至選擇的 Pocket，請參考 4.2 Main 自動製程主畫面中的說明。

Leaking Test 腔體測漏。

1. 設定 Vacuum Time 抽氣時間，當腔體抽氣至 HV 高真空閥開啟後開始倒數(顯示於 Running Data 中的 Vacuum Time)，計數到 0 時讀取高真空計的壓力值。
2. 設定 Leak Time 測漏時間，當 HV 高真空閥關閉後開始倒數(顯示於 Running Data 中的 Leak Time)，計數到 0 時讀取高真空計的壓力值。
3. 點選"START"按鈕開始測漏程序，當程序#1、#2 完成後，系統將計算後的漏率顯示於 Leak Results。
4. 若要中斷測漏程序，點選"ABORT"，螢幕會跳出確認視窗，點選"是"中斷程序。

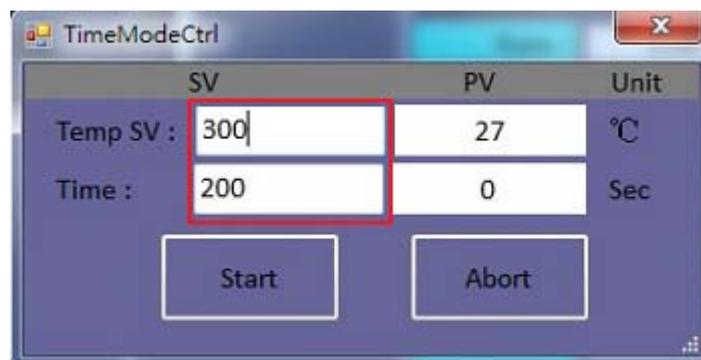


TimeModeCtrl: 腔體內加熱可設定加熱時間。

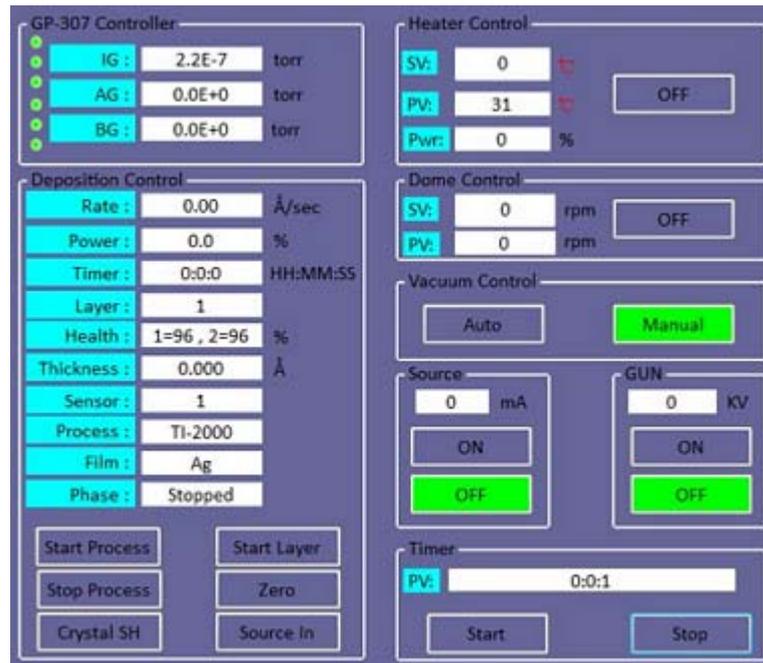
點選"TimeModeCtrl"按鍵，螢幕將跳出以下視窗，依下列參數定義設定後，點選"Start"按鍵啟動加熱的程序。在 PV 欄位下顯示當下量測的腔體溫度及已加熱的累計時間，加熱的過程中點選"Abort"按鈕，可中斷加熱程序，或設定時間一到即完成加熱程序。

Temp SV: 設定腔體欲加熱的溫度。

Time SV: 設定加熱的時間。



維修保養模式下功能說明如下



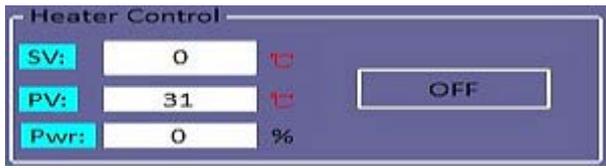
#### GP-307 Controller

名稱	說明
IG	腔體內高真空計的讀值。
AG	腔體內低真空計的讀值。
BG	前級閥管路內低真空計的讀值。

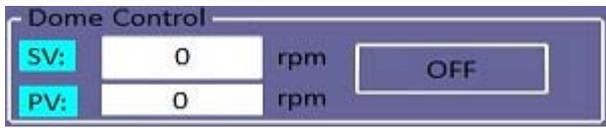
#### Deposition Control

名稱	說明
Rate	鍍率，單位 A/sec。
Power	E-Gun 輸出功率，以百分比% 來表示
Timer	累計此 Process 執行的時間，時間表示 HR:MM:SS
Layer	目前執行鍍膜的 Layer。
Health	膜厚計之 Crystal Monitor 剩餘使用%
Thickness	目前所鍍膜厚，單位 A。
Sensor	目前所使用量測厚膜的 Sensor。
Process	目前選定的製程 Recipe。
Film	目前所鍍厚膜使用的材料。
Phase	目前膜厚控制器執行鍍膜所在的階段。
Start Process	點選此按鈕啟動手動執行所選擇的製程 Recipe。
Stop Process	在手動執行製程過程中，欲中斷目前執行的製程，可點選此按鍵。
Crystal SH	Sensor Shutter 切換鍵，只能在腔門開啟後使用。
Start Layer	點選此按鈕啟動手動執行接下來的 Layer，下一步將是開啟電子束。
Zero	點選此按鈕啟動，將目前量得膜厚數值歸零。
Source In	點選此按鈕啟動，開啟電子束。

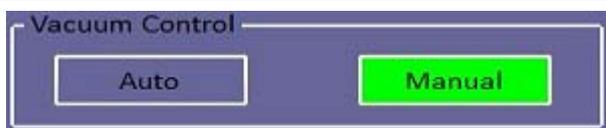
### Heater Control

名稱	
SV	於 SV 設定腔體內溫度，可點選右邊"OFF"按鍵，即可依設定的溫度控制維持該溫度。TEMP 的 Interlock 有 EMO、Water、HV ON。
PV	將實際量測的溫度顯示。
Pwr	使用電源量測到的電流量。
OFF	顯示加熱電源的狀態，點選"OFF"按鍵，螢幕跳出對話視窗，確定啟動加熱電源後，按鍵上狀態顯示改變為 ON。

### Dome Control

名稱	
SV	於 SV 設定鍍鍋旋轉速度後，可點選右邊"OFF"按鍵，即可依設定的轉速旋轉鍍鍋。
OFF	顯示鍍鍋旋轉狀態，點選"OFF"按鍵，螢幕跳出對話視窗，確定啟動旋轉鍍鍋後，按鍵上狀態顯示改變為 ON。

### Vacuum Control

名稱	
Auto	自動抽氣模式。系統會自動抽真空至高真空，其流程如下： 1.腔門關閉起動 MP。 2.RV 開啟初抽。 3.當腔體的真空在 8.0E-2Torr 以下時，關 RV。 4.開 HV，自動抽氣流程完成。
Manual	手動抽氣模式。在此模式下，須由使用者自行決定操作步驟。

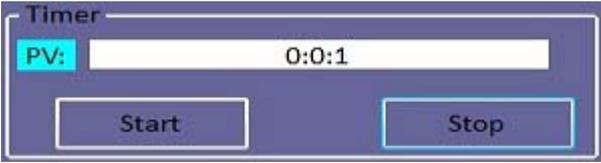
### GUN ON/OFF

名稱		
ON	點選此按鈕開啟電子槍高壓電源供給，按鈕以綠色顯示現在狀態，按鈕上方顯示高壓電源讀值。	
OFF	點選此按鈕關閉電子腔高壓電源供給，按鈕以綠色顯示現在狀態。	

### Source ON/OFF

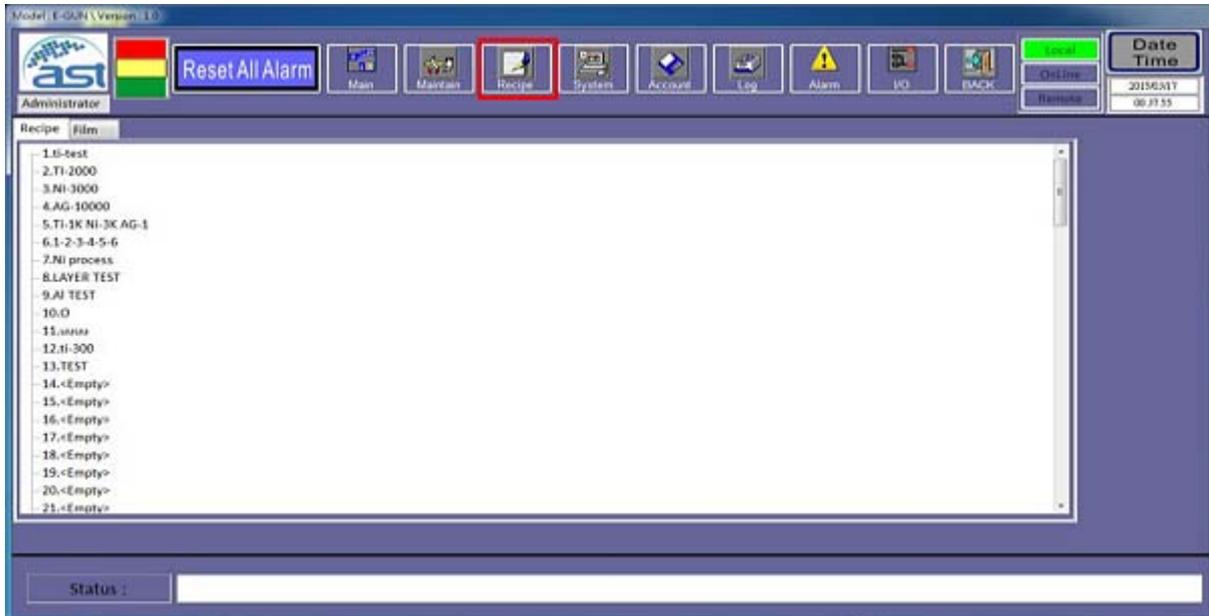
名稱		
ON	點選此按鈕開啟電子槍電流供給，按鈕以綠色顯示現在狀態，按鈕上方顯示電子槍電流讀值。	
OFF	點選此按鈕關閉電子腔高壓電源供給，按鈕以綠色顯示現在狀態。	

### Timer

名稱		
Start	點選此按鈕計時器歸零並開始計時，計時的時間顯示於上方 PV 空白處。	
Stop	點選此按鈕計時器停止計時。	

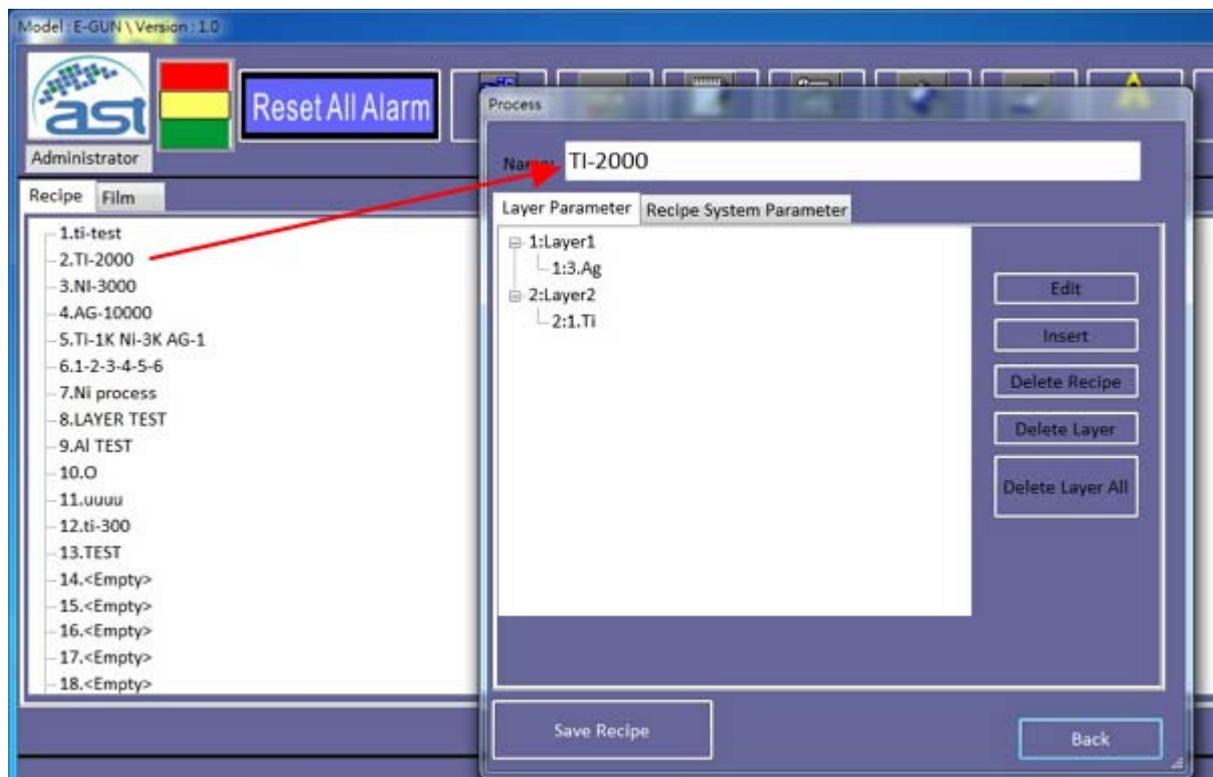
## 4.4 Recipe 功能畫面

在主畫面功能選項點選"Recipe"按鈕，進入 Recipe 功能畫面如下圖所示，主要分成 Recipe 及 Film 設定參數。

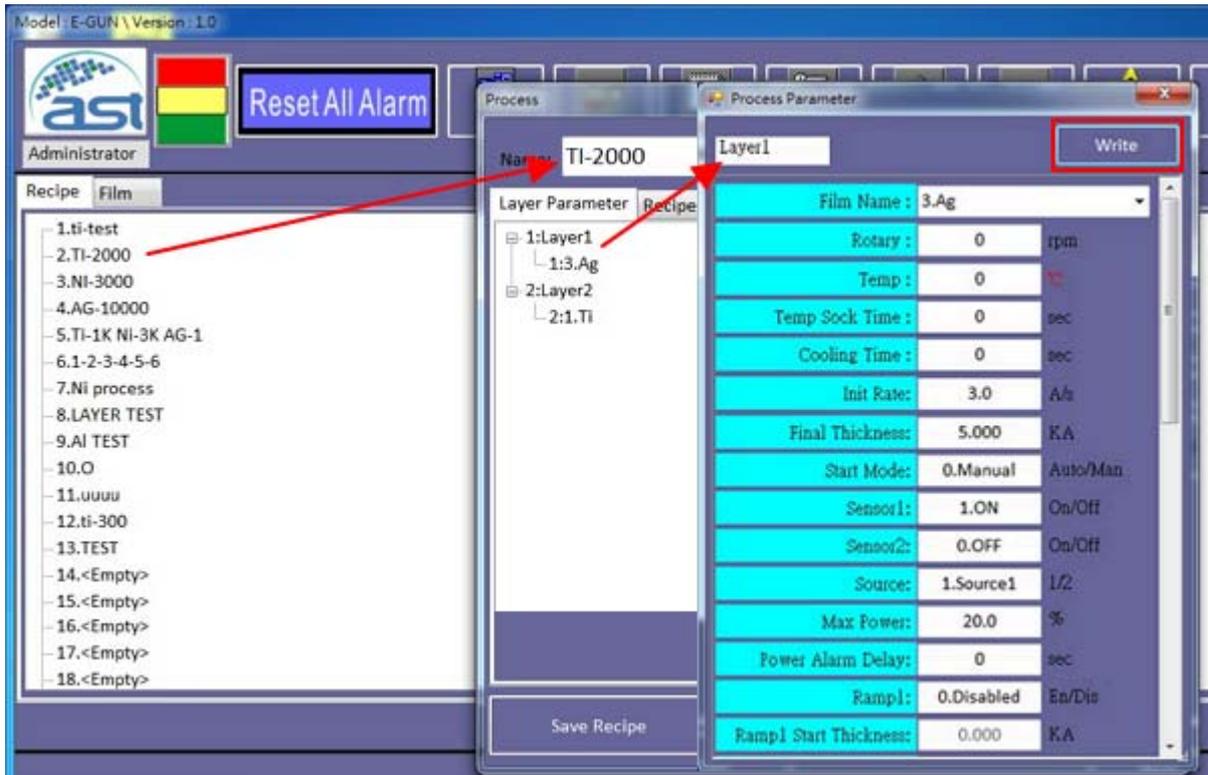


編輯現有 Recipe 步驟如下：

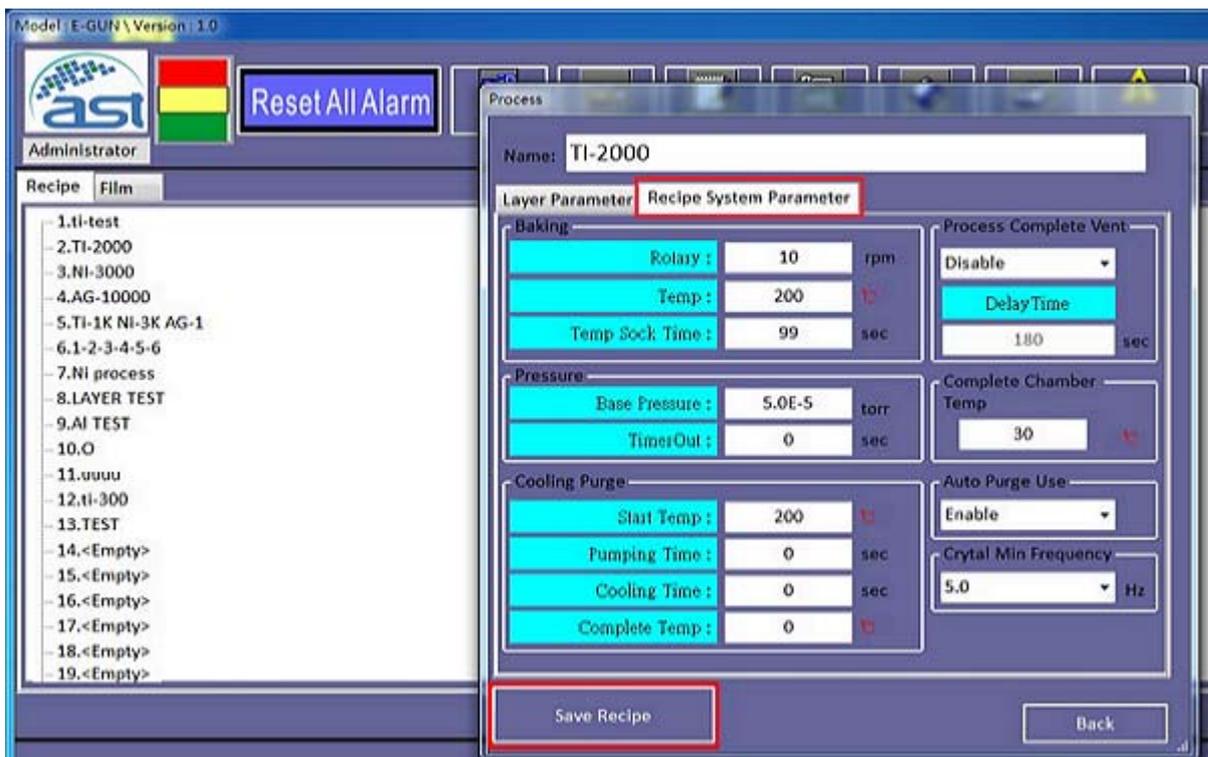
1. 滑鼠左鍵點選 Recipe 畫面中欲編輯的 Recipe 如 Ti-2000，再按滑鼠右鍵進入編輯 Recipe 參數畫面，如下圖所示。



- 編輯 Layer 製程參數: 在 Layer Parameter 標籤下，點選欲編輯的 Layer(如 Layer1)，再點選右側"Edit"按鈕，跳出 Layer1 參數如下圖所示。

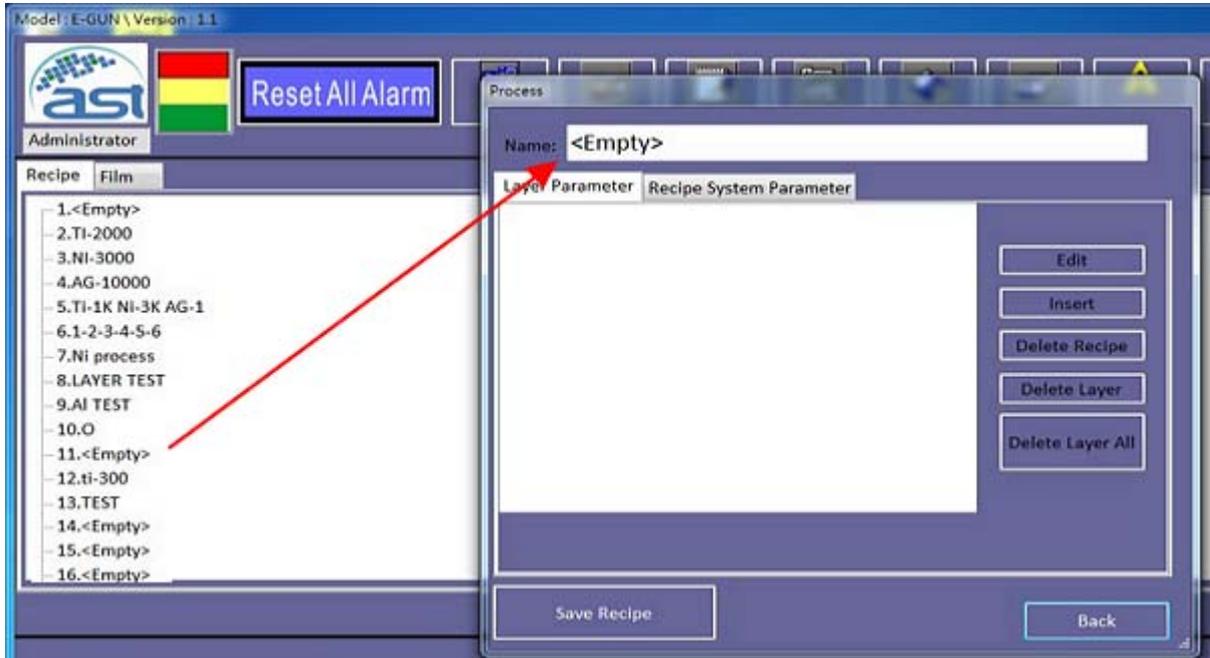


- 逐一將 Layer1 的製程參數修改完成後，點選"Write"按鈕，跳出對話視窗"Do you want to write process parameters?"，點選"是"，將修改寫入膜厚控制器。
- 點選"Recipe System Parameter"標籤下，製程參數修改完成後，點選"Save Recipe"按鈕，跳出對話視窗"Do you want to save recipe system data?"，點選"是"儲存。

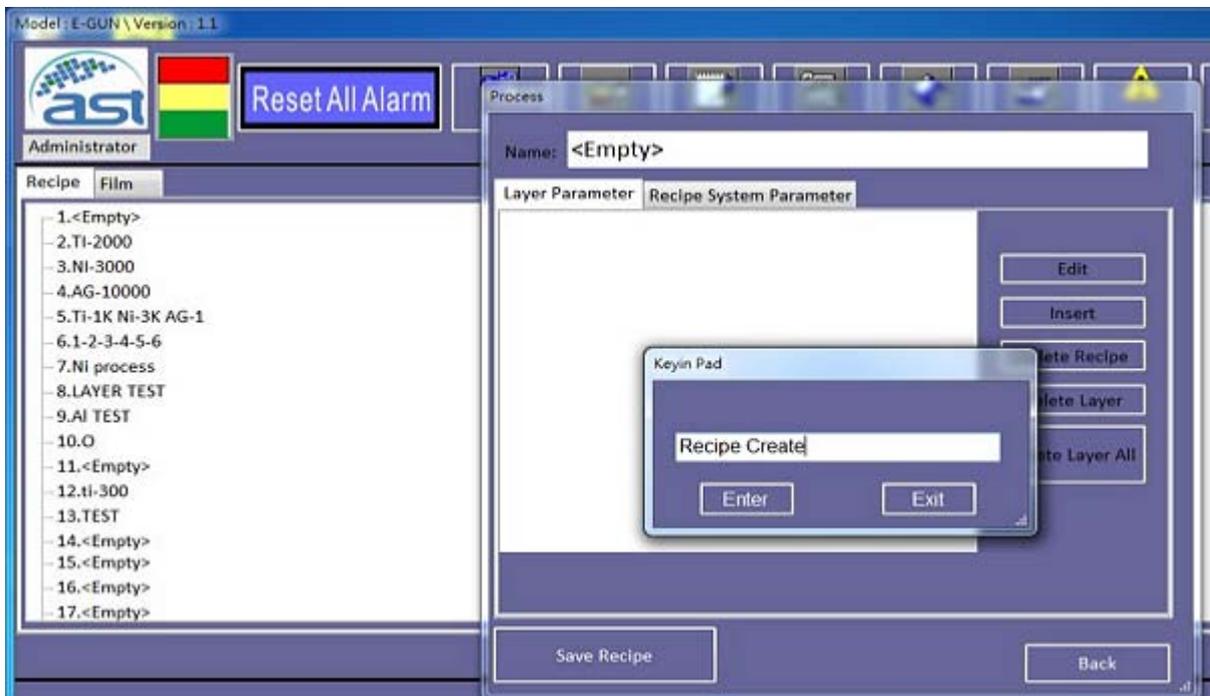


建立新的 Recipe 步驟如下:

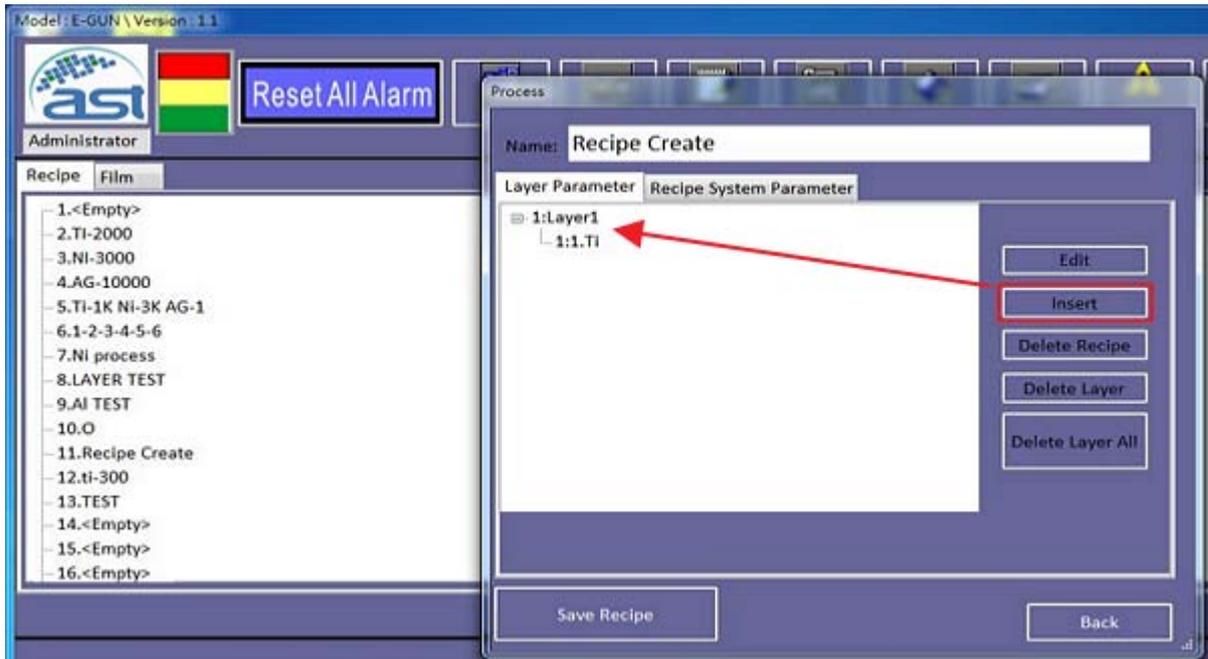
1. 滑鼠左鍵點選 Recipe 畫面中任一<Empty>，再按滑鼠右鍵進入 Recipe 參數畫面，因為新的 Recipe，螢幕跳出"Load Recipe Data Fail"，點選"確定"後進入 Recipe 參數畫面如下圖所示。



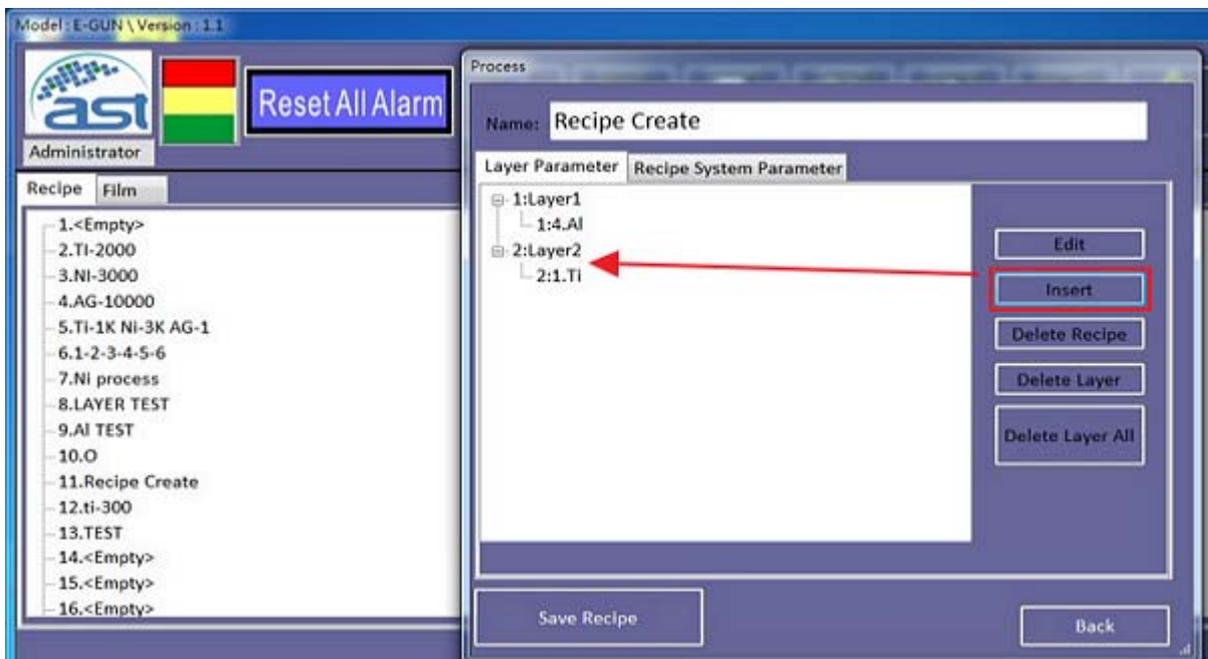
2. Recipe 命名，點選<Empty>處，跳出 Keyin Pad，輸入 Recipe Name 如"Recipe Create"，如下圖所示。點選"Enter"，畫面跳出"Wait Parameter Complete...!!"，等候完成。



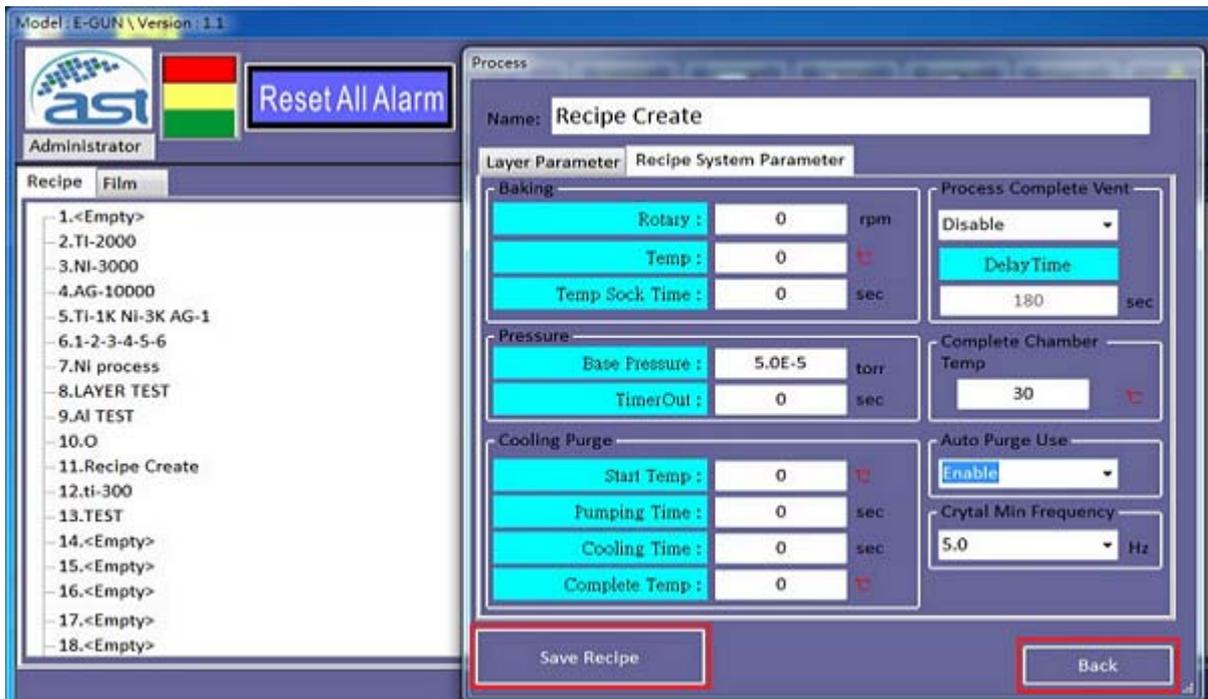
3. 插入 Process Layer: 點選"Insert"按鈕，加入 Layer1 如下圖所示，請參考編輯現有 Recipe 的程序中步驟 2、3，編輯 Layer1 的製程參數。



依製程需要插入 Process Layer，如下圖所示插入 Layer2，注意 Insert 功能是插入最後的位置。請參考編輯現有 Recipe 的程序中步驟 2、3，編輯 Layer2 的製程參數。如此完成每一 Layer 製程參數的設定。



4. 點選"Recipe System Parameter"標籤下，請參考 Recipe System Parameter 參數說明，設定製程系統參數，如下圖所示。

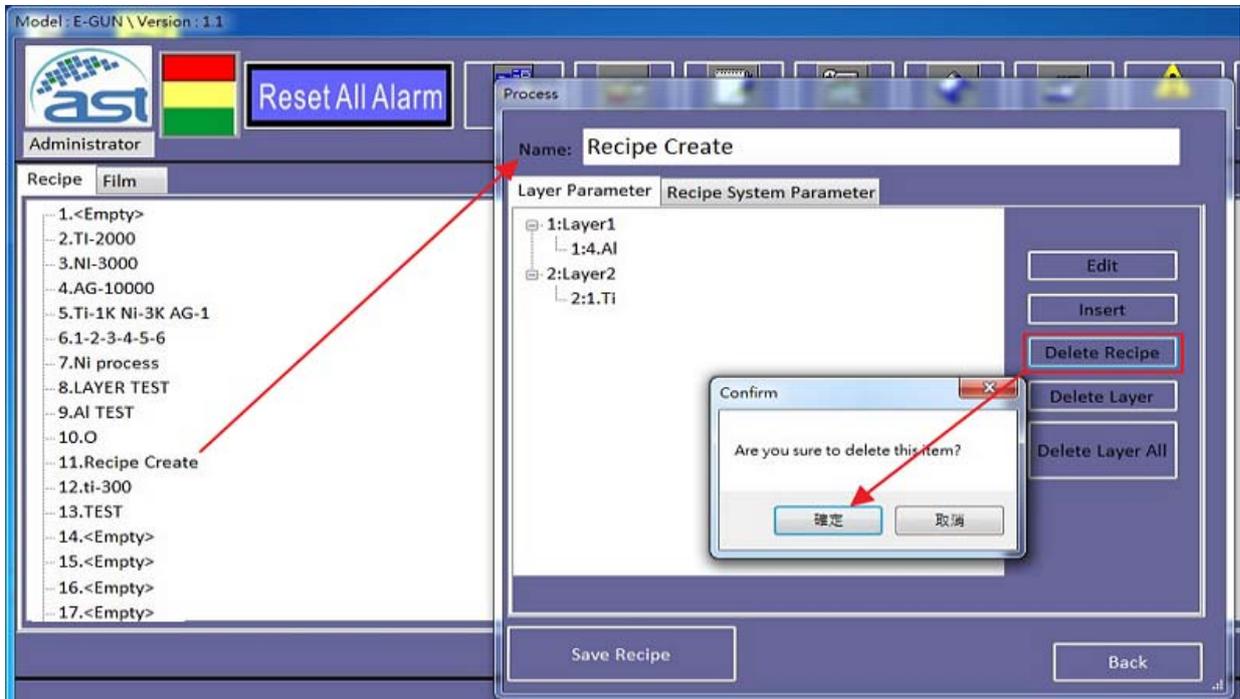


5. 確認 Layer Parameter 及 Recipe System Parameter 標籤下的製程參數皆已設定完畢，點選"Save Recipe"按鈕，跳出對話視窗"Do you want to save recipe system data?"，點選"是"儲存 Recipe。最後點選"Back"按鈕回到 Recipe 畫面如下圖所示。



刪除 Recipe 步驟如下:

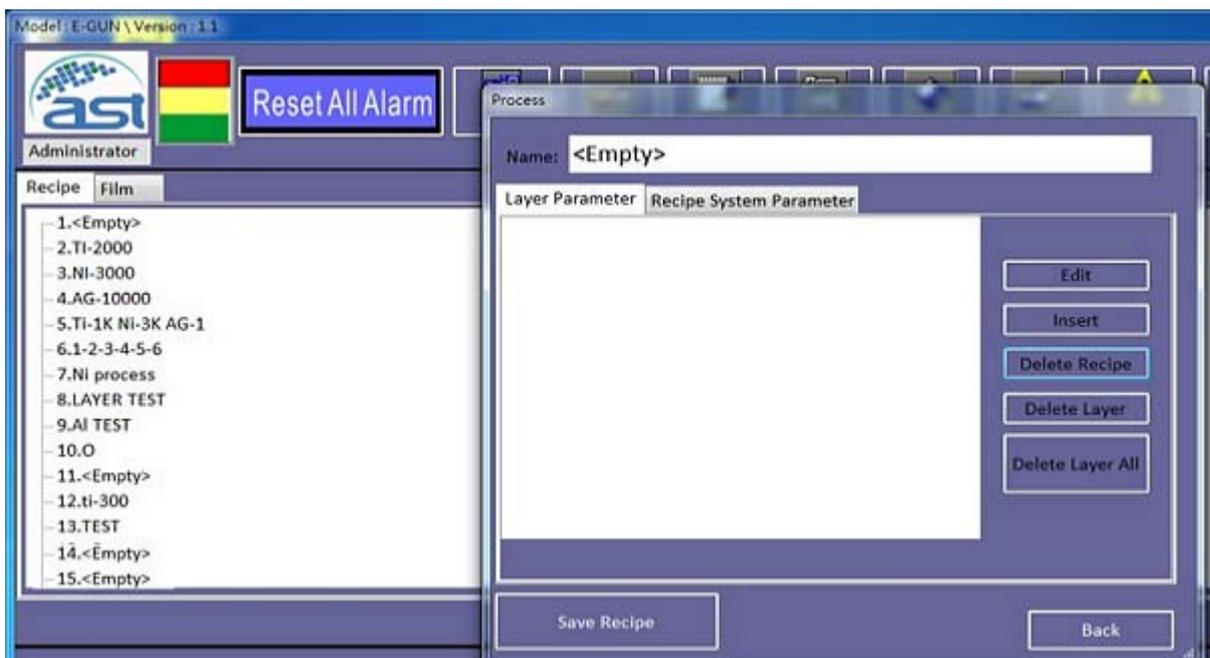
1. 滑鼠左鍵點選 Recipe 畫面中欲刪除的 Recipe，再按滑鼠右鍵進入 Recipe 參數畫面，直接點選"Delete Recipe"按鈕，螢幕跳出"Are you sure to delete this item?"，點選"確定"刪除如下圖所示。



2. 畫面跳出"Wait Parameter Complete...!!"，等候刪除完成。如下圖所示。

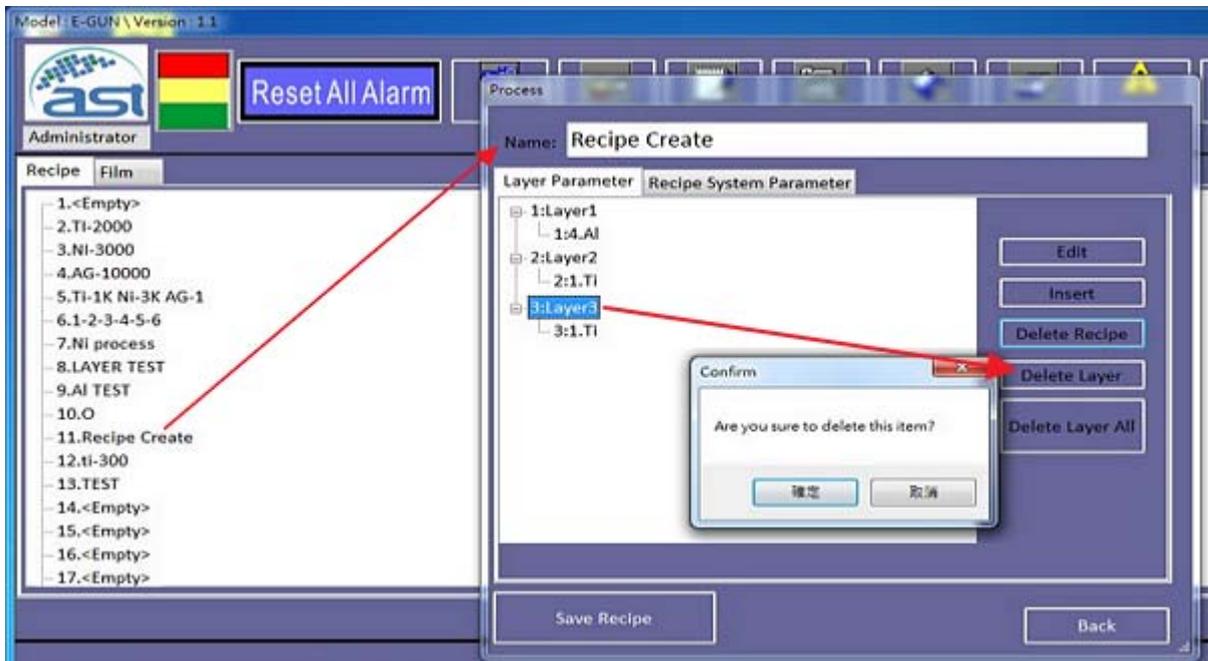


3. 刪除完成後如下圖所示，Recipe Name 回復至<Empty>。

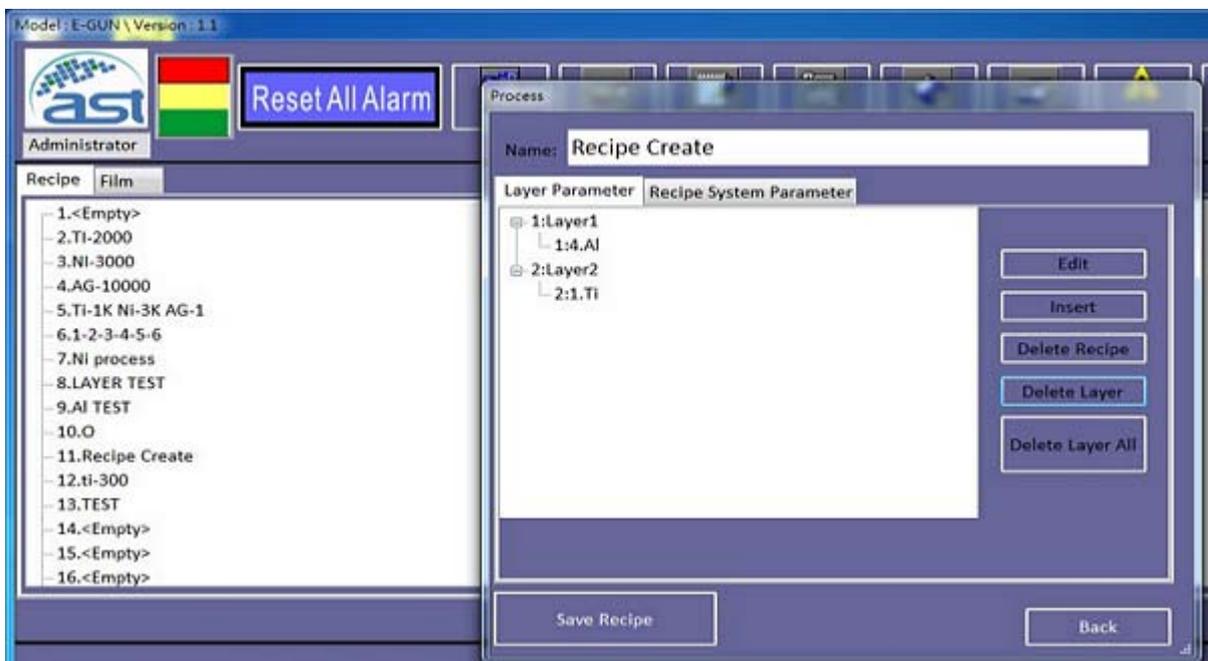


**刪除 Process Layer 步驟如下：**

1. 滑鼠左鍵點選 Recipe 畫面中欲編輯的 Recipe，再按滑鼠右鍵進入 Recipe 參數畫面，點選欲刪除的 Layer 如 Layer3，再點選"Delete Layer"按鈕，螢幕跳出"Are you sure to delete this item?"，如下圖所示，點選"確定"刪除。



2. Layer3 已被刪除如下圖所示，點選"Save Recipe"按鈕儲存修改後的 Recipe，最後點選"Back"按鈕回到 Recipe 畫面。



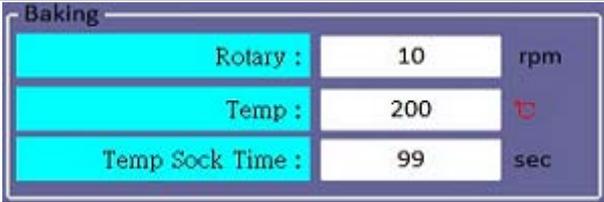
**刪除所有 Process Layer：**步驟與刪除 Process Layer 步驟類似，點選"Delete Layer All"按鈕，螢幕跳出"Are you sure to delete this process?"，點選"確定"刪除所有的 Layer。

**Recipe(Layer Parameter)參數說明:**

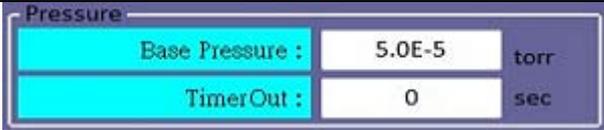
名稱	說明
Film Name	此 Layer 鍍膜的名稱。
Rotary	設定鍍鍋的轉速。
Temp	設定腔體的製程溫度。
Temp Sock Time	設定腔體達到製程溫度後，維持此設定時間後開始鍍膜。
Cooling Time	製程 Layer 製程完成後，等待此設定冷卻時間後，再開始下一 Layer 的製程。
Init Rate	設定此 Layer 開始的鍍率。
Final Thickness	設定此 Layer 欲鍍的膜厚，達到此設定值後終止鍍膜。
Start Mode	設定自動或手動啟動 Layer 的製程。
Sensor1	此 Layer 的選擇使用的 Crystal Sensor。
Sensor2	此 Layer 的選擇使用的 Crystal Sensor。
Source	此 Layer 的選擇使用的 Source。
Max Power	設定允許最大的輸出功率。
Power Alarm Delay	超出設定最大輸出功率與最小輸出功率外，並持續此設定時間，將發出警示訊息。
Ramp1	鍍率斜坡一的啟用。
Ramp1 Start Thickness	設定鍍率斜坡一達到此膜厚時啟用新的鍍率。
Ramp1 Time	設定鍍率斜坡一的時間區間。
Ramp1 New Rate	鍍率斜坡一的終點的新鍍率。
Ramp2	鍍率斜坡二的啟用。
Ramp2 Start Thickness	設定鍍率斜坡二達到此膜厚時啟用新的鍍率。
Ramp2 Time	設定鍍率斜坡二的時間區間。
Ramp2 New Rate	鍍率斜坡二的終點的新鍍率。
Ramp3	鍍率斜坡三的啟用。
Ramp3 Start Thickness	設定鍍率斜坡三達到此膜厚時啟用新的鍍率。
Ramp3 Time	設定鍍率斜坡三的時間區間。
Ramp3 New Rate	鍍率斜坡三的終點的新鍍率。
Ramp4	鍍率斜坡四的啟用。
Ramp4 Start Thickness	設定鍍率斜坡四達到此膜厚時啟用新的鍍率。
Ramp4 Time	設定鍍率斜坡四的時間區間。
Ramp4 New Rate	鍍率斜坡四的終點的新鍍率。
Time Setpoint	開始鍍膜後，經此設定的時間後，相對繼電器輸出點動作。
Thickness Setpoint	當設定的膜厚達到後，相對繼電器輸出點動作。
Min Power	設定允許最小的輸出功率。
Slew Rate	可允許單位每秒最大輸出功率的改變，超出此設定值，發出錯誤訊息。
Rate Dev. Attention	設定鍍率%偏差值，超過此設定值，發出注意訊息。
Rate Dev. Alert	設定鍍率%偏差值，超過此設定值，發出警告訊息。
Rate Dev. Alarm	設定鍍率%偏差值，超過此設定值，發出警報訊息。

**Recipe(Recipe System Parameter)參數說明:**

Baking: 製程程序開始前，腔體預熱。

名稱	
Rotary	設定坩鍋旋轉速度。
Temp	設定腔體預熱的溫度。
Temp Sock Time	設定達到腔體預熱的溫度後，持續此設定時間後，開始製程。

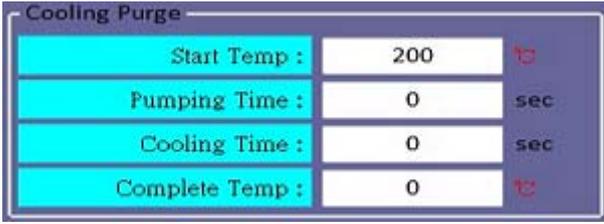
Pressure: 製程時腔體的壓力。

名稱	
Base Pressure	自動抽氣程序，開啟 HV 閥時，腔體壓力須達此設定值。
Time Out	開啟 HV 閥時，腔體壓力未達 Base Pressure，經此設定時間後，發出警示訊息。

**Auto Purge Use**

<p>如右圖所示點選下拉按鈕設定 Disable 或 Enable。          Enable: 設定完成製程程序後，自動啟動 Auto Purge Use 的程序。Cooling Purge 項目才可接受設定。          Disable: 無自動啟動 Auto Purge Use 的程序。</p>	
---	--

**Cooling Purge:**

名稱	
Start Temperature	設定開始執行 Cooling Purge 的溫度。
Pumping Time	設定持續抽氣的時間
Cooling Time	設定送入 N2 持續的時間。
Complete Temp	設定執行 Cooling Purge 最後須達到的腔體內的溫度。若未達到溫度前，持續執行 N2 Purge、抽氣的程序。

**Complete Chamber Temp**

<p>如右圖所示腔體必須達到此設定溫度後，才能完成製程程序。</p>	
------------------------------------	--

### Process Complete Vent

如右圖所示點選下拉按鈕設定 Disable 或 Enable。  
Enable: 設定完成製程程序後，自動啟動 Vent 的程序。  
Disable: 無自動啟動 Vent 的程序。  
Delay Time: 完成製程程序後經此設定時間後，啟動腔體 Vent 程序。



The screenshot shows a control panel titled "Process Complete Vent". It features a dropdown menu currently set to "Disable". Below the dropdown is a cyan-colored button labeled "Delay Time". Underneath the button is a text input field containing the number "180", followed by the unit "sec".

### Crystal Min Frequency :

如右圖所示若 Crystal Sensor 低於此設定頻率，系統自動切換至另一 Crystal Sensor。



The screenshot shows a control panel titled "Crystal Min Frequency". It features a dropdown menu currently set to "5.0", followed by the unit "Hz".

## Film 參數說明

點選"Film"標籤，即進入 Film 參數設定，如下圖所示。依參數類別分類有 Parameter、Film Conditions、Deposit Controls 及 Configure Sensor，分別說明如下：



建立新的鍍膜參數程序如下：

2. 點選右上方的空白處的下拉按鍵，選擇<Empty>未經使用的區域。
3. 點選在上方"Edit Name"右側的空白處，再輸入鍍膜的名稱。
4. 逐一將 Parameter、Film Conditions、Deposit Controls 及 Configure Sensor 下的參數設定完成。
5. 點選"Write"按鈕，寫入膜厚控制器。

編輯現有鍍膜參數程序如下：

1. 點選右上方的空白處的下拉按鍵，選擇欲編輯的鍍膜名稱。
2. 修改 Parameter、Film Conditions、Deposit Controls 及 Configure Sensor 下的參數。
3. 點選"Write"按鈕，寫入膜厚控制器。

### a. Parameter 說明

名稱	說明
P	加溫控制最佳化 P 參數的設定。
I	加溫控制最佳化 I 參數的設定。
D	加溫控制最佳化 D 參數的設定。
Film Tooling	材料感測器修正參數
Pocket	選擇使用的坩堝
Xtal Quality, Rate Dev	設定最大允許量測鍍率的偏移量，計算 16 次讀值的平均值，若超過此設定值，偏移計次器(最小值為 0)加一，若未超過則減一。若偏移計次超過 Xtal Quality Counts 的設定值，製程將會中斷。
Xtal Quality, Counts	設定鍍率偏移計次值，作用請參考 Xtal Quality, Rate Dev.。
Xtal Stability Single	設定單一次 Crystal Sensor 頻率增加量，超出此設定值，將顯示 Crystal Sensor 狀況異常。
Xtal Stability	設定多次 Crystal Sensor 頻率增加量總合，超出此設定值，將顯示

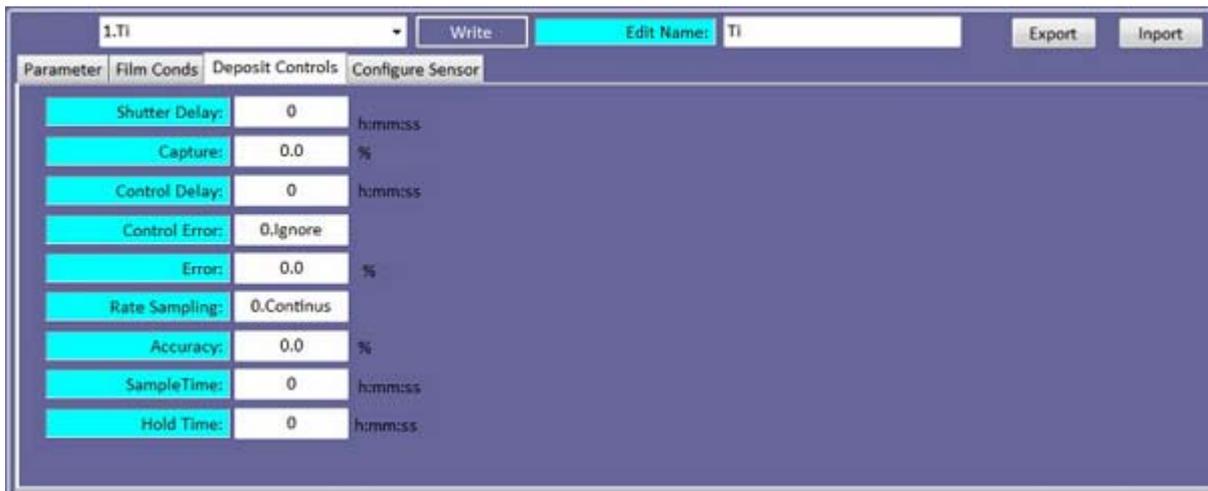
Total	Crystal Sensor 狀況異常。
Material	設定此鍍膜的材料。
Density	此設定使用材料密度，以利鍍膜的精確計算。
Z-Factor	此設定使用材料 Z 係數。

b. Film Conditions



名稱	說明
Ramp1 Power	第一段預熔功率。
Ramp1 Time	第一段預熔上升時間。
Soak1 Time	第一段預熔停留時間。
Ramp2 Power	第二段預熔功率。
Ramp2 Time	第二段預熔上升時間。
Soak2 Time	第二段預熔停留時間。
Ramp3 Power	第三段預熔功率。
Ramp3 Time	第三段預熔上升時間。
Soak3 Time	第三段預熔停留時間。
Ramp4 Power	第四段預熔功率。
Ramp4 Time	第四段預熔上升時間。
Soak4 Time	第四段預熔停留時間。
Feed1 Power	第一段降功率。
Feed1 Ramp	第一段降功率下降時間。
Feed1 Time	第一段降功率停留時間。
Feed2 Power	第二段降功率。
Feed2 Ramp	第二段降功率下降時間。
Feed2 Time	第二段降功率停留時間。
Feed3 Power	第三段降功率。
Feed3 Ramp	第三段降功率下降時間。
Feed3 Time	第三段降功率停留時間。
Idle Power	第四段降功率。
Idle Ramp	第四段降功率下降時間。

c. Deposit Controls



名稱	說明
Shutter Delay	設定 Shutter Delay 時間，控制精度未能在此時間內達到，製程暫停，詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。
Capture	設定控制精度%，詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。
Control Delay	詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。
Control Error	當控制誤差發生時，設定採取的措施(Ignore/Stop/Hold)，詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。
Error	詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。
Rate Sampling	設定 Rate Sampling 模式 (Continuous/Time Based/Accuracy)，詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。
Accuracy	詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。
Sample Time	詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。
Hold Time	詳細說明請參考原廠手冊 3.8.2。

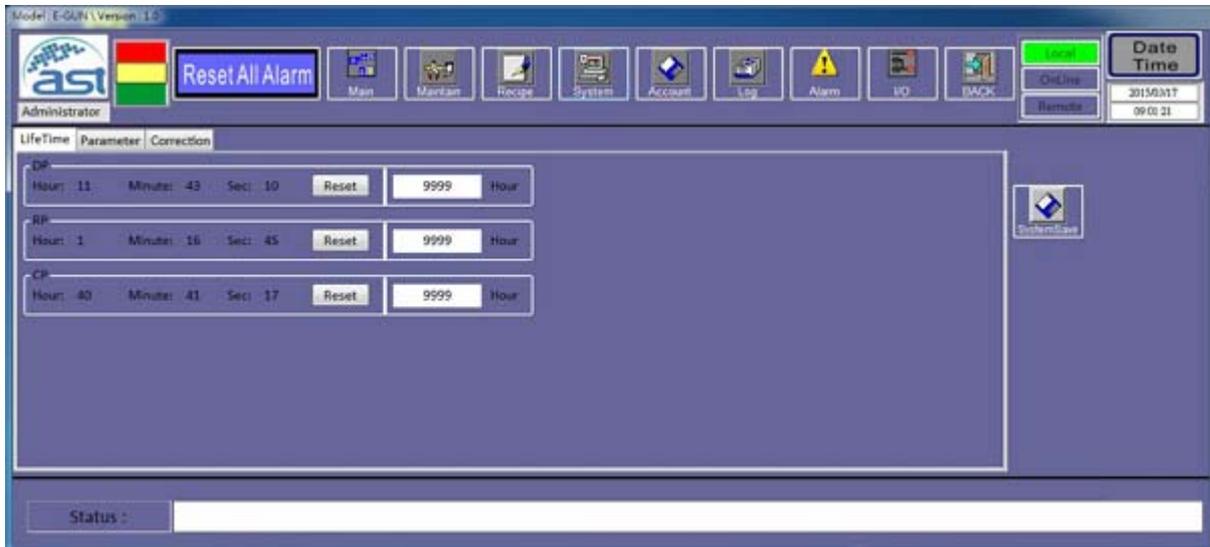
d. Configure Sensor



名稱	說明
Snsr1 Crystal Fail	當 Crystal Sensor 1 異常時，選擇採取的因應措施。 1. Halt: 製程暫停。 2. Halt Last: 最後的 Crystal Sensor 異常，製程暫停。 3. Timed Power: 以最後使用的輸出功率及鍍率來完成製程。 4. Switch to Backup: 切換至備用的 Crystal Sensor。 5. Backup: 使用被設定備用的 Crystal Sensor。
Crystal Position	設定此 Sensor 的位置編號。
Backup Sensor	設定此為備用的 Crystal Sensor。
Backup Crystal	設定此備用 Sensor 的位置編號。
Snsr2 Crystal Fail	當 Crystal Sensor 1 異常時，選擇採取的因應措施。 6. Halt: 製程暫停。 7. Halt Last: 最後的 Crystal Sensor 異常，製程暫停。 8. Timed Power: 以最後使用的輸出功率及鍍率來完成製程。 9. Switch to Backup: 切換至備用的 Crystal Sensor。 10. Backup: 使用被設定備用的 Crystal Sensor。
Crystal Position	設定此 Sensor 的位置編號。
Backup Sensor	設定此為備用的 Crystal Sensor。
Backup Crystal	設定此備用 Sensor 的位置編號。

## 4.5 System 功能畫面

在主畫面功能選項點選"System"按鈕，進入 System 功能畫面如下圖所示及詳細說明：  
在此畫面下有修改任何參數，注意點選"SystemSave"按鈕，儲存修改的參數。



LifeTime 標籤：重要元保養時間的設定。

元件名稱	說明
DP RP CP	Hour Minute Sec 顯示已使用的時間，點選"Reset"按鈕將累計的時間歸零。最右邊的欄位可設定保養時間，若累計使用時間超過此設定值，系統會自動發出警示訊息提醒使用者。

Parameters 標籤：系統參數設定，分別說明如下。



### Time Out Set

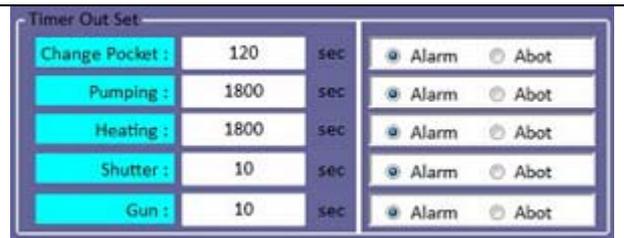
**Change Pocket:** 若選定的坩鍋在設定秒數內未到位，系統將發出異常訊息。

**Pumping:** 腔體抽真空的程序若在設定秒數內未能達到 HV 可開啟的條件，系統將發出異常訊息。

**Heating:** 腔體加熱程序若在設定秒數內未能達到設定的溫度，系統將發出異常訊息。

**Shutter:** E-Gun shutter 若在設定秒數內未能達到設定的位置，系統將發出異常訊息。

**Gun:** 高壓供給若在設定秒數內未能達到 1kV 以上，系統將發出異常訊息。



當系統發出異常訊息時，針對左側每一項目可勾選右側系統應採取的行動。

**Alarm:** 只發出異常訊息但不中斷製程進行。

**Abort:** 發出異常訊息並中斷製程進行。

### Thickness Alarm

**Err Thickness:** 相鄰兩筆膜厚的讀值 (Crystal Sensor) 相差超過此設定膜厚值，系統將發出異常訊息。



當系統發出異常訊息時，針對左側每一項目可勾選右側系統應採取的行動。

**Alarm:** 只發出異常訊息但不中斷製程進行。

**Abort:** 發出異常訊息並中斷製程進行。

### Dome Alarm

**Err Range:** 系統將設定鍍鍋轉速與讀取的轉速相減值若大於此設定值，系統將發出異常訊息。

**DelayTime:** 系統在啟動鍍鍋轉動後，經此設定時間後，讀取鍍鍋的轉速。



當系統發出異常訊息時，針對左側每一項目可勾選右側系統應採取的行動。

**Alarm:** 只發出異常訊息但不中斷製程進行。

**Abort:** 發出異常訊息並中斷製程進行。

### CP

**Max Temp:** 若 CP 的監測溫度超過此設定溫度值，系統將發出異常訊息。



### GUN Short Set

**Frequency:** 監測電子槍高壓電源，若連續跳動超過此設定頻率，系統將發出異常訊息。

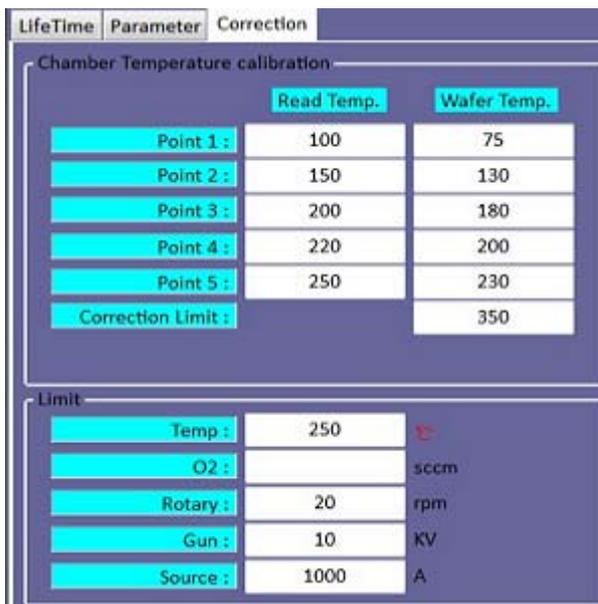


### Temp P.I.D Set

P. I. D.: 如右圖所示可手動直接修改設定值，或在執行腔體加溫程序時，點選"Auto Tune"按鈕右側狀態由 0 變為 1，加溫程序完成後可得到最佳化 PID 參數(最右側)。點選"Set P.I.D."按鈕，將得到最佳化 PID 參數設定為系統參數。  
Current: 顯示當加溫程序時測得的電流值。



Correction 標籤：設定溫度校正及系統規格限定，分別說明如下。



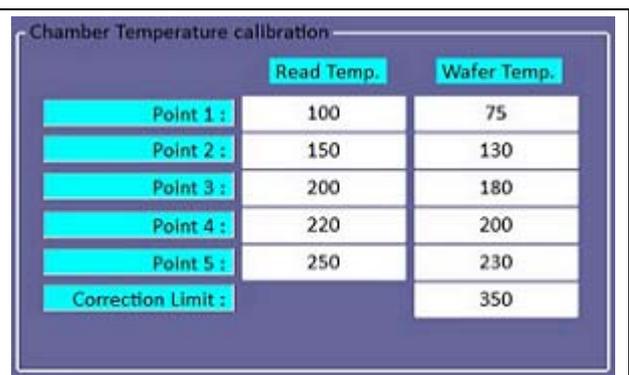
Chamber Temperature Calibration: 溫度校正。

機台在出廠前均會執行溫度校正，分別設定五段加溫溫度，並將實際腔體量測的溫度及 Wafer 上量測的溫度，加以記錄，作為校正的標準。

Read Temp: 腔體 T. C.測得的溫度。

Wafer Temp: Wafer 上用指針式溫度計測得的溫度。

請勿任意修改任何讀值，會影響加溫的準確度。



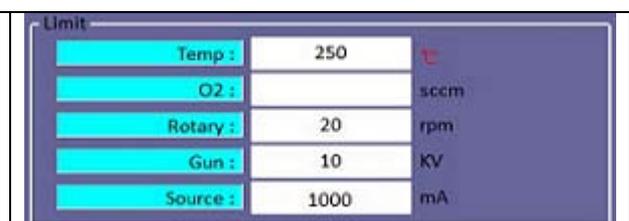
Limit: 系統規格限定。

Temp: 腔體允許加溫的最高溫度。

Rotary: 鍍鍋允許的最高轉速。

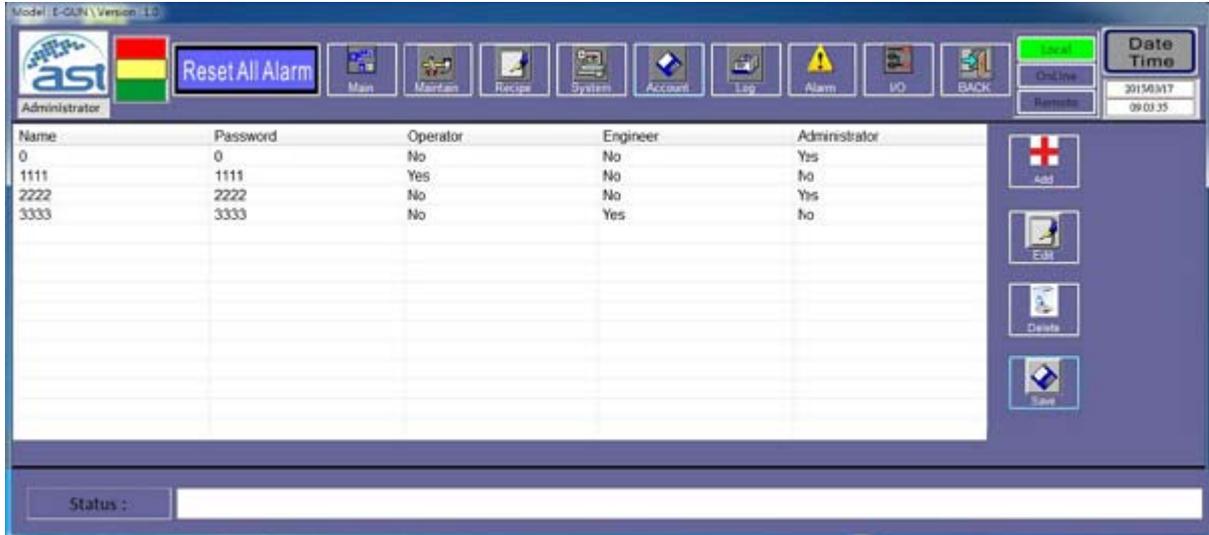
Gun: 電子槍允許提供的最高電壓。

Source: 電子槍允許提供的最高電流。



## 4.6 Account 功能畫面

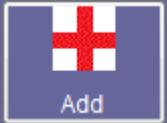
在主畫面功能選項點選"Account"按鈕，進入 Account 功能畫面如下圖所示，主要用於管理使用者權限，設定使用者名稱及密碼。

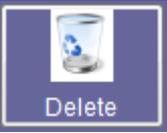


### 使用者權限區分

名稱	說明
Operator	權限只限於在主畫面內執行自動製程。
Engineer	所有自動/手動操作權限，但使用者權限設定除外。
Administrator	擁有所有操作權限。

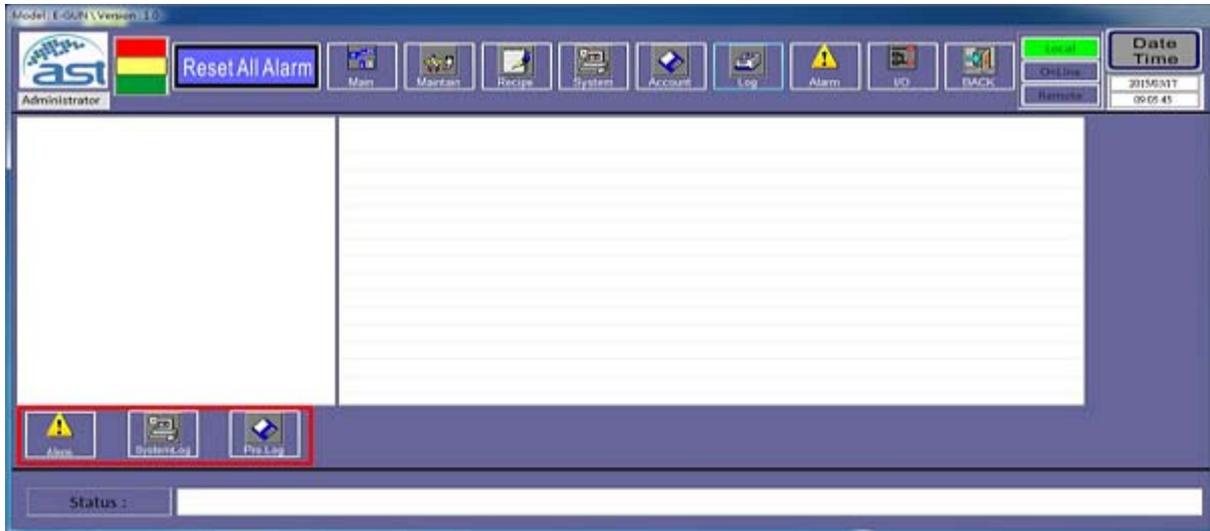
### 按鈕功能說明

名稱	說明
點選  新增使用者	 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 點選使用者空白處，再輸入使用者名稱。</li> <li>✓ 點選密碼空白處，再輸入密碼設定。</li> <li>✓ 勾選權限等級 Operator、Engineer 或 Administrator。</li> <li>✓ 點選"OK"，完成新增使用者</li> </ul>
點選欲修改的使用者"1111"  編輯使用者	 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 點選使用者空白處，再輸入修改使用者名稱。</li> <li>✓ 點選密碼空白處，再輸入修改密碼設定。</li> <li>✓ 勾選權限等級 Operator、Engineer 或 Administrator。</li> <li>✓ 點選"OK"，完成編輯使用者</li> </ul>

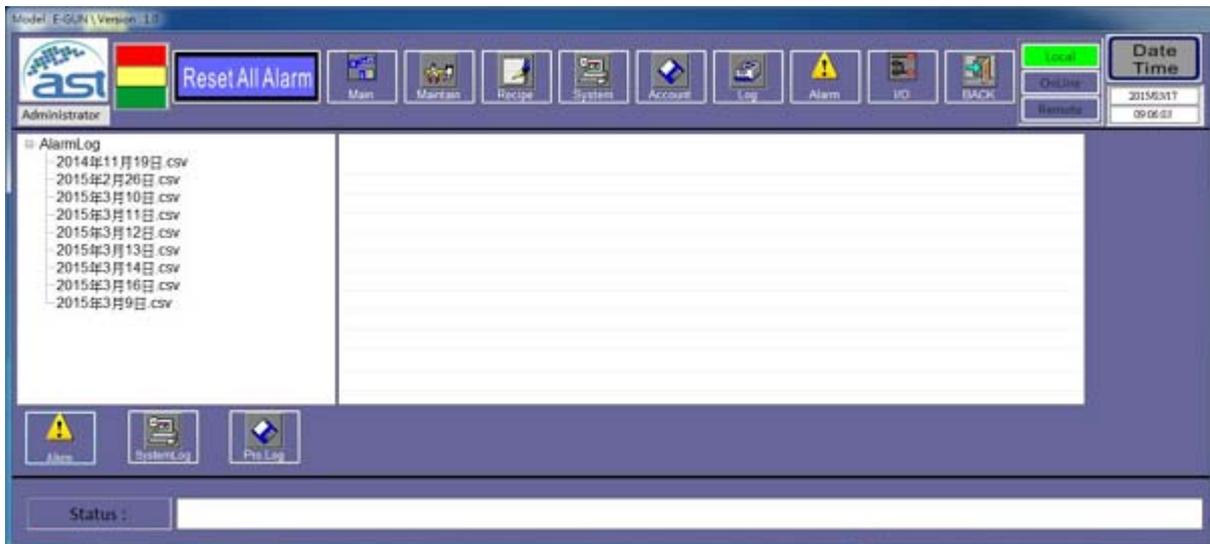
<p>點選</p>  <p>刪除使用者</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 在畫面上點選欲刪除的使用者。</li><li>✓ 直接點選"Delete"按鈕，即可刪除被選的使用者。</li></ul>
 <p>儲存</p>	<p>在離開 Account 功能畫面前，須點選"Save"按鈕，儲存增加、修改或刪除的使用者資料。</p>

## 4.7 Log 功能畫面

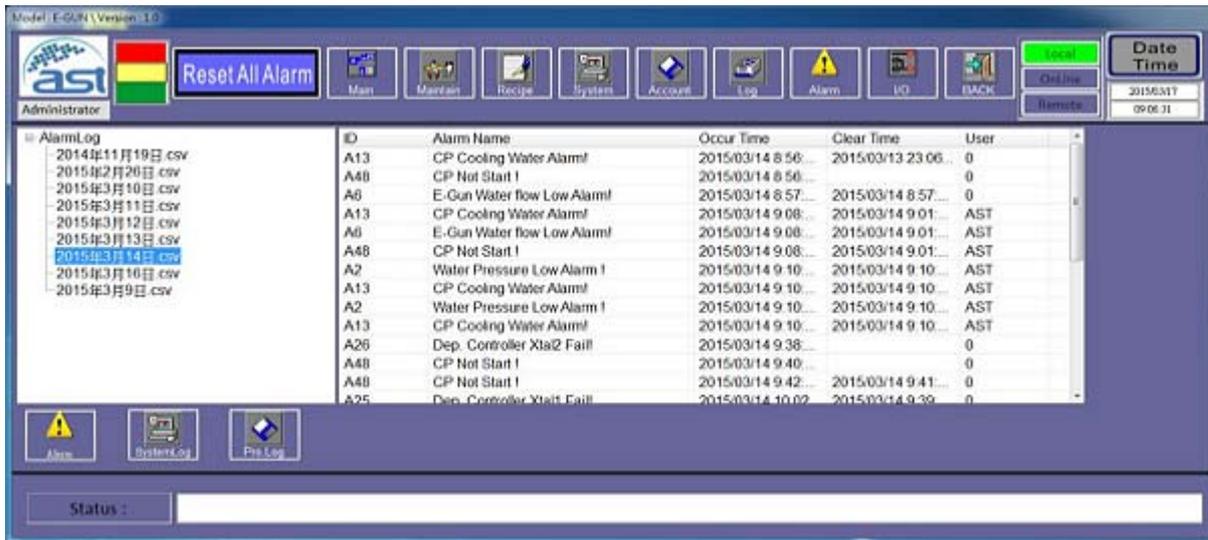
在主畫面功能選項點選"Log"按鈕，進入 Log 功能畫面如下圖所示，系統將 Log 分類有 Alarm、System 及 Process 資料



Alarm Log: 點選"Alarm"按鈕，Alarm Log 畫面如下。



Alarm Log 的記錄是以天為單位儲存，雙擊畫面左側欲檢示的 Alarm 歷史資料，資料畫面顯示如下，顯示發生的時間、警示訊息及登入的使用者。



Model: E-GUN Version: 1.0

Administrator

Reset All Alarm

Main, Mantan, Recipe, System, Account, Log, Alarm, I/O, BACK

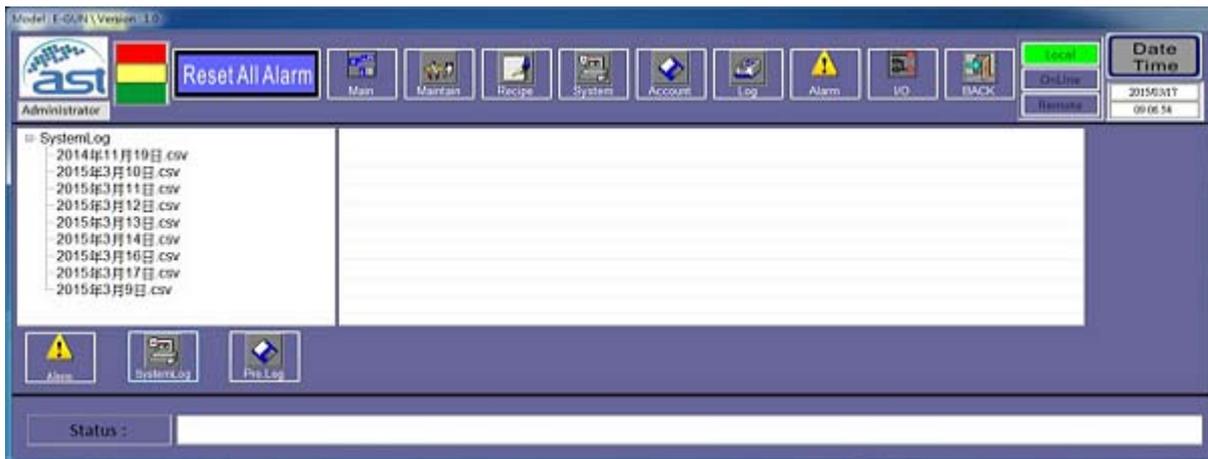
Date Time: 2015/3/17 09:06:31

ID	Alarm Name	Occur Time	Clear Time	User
A13	CP Cooling Water Alarm!	2015/03/14 8:56...	2015/03/13 23:06...	0
A48	CP Not Start I	2015/03/14 8:56...		0
A6	E-Gun Water flow Low Alarm!	2015/03/14 8:57...	2015/03/14 8:57...	0
A13	CP Cooling Water Alarm!	2015/03/14 9:08...	2015/03/14 9:01...	AST
A6	E-Gun Water flow Low Alarm!	2015/03/14 9:08...	2015/03/14 9:01...	AST
A48	CP Not Start I	2015/03/14 9:08...	2015/03/14 9:01...	AST
A2	Water Pressure Low Alarm I	2015/03/14 9:10...	2015/03/14 9:10...	AST
A13	CP Cooling Water Alarm!	2015/03/14 9:10...	2015/03/14 9:10...	AST
A2	Water Pressure Low Alarm I	2015/03/14 9:10...	2015/03/14 9:10...	AST
A13	CP Cooling Water Alarm!	2015/03/14 9:10...	2015/03/14 9:10...	AST
A26	Dep. Controller Xlat2 Fail	2015/03/14 9:38...		0
A48	CP Not Start I	2015/03/14 9:40...		0
A48	CP Not Start I	2015/03/14 9:42...	2015/03/14 9:41...	0
A25	Dep. Controller Xlat2 Fail	2015/03/14 10:02...	2015/03/14 9:39...	0

Alarm, SystemLog, Pre Log

Status :

System Log: 點選"SystemLog"按鈕，System Log 畫面如下。



Model: E-GUN Version: 1.0

Administrator

Reset All Alarm

Main, Mantan, Recipe, System, Account, Log, Alarm, I/O, BACK

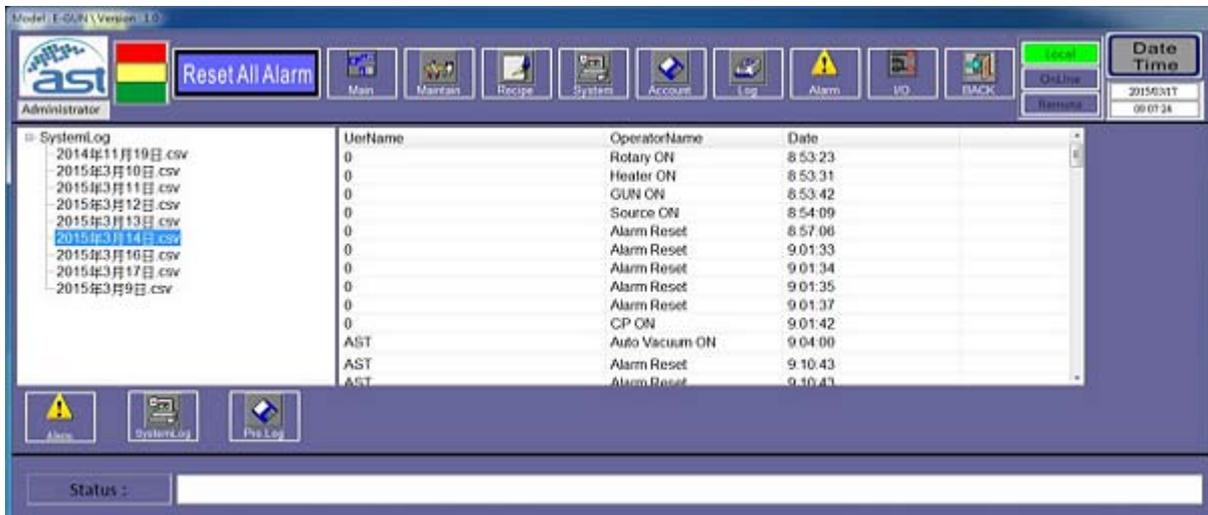
Date Time: 2015/3/17 09:06:54

SystemLog

Alarm, SystemLog, Pre Log

Status :

System Log 的記錄是以天為單位儲存，雙擊畫面左側欲檢示的 System 歷史資料，資料畫面顯示如下，顯示發生的時間、執行操作項目及登入的使用者。



Model: E-GUN Version: 1.0

Administrator

Reset All Alarm

Main, Mantan, Recipe, System, Account, Log, Alarm, I/O, BACK

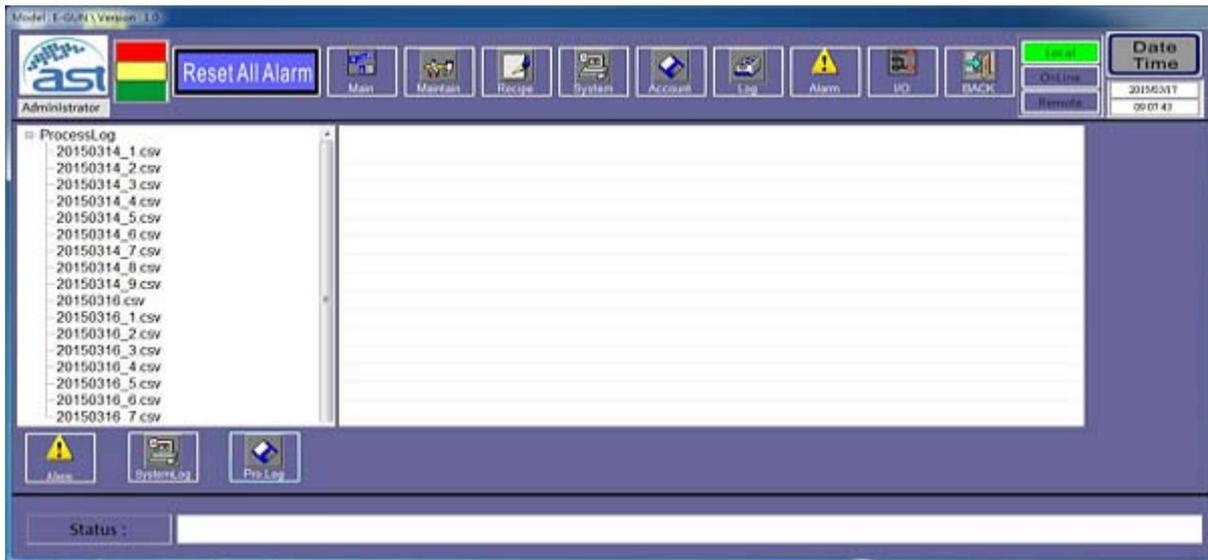
Date Time: 2015/3/17 09:07:24

UserName	OperatorName	Date
0	Rotary ON	8:53:23
0	Heater ON	8:53:31
0	GUN ON	8:53:42
0	Source ON	8:54:09
0	Alarm Reset	8:57:06
0	Alarm Reset	9:01:33
0	Alarm Reset	9:01:34
0	Alarm Reset	9:01:35
0	Alarm Reset	9:01:37
0	CP ON	9:01:42
AST	Auto Vacuum ON	9:04:00
AST	Alarm Reset	9:10:43
AST	Alarm Reset	9:10:43

Alarm, SystemLog, Pre Log

Status :

Process Log: 點選"ProLog"按鈕，Process Log 畫面如下。



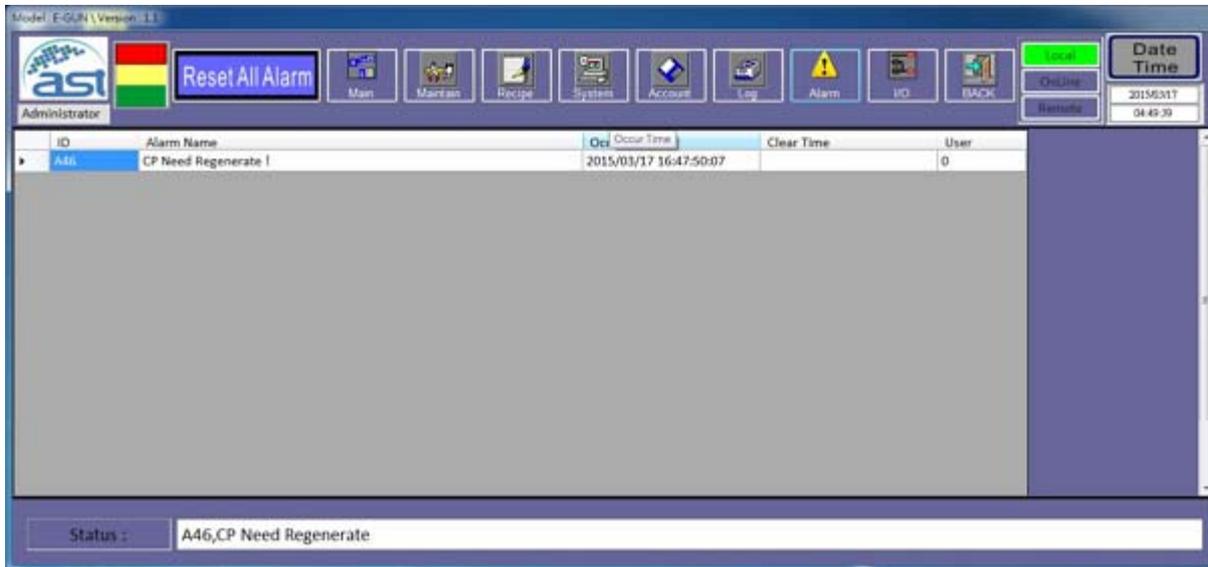
Process Log 的記錄是以 Process 為單位儲存，雙擊畫面左側欲檢示的 Process 歷史資料，資料畫面顯示如下，顯示製程的時間及相關製程參數資料。



## 4.8 Alarm 功能畫面

在主畫面功能選項點選"Alarm"按鈕，進入 Alarm 功能畫面如下圖所示

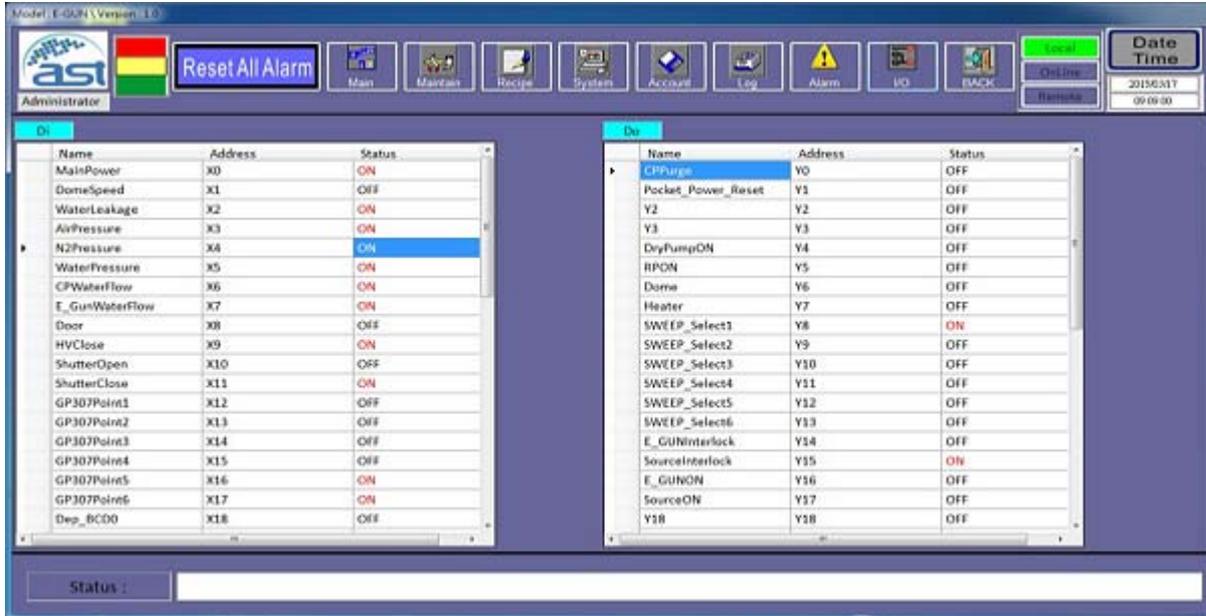
顯示發生的時間、登入的使用者及警示的訊息。點選"Reset All Alarm"按鈕，可將警示的訊息清除。



## 4.9 I/O 功能畫面

在主畫面功能選項點選"I/O"按鈕，進入 I/O 功能畫面如下圖所示。

顯示機台的電控的輸入與輸出點位的狀態。



The screenshot displays the I/O control interface with the following data:

DI			DO		
Name	Address	Status	Name	Address	Status
MainPower	X0	ON	CPPurge	Y0	OFF
DomeSpeed	X1	OFF	Pocket_Power_Reset	Y1	OFF
WaterLeakage	X2	ON	Y2	Y2	OFF
AirPressure	X3	ON	Y3	Y3	OFF
N2Pressure	X4	ON	DryPumpON	Y4	OFF
WaterPressure	X5	ON	RPON	Y5	OFF
CPWaterFlow	X6	ON	Dome	Y6	OFF
E_GunWaterFlow	X7	ON	Heater	Y7	OFF
Door	X8	OFF	SWEEP_Select1	Y8	ON
HVClose	X9	ON	SWEEP_Select2	Y9	OFF
ShutterOpen	X10	OFF	SWEEP_Select3	Y10	OFF
ShutterClose	X11	ON	SWEEP_Select4	Y11	OFF
GP307Point1	X12	OFF	SWEEP_Select5	Y12	OFF
GP307Point2	X13	OFF	SWEEP_Select6	Y13	OFF
GP307Point3	X14	OFF	E_GUNInterlock	Y14	OFF
GP307Point4	X15	OFF	SourceInterlock	Y15	ON
GP307Point5	X16	ON	E_GUNON	Y16	OFF
GP307Point6	X17	ON	SourceON	Y17	OFF
Dep_BC00	X18	OFF	Y18	Y18	OFF

Additional interface elements include a 'Reset All Alarm' button, a navigation menu (Main, MainSet, Recipe, System, Account, Log, Alarm, I/O, BACK), and a 'Date Time' display showing 2015/01/17 09:08:00.

## 5 各項儀器操作說明

### 5.1 GP307 操作說明

#### 5.1.1 面板按鍵說明

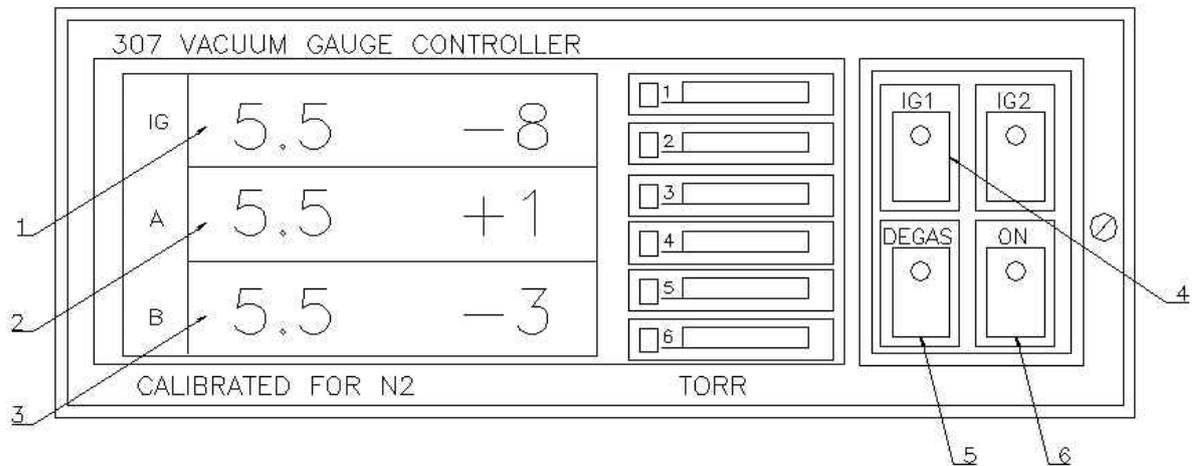


圖 4.1.1-GP307 操作面板

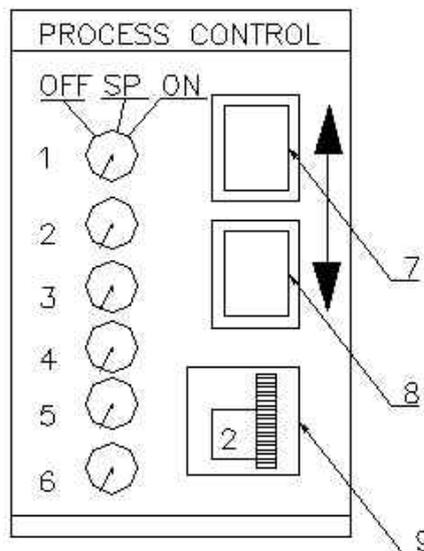


圖 4.1.2-設定點調整面板



1. 表示腔體高真空計真空值。
2. 表示腔體低真空計真空值。
3. 表示 Cryo Pump 內部真空值。
4. 表示腔體高真空計手動強制 ON/OFF。
5. 表示除去腔體高真空計上所附著之水氣或雜質。
6. 表示 GP307 主電源開關。
7. 表示調整設定值使設定值增加。
8. 表示調整設定值使設定值減少。
9. 表示設定值 Channel 的選擇。

### 5.1.2 如何設定壓力設定點

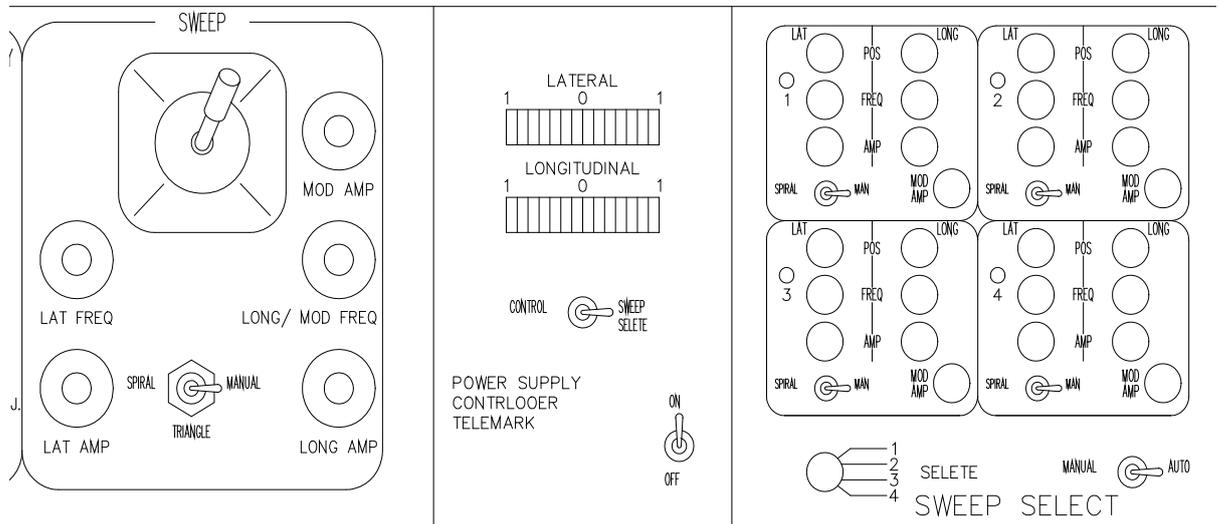
以下為設定壓力設定程序：

1. 將面板上右方中間那一顆平頭一字螺絲鬆開。
2. 將會看到內部有圖二設定點調整面板。
3. 調整(9)選擇要調整那一個 Channel。(9)有 10 組 Channel 可選擇，Channel1-6 為圖十二中顯示真空值螢幕右邊有 1-6 個指示燈。
4. Channel 選擇好了之後，按(7)或(8)鍵，按住不放，大約按 3 秒之後圖一真空值顯示螢幕的數值會有變化，一直變化到您所設定之真空值。真空值設定好了之後，將面板蓋上，把之前鬆掉的那個螺絲旋緊，就完成設定了。

**警告:真空計設定值在出廠時已設定好,操作者不可任意更動,否則動作可能不正常而造成機械損壞。**

## 5.2 TT-10/TT-15 E-Gun 控制器

### 5.2.1 Sweep



#### Control Module Chassis

##### ON/OFF SWITCH

控制掃描器電源。

##### Mode (Control / Sweep Select ) Switch

向左選擇 XY 掃描控制器(XY Sweep Controller)，向右使用掃描選擇模組 (Sweep Select)。

##### Position Leds

顯示電子束在坩堝橫軸(左和右)及縱軸(遠和近)的位置。

#### XY Sweep Controller

##### Pattern Mode Switch

三段模式開關可以選擇螺旋形(Spiral)、手動(Manual)及三角形(Triangle)。

##### Joystick

移動搖桿可以改變電子束的位置。

##### Amplitude

調整可以改變從頭到尾形狀的大小(兩軸均可調整)。

##### Frequency

調整掃描的頻率，在三角形模式旋鈕可以獨立調整橫軸及縱軸的頻率，在螺旋形模式只有 Longitudinal/MOD. FREQ. 旋鈕,可以控制三角形頻率。

##### Mod Amp

這模組放大器旋鈕可以調整圓形的頻率。

#### Sweep Select Module

##### Manual/Auto Switch

改換此開關可以改變掃描選擇是自動或手動選擇。

#### Select Pattern

在手動模式下旋轉旋鈕可以選擇執行樣式。

#### Active Pattern Led

亮燈的表示四個其中之一樣式被執行。

#### Pattern Mode Switch

三段模式開關可以選擇螺旋形(Spiral)、手動(Manual)及三角形(Triangle)。

#### Position

移動電子束橫軸(左和右)及縱軸(遠和近)或樣式的中心位置。

#### Amplitude

調整可以改變從頭到尾形狀的大小(兩軸均可調整)。

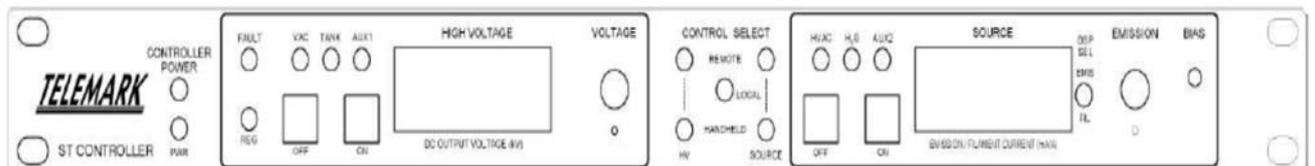
#### Frequency

調整掃描的頻率，在三角形模式旋鈕可以獨立調整橫軸及縱軸的頻率，在螺旋形模式只有 Longitudinal/MOD. FREQ. 旋鈕,可以控制三角形頻率。

#### Mod Amp

這模組放大器旋鈕可以調整圓形的厚度。

### 5.2.2 TT-10/TT-15 Control



#### CONTROL POWER

控制 TT-10/TT-15 的電源，先將開關向上(ON)的位置，就可開啟 TT-10/TT-15 的電源(此時 power 的燈會亮)，轉向下為 OFF。

注意，不可連續開關 Power，這個動作會造成電路損傷。

注意，送電需 AIR/CAB 燈亮(閃爍為準備中)，才可開高壓。

#### High Voltage

##### Interlock :

Air/CAB 燈：電源供應器的風扇是否有運轉順暢。

VAC 燈：真空 Interlock。

TANK 燈：機台架 Interlock。

Aux1 燈：備用 Interlock。

必須要上方的三個亮時，才可開啟高壓。

#### Buttom

OFF:關閉高壓。

ON:開啟高壓。



### HV ADJ

高壓調整，此設備請設定在-10KV。

### Source

控制 HV 是否要送至 E-Gun 的燈絲上。

### Interlock

HVAC 燈：高真空 Interlock。

H2O 燈：此燈號作為 E-gun 水流量 Interlock。

Aux2 燈：備用 Interlock。

必須要上方的三個亮時，才可開啟 source。

### Button

OFF: source 不送出。

ON: source 送出。

FIL:燈絲電流。

### Control Mode

請設定在 Remote 由膜厚控制器來控制電子束電流。

### Emission Current

順時針旋轉增加電子束源的燈絲電流。

### Bias Adjust

高壓啟動時的偏壓值調整旋鈕。

## 6 異常狀況排除

### 6.1 空壓異常

異常原因：CDA 供應壓力在  $4\text{kg}/\text{cm}^2$  以下。

狀況說明：1.此時機台停止抽氣。

2.製程運作停止。

3.警報輸出。

排除方式：1.確認 CDA 壓力開關是否在  $4\text{-}5\text{kg}/\text{cm}^2$ 。(0.5 kpa)

2.氣壓管是否有破損或漏氣。

### 6.2 水壓異常

異常原因：冷卻水供應入水壓力與出水壓力在  $2\text{kg}/\text{cm}^2$  以下。

狀況說明：1.製程運作停止。

2.警報輸出。

3.冷凍幫浦停止。

排除方式：1.確認水壓壓力差是否在  $2\text{ kg}/\text{cm}^2$ 。

2.檢查匯流排上的閥門是否被關閉。

3.冷卻水管是否暢通。

### 6.3 MP(Mechanical Pump)異常跳脫

異常原因：表示控制幫浦之電磁開關過載保護器跳脫。

狀況說明：1.此時機台停止抽氣。

2.警報輸出。

排除方式：1.確認電源是否有異常。

2.確認幫浦是否有異常。(參考原廠操作手冊)

3.確認幫浦潤滑油面是否不足(MP 邦浦油是否足夠)。

4.確認抽氣時腔體門是否蓋好。

5.確認轉軸軸心是否卡死。

6.以上排除後再壓回過載保護器。

### 6.4 DP(Dry Pump)異常跳脫

異常原因：表示控制幫浦之電磁開關過載保護器跳脫。

狀況說明：1.此時機台停止抽氣。

2.警報輸出。

排除方式：1.確認電源是否有異常。

2.確認幫浦是否有異常。(參考原廠操作手冊)

3.確認抽氣時腔體門是否蓋好。

4. 確認轉軸軸心是否卡死。
5. 以上排除後再壓回過載保護器。

## 6.5 RP(Roots Pump)異常跳脫

異常原因：表示控制幫浦之電磁開關過載保護器跳脫。

狀況說明：1. 此時機台停止抽氣。

2. 警報輸出。

排除方式：1. 確認電源是否有異常。

2. 確認幫浦是否有異常。(參考原廠操作手冊)

3. 確認抽氣時腔體門是否蓋好。

4. 確認轉軸軸心是否卡死。

5. 以上排除後再壓回過載保護器。

## 6.6 E-Gun 水流量異常

異常原因：E-Gun Water Flow Meter 偵測到水流量不足或水管阻塞。

狀況說明：1. 停止高壓、加熱及自動製程。

2. 警報輸出。

排除方式：1. 確認水閥是否有開。

2. 確認循環水是否有流動。

3. 確認水壓是否降低。

4. 確認水管是否太髒，造成水阻塞。

## 6.7 N<sub>2</sub> 流量異常

異常原因：N<sub>2</sub> 供應壓力在 1kg/cm<sup>2</sup> 以下。

狀況說明：1. 警報輸出。

排除方式：1. 確認 N<sub>2</sub> 壓力開關是否在 1~2kg/cm<sup>2</sup>。

2. 氣壓管是否有破損或漏氣。

## 6.8 O<sub>2</sub> 流量異常(For I/EO)

異常原因：O<sub>2</sub> 流量異常。

狀況說明：1. 製程繼續。

2. 警報輸出。

排除方式：1. 確認氣體提供是否充足。

2. 確認氣體壓力是否 1 kg/cm<sup>2</sup>。

3. 線路是否接妥, 氣瓶開關是否打開。

## 6.9 坩鍋定位異常

異常原因：E-Gun 坩鍋座無法定位。

狀況說明：1.警報輸出。

排除方式：1.檢查E-Gun本體是否卡鍋→開腔門,開SH反轉坩鍋,清潔。

排除方式：2.檢查E-Gun本體是否卡鍋卡死→拆下清潔。

**→注意須先將Gun循環水關閉及吹出才可拆下，且將**

**E-Gun上蓋拆下後，不可抽真空。**

## 6.10 MP須更換油

異常原因：使用滿 720 小時。

狀況說明：警報輸出。

排除方式：MP換油。請參照原廠手冊

## 6.11 MP 須送回廠保養

異常原因：使用滿 4000 小時。

狀況說明：警報輸出。

排除方式：MP送保養。

## 6.12 DP 須送回廠保養

異常原因：使用滿 8000 小時。

狀況說明：1.警報輸出。

排除方式：1. MP送保養。

## 6.13 CP 須送回廠保養

異常原因：使用滿 4000 小時。

狀況說明：1.警報輸出。

排除方式：1.CP送保養。

## 6.14 馬達、鍍鍋轉動異常

異常原因：旋轉馬達無法旋轉。

狀況說明：1.警報輸出。

排除方式：1.檢查連軸器是否鬆脫。

2.檢查鍍鍋培林是否卡死→更換。(參照7.2 內部機件保養)

3.是否在自動製程終將轉速設為零。

### 6.15 高壓啟動異常

異常原因：無法啟動 E-Gun 高壓。

狀況說明：1.警報輸出

排除方式：1.清潔燈絲座。  
2.更換燈絲。

### 6.16 腔門保護蓋異常

異常原因：接近高壓的保護外罩被打開了。

狀況說明：1.警告文字。

排除方式：1.關上。

### 6.17 Shutter /Boat/Clamp 定位異常

異常原因：起動 Shutter/Boat/Clamp 時 5 秒未至定位。

狀況說明：1.警告文字。

排除方式：1.檢查是否卡住。  
2.檢查感應開關是否異常或電線脫落。  
3.定位感應開關的感應位置調整。

### 6.18 石英燈加熱異常

異常原因：實際溫度太高或太低於設定值。

狀況說明：警報輸出。

排除方式：1.太高時請調整PID值。  
2.太低時請檢查感溫線是否脫離或有檢查石英燈是否有燒毀導致溫度不足。

### 6.19 Cryo Pump 再生異常

異常原因：冷凍幫浦再生回壓測試異常。

狀況說明：1.再生停止。

2.警報輸出。

排除方式：1.確認冷凍幫浦是否有漏氣。  
2.確認回壓是否很快。  
3.確認氮氣是否在  $2 \text{ kg/cm}^2$ 。  
4.確認氮氣加熱器是否有動作。  
5.以上排除後可再執行再生動作。

### 6.20 冷凍幫浦溫度異常

異常原因：冷凍幫浦停止中。

狀況說明：1.冷凍幫浦停止。

2.警報輸出。

- 排除方式：1. 確認是否人為操作停止。  
2. 檢查管路壓力值是否異常。

## 6.21 冷凍幫浦再生粗抽異常

異常原因：冷凍幫浦再生粗抽異常。

- 狀況說明：1. 再生停止。  
2. 警報輸出。

- 排除方式：1. 確認冷凍幫浦是有漏氣導致粗抽超過 20 分鐘。  
2. 確認粗抽閥 FV 是否有開啟。  
3. 確認機械幫是否有啟動。

## 6.22 膜厚計偵測異常

異常原因：膜厚計偵測異常狀況。

狀況說明：警報輸出。

- 排除方式：1. 確認石英片是否正常。  
2. 確認膜厚計與感應器連線是否正常。

## 6.23 膜厚計最大功率輸出

異常原因：膜厚計偵測輸出功率到達最大值狀況。

狀況說明：警報輸出。

- 排除方式：1. 確認膜厚計製程設定中的 Max Power。  
2. 確認 Boat 上的材料是否充足。  
3. 確認 Boat 是否正常。  
4. 晶片座中央孔是否被遮住。

### 注意：

1. 在維修 E-Gun 時，或會碰觸高壓電極及燈絲座時，請一定要用關閉 E-Gun 電源及接地棒碰觸電極放電後才可進行維修。
2. 要拆 E-Gun 本體上蓋時，須先將 Gun 循環水關閉及吹出才可拆下，且將 E-Gun 上蓋拆下後，不可抽真空。



## 6.24 水凝結幫浦

異常原因：

再重新啟動 TVP 系統之前，操作者必須調查並且改正錯誤訊息發生的任何原因。

錯誤代碼	顯示訊息	訊息說明
E1	DP High	壓縮機出口端壓力過高
E2	SP Low	壓縮機進口端壓力過低
E3	WT High	TVP 冷卻水出口端溫度過高(出廠設定值為 40°C)
E6	DT High	壓縮機出口端溫度高於 145 °C
E8	Phase Error	電源相位錯誤

狀況說明：警報輸出。

排除方式：請參閱原廠手冊 Section 3 Trouble Shooting guide

## 7 設備機件保養

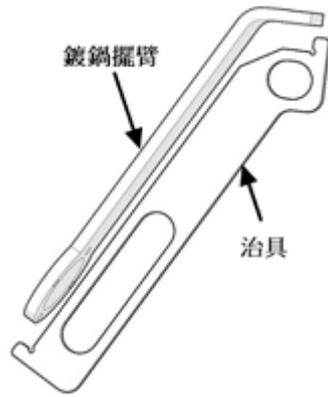
### 7.1 外部機件

1. 機台外部若有烤漆污染部份，請用非高度揮發性之有機溶劑(例如：異丙醇、酒精等)，沾於無塵布上輕輕擦拭於機台外部。
2. 腔門如有傾斜或者門扣間有摩擦之象現，請調整門鈕使門恢復原來之狀態。
3. 設備所使用之抽氣軟管請於半年檢視乙次，觀看是否有破裂之現象。
4. 設備所使用之氣動閥門或手動閥門，建議每年細部拆解乙次，檢視彈簧損耗狀況及 O-Ring 是否有彈性或有壓著異物等情形。
5. 設備所使用之互鎖保護之電驛建議每年檢視接點乙次。
6. 每月須檢視兩點組合氣壓調節器之儲水盒排水狀況。
7. 每月須檢視腔體外側循環水路流通狀況，視情況定期維修保養。
8. 水質的好壞會影響壓克力流量計的運作,每日檢視其動作是否正常(利用變動水壓,於待機狀態撥動水閥,觀察其運作狀況)。

### 7.2 內部機件

1. 內部襯板(含晶片夾具)使用 50  $\mu$ M 或 200 小時建議清潔保養。
2. 腔體內部有轉軸(培林)的部份，如有異音或轉動不順暢的現象時，請卸下檢修或更換之
  - (1) 鍍鈎滾輪有異音或聲音過大時，請將滾輪擺臂抬離軌道面單獨旋轉判定異音從何處發出，再將培林換下裝入新品。
  - (2) 建議鍍鈎轉動培林,每三個月更換新品,每 200 小時保養一次。  
保養方式：
    - a. 將培林拆解下來後，置入乾淨丙酮中浸泡 2 小時(或超音波清洗機震盪 15 分鐘以上)。
    - b. 取出已清洗完成之培林，使用 CDA 吹拭乾淨。
    - c. 安裝即可。

\*如保養後運轉不正常,需立即更換新品。
3. 擺臂進行保養後，確認擺臂是否有變形，確認步驟如下：
  - (1) 在操作的過程中，戴上乾淨的手套，以避免污染鍍鈎擺臂(已保養)。
  - (2) 將鍍鈎擺臂治具(6E100090A)如下左圖所示置於鍍鈎擺臂下方，量測兩者之間的間隙，應呈現密合如右下圖所示，若有間隙表示鍍鈎擺臂已變形，應更換新品，以避免製程執行中發生鍍鈎掉落。



擺臂治具置於鍍鈎擺臂下方



檢視密合程度

4. 機台使用過程中，若確認熱氣電磁閥內部有氣漏的現象，造成無法執行 Cryo Pump 自動再生程序，使用保養程序如下：

步驟 1：將熱氣電磁閥上電控信號連接器拆除。

步驟 2：分解熱氣電磁閥。

如下圖所示將電磁閥上的十字螺絲拆下，即可分解電磁閥內部。



步驟 3: 熱氣電磁閥內部零件清潔保養

如右圖所示，本體內部氣體通道以無塵布沾酒精或 IPA 清潔乾淨，特別紅色圈區域。



如右圖所示，可動鐵心元件底部，特別是紅色圈的絕漏膜瓣部分，以無塵布沾酒精或 IPA 清潔乾淨。



步驟 4：組裝熱氣電磁閥，依反向程序將各元件裝回，再將兩支十字螺絲平均鎖回即可。

5. 馬達傳動機構須每月檢視所有止付螺絲乙次。
6. 腔體之各部份 O-Ring 建議每年檢視乙次必要時更換。
7. 腔門之封合 O-Ring 須於每次製成終了時使用無塵布擦拭乙次。
8. 如有安裝加熱器者，石英燈罩建議加裝石英玻璃以減少污染。
9. 腔體內部建議每個製程做完後皆需做好清潔工作確保下次鍍膜品質。

## 7.3 幫浦機件

### 7.3.1 冷凍幫浦建議事項

1. 每個月或使用 750 小時後再生乙次。
2. 每兩年送原廠定養乙次(Cryo Torr 建議第二年後每年送廠檢修)。

### 7.3.2 渦輪幫浦建議事項

1. 培林式渦輪幫浦
  - a. 每年或使用8000小時後培林上油膏乙次。
  - a. 每年將幫浦卸下檢視葉片是否有異物。
  - b. 每半年清潔幫浦水循環管路檢視是否有阻塞。
  - c. 每月檢視氣冷風扇葉片是否清潔。
2. 磁浮式渦輪幫浦
  - a. 每年或使用8000小時後請原廠檢修乙次。
  - b. 如有異聲產生時，委託原廠進行葉片校正。
  - c. 每半年清潔幫浦水循環管路。
  - d. 每月檢視水循環電驛閥門動作是否正常。

### 7.3.3 擴散幫浦建議事項

1. 檢視油表液面是否正常(不足時須補充)。
2. 擴散油已污染時或使用超過 1500 小時，請更換擴散油。
3. 每半年清潔幫浦水循環管路。

### 7.3.4 機械幫浦建議事項

1. 油式幫浦(Mechanical Pump)
  - a. 檢視油表液面是否正常(不足時須補充)。
  - b. 油已污染時或使用超過720小時，請更換邦浦油。
  - c. 有異聲發生時，請送回原廠檢修。
  - d. 如排煙污染環境可加裝油煙分離器(選購品)。
2. 乾式幫浦(Dry Pump)

- a. 建議每兩年送回原廠檢視轉子是否有異物刮傷及校正間隙等。
  - b. 有異聲發生時，請送回原廠檢修。
  - c. 使用 4000 小時請更換齒輪油。
3. 渦捲式幫浦(Turbo Pump)
- a. 每 6000 小時送回原廠更換 Tip Seal 及補充油膏。
  - b. 有異聲發生時，請送回原廠檢修。

### i. 水凝結幫浦

#### 1. 每日的檢查

- a. 每日請檢查refrigeration lines 以及 feed through上是否有結霜。過多的霜將會導致金屬零件容易損壞。
- b. 當TVP系統在待機狀態下運轉時，請每日檢查及紀錄所有的參數以便往後比對，並在問題發生之前先行察覺。

#### 2. 每週的檢查

- a. 當TVP系統停機24小時以上並且CT (Coldest Temperature) 值高於10°C 或者為室溫，請紀錄下TVP系統平衡壓力後的SP 或DP讀值。通常為星期一在TVP系統開機之前紀錄。
- b. 檢查閥門箱 (Valves Box) 內部是否有積水，如有發現請將清除。 \*此檢查項目依客戶端現場環境不同所發生的積水情形也跟著不同。
- c. 水冷卻系統是否正常。通常發生問題的原因大多來自於水冷卻系統供應的問題。

#### 3. 每年的檢查

- 當 TVP 系統停機 24 小時以上並且 CT (Coldest Temp) 值高於 10°C 或者為室溫，請紀錄下 TVP 系統平衡壓力後的 SP 或 DP 讀值。

## 7.4 儀器部件：

### 7.4.1 真空計

1. 熱陰極式建議事項(GP-307)
  - a. 低真空計之偵測孔請勿直對蒸發源。
  - b. 低真空計遠離高週波發射源。
  - c. 高真空計之偵測孔請勿直對蒸發源。
  - d. 高真空計請勿在大氣中點亮。
  - e. 高真空計玻璃管內如有粉塵請立即清潔。
  - f. 真空控制器建議每年校正乙次。(可送驗證單位或自備一套標準量計)
  - g. 高真空計在有通 O<sub>2</sub> 時，建議每半年更換。
2. 冷陰極式建議事項
  - a. 低真空計之偵測孔請勿直對蒸發源。

- b. 低真空計請遠離高週波發射源。
- c. 高真空冷陰極 Gauge 之偵測孔請勿直對蒸發源。
- d. 高真空計請斟酌製程使用情形每月定期清潔乙次。
- e. 高真空計請遠離高週波發射源。
- f. 真空控制器建議每年校正乙次。(可送驗證單位或自備一套標準量計)

## 7.5 蒸發源

### 7.5.1 熱阻式建議事項

1. 電極視製程需求建議每月定期做清潔保養。
2. 電纜線接點須定期檢測是否有氧化現象。
3. 變壓器須定期做除塵清潔保養。
4. 電極水冷管路須每月做清潔保養。

### 7.5.2 電漿式建議事項

1. 如為水冷式電源供應器，管路須每月定期做清潔保養。
2. Gun Head 須視製成需求定期做清潔保養。(建議每 5000 $\mu$ m)
3. Gun 水冷管路須每月定期檢視並定期作清潔保養。
4. 靶材如有氧化現象須先做清潔保養。

### 7.5.3 電子鎗式建議事項

1. 每月須定期檢測冷卻水循環情形，檢視管路是否有正常運作。
2. 建議每 300 個小時更換燈絲乙只，以保持電子束的品質。
3. 通 O<sub>2</sub> 時建議每 25 個小時更換燈絲乙只，以保持電子束的品質。
4. 每半年拆卸坩堝槽檢視水循環管路之污染情形，並做清潔保養。
5. 每月檢視高壓電極是否有污染的情形，並做清潔保養。
6. 維修保養前請一定要關閉 E-Gun 電源及用接地棒碰觸電極放電。



## 7.6 保養計劃

### 7.6.1 製程腔體

維護保養項目	時間週期	設備狀態			保養動作					需要時間 分鐘	保養廠商		資料參考	維護日期與確認
		正常	停止	檢查	清潔	調整	更換	詳細檢查	使用廠商		聚昌科技			
腔門 O 型環	每製程	*			*						*		參考機台操作手冊	
反射鏡	依製程	*					*				*		參考機台操作手冊	
防鍍襯板、擋板	依製程	*			*						*		參考機台操作手冊	
膜厚偵測計(石英震盪片)	依製程		*		*						*		參考機台操作手冊	
電子鎗坩鍋座及銅蓋板	每製程	*			*						*		參考原廠手冊	
加熱器及熱電耦	每月		*		*						*		參考機台操作手冊	



### 7.6.2 電路系統

維護保養項目	時間週期	設備狀態			保養動作					需要時間 分鐘	保養廠商		資料參考	維護日期與確認
		正常	停止	檢查	清潔	調整	更換	詳細檢查	使用廠商		聚昌科技			
安全保護裝置	每半年			*							*			
控制連接線及接頭	每半年			*							*			
高壓接地棒	每半年			*							*			



### 7.6.3 電子鎗蒸鍍源及電源供應器

維護保養項目	時間週期	設備狀態			保養動作					需要時間 分鐘	保養廠商		資料參考	維護日期與確認
		正常	停止	檢查	清潔	調整	更換	詳細檢查	使用廠商		聚昌科技			
電子鎗本體	每年		*					*		*		參考原廠手冊		
電源供應器：風扇	每半年	*		*						*		參考原廠手冊		
電源供應器：接頭	每半年		*	*						*		參考原廠手冊		
高壓電極接頭	每星期		*	*	*					*		參考原廠手冊		
電源供應器：過濾網	每半年		*		*					*		參考原廠手冊		
電子束發射座	依製程		*			*	*			*		參考原廠手冊		
發射座絕緣陶瓷	依製程		*				*			*		參考原廠手冊		
高壓電極銅線	依製程		*	*			*			*		參考原廠手冊		



### 7.6.4 真空系統

維護保養項目	時間週期	設備狀態			保養動作					需要時間分鐘	保養廠商		資料參考	維護日期與確認
		正常	停止	檢查	清潔	調整	更換	詳細檢查	使用廠商		聚昌科技			
乾式幫浦	每星期	*		*							*		參考原廠手冊	
乾式幫浦	每半年		*				*				*		參考原廠手冊	
魯式幫浦油(無)	每星期	*		*							*		參考原廠手冊	
魯式幫浦油(無)	每半年		*				*				*		參考原廠手冊	
冷凍幫浦：壓力	每月	*		*							*		參考原廠手冊	
冷凍幫浦：油過濾器	每年		*				*					*		
冷凍幫浦：再生	依製程		*								*		參考機台操作手冊	
冷凍幫浦本體	每年		*					*				*		



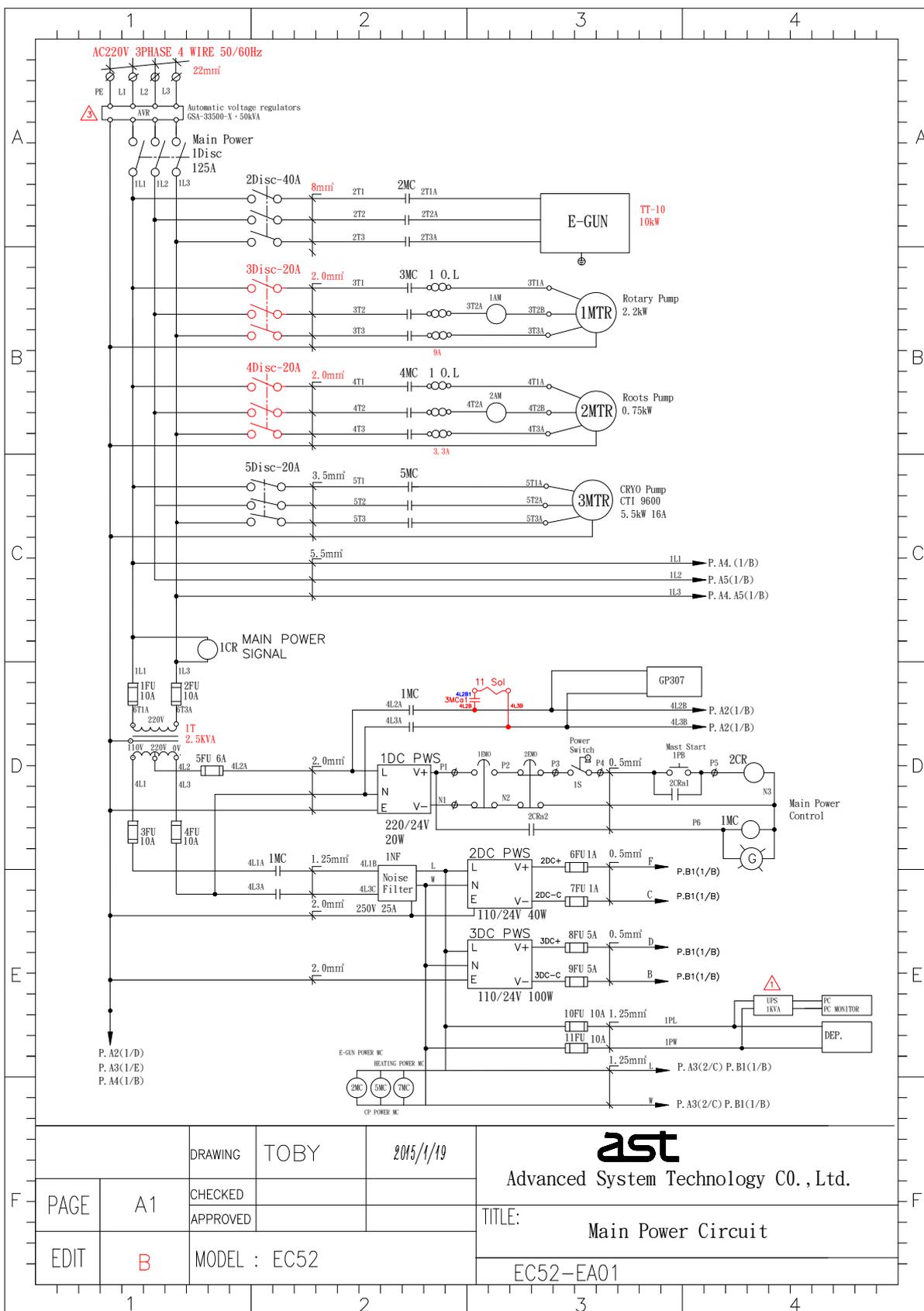
維護保養項目	時間週期	設備狀態			保養動作					需要時間分鐘	保養廠商		資料參考	維護日期與確認
		正常	停止	檢查	清潔	調整	更換	詳細檢查	使用廠商		聚昌科技			
GP307 低真空計	每年		*		*		*			*				
GP307 高真空計	每年		*				*			*				
高真空氣動閥門	每年		*		*						*			
NW50 氣動閥門	每年		*		*					*				
NW25 氣動閥門	每年		*		*					*				
NW16 氣動閥門	每年		*		*					*				

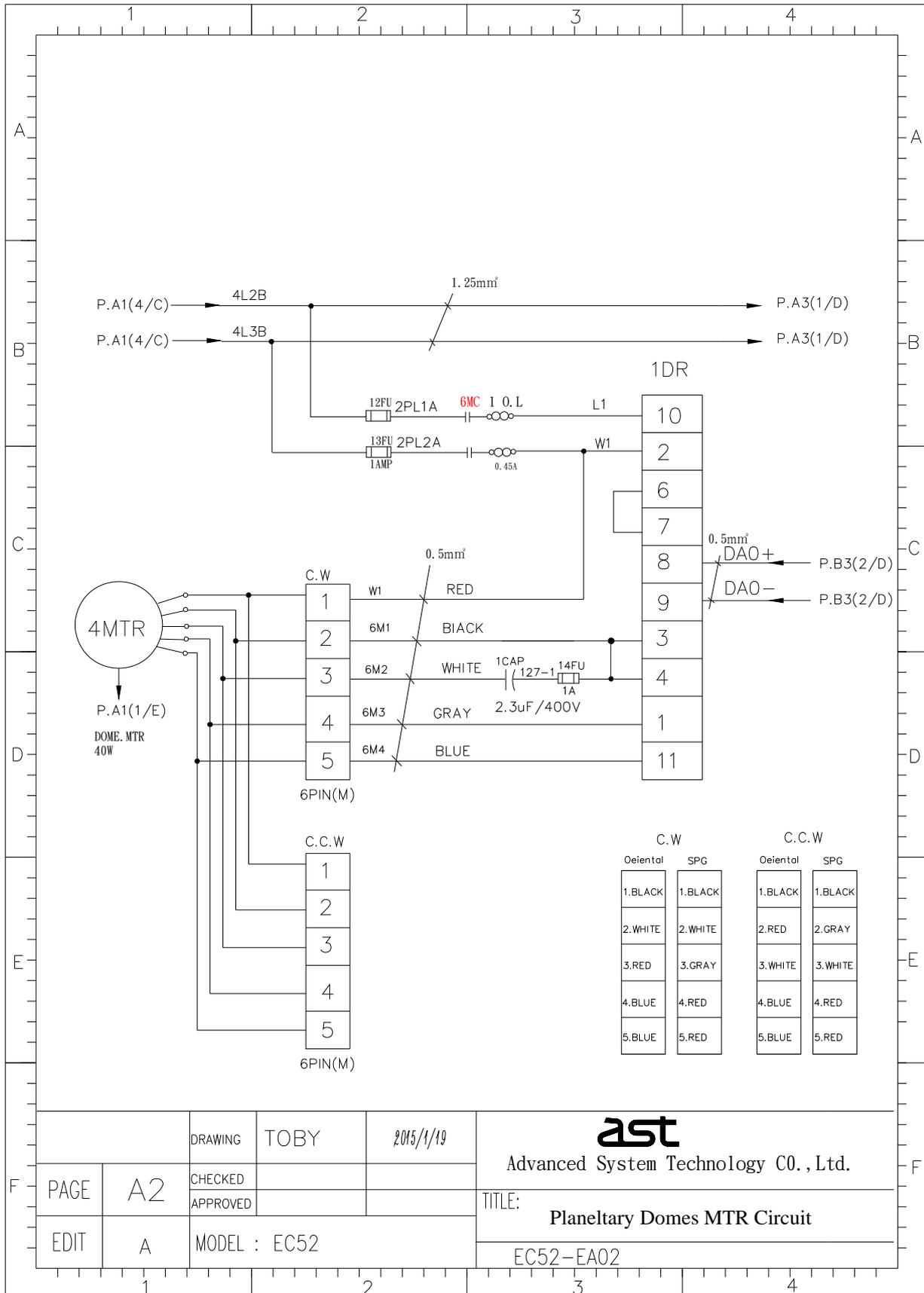


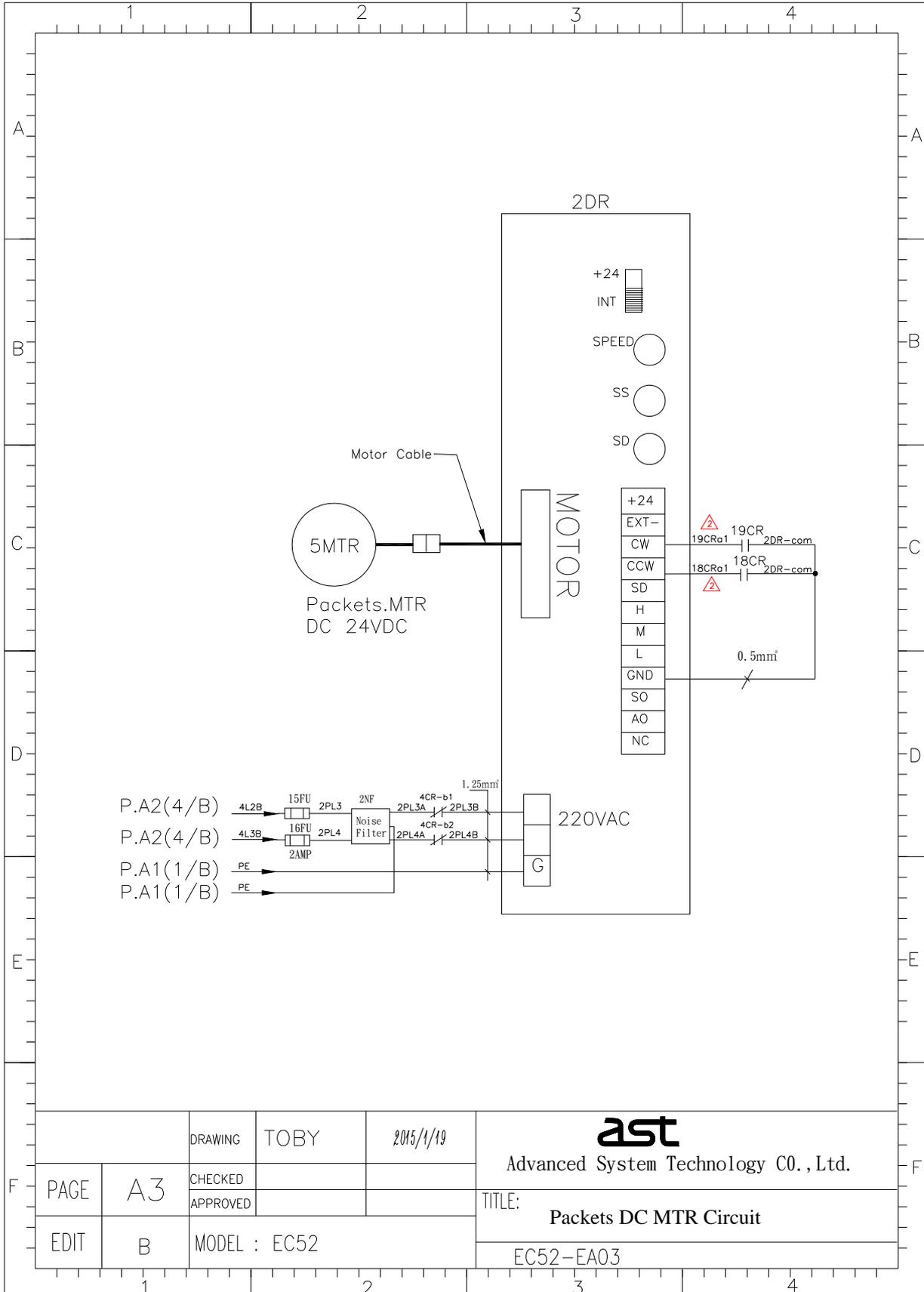
### 7.6.5 設備模組

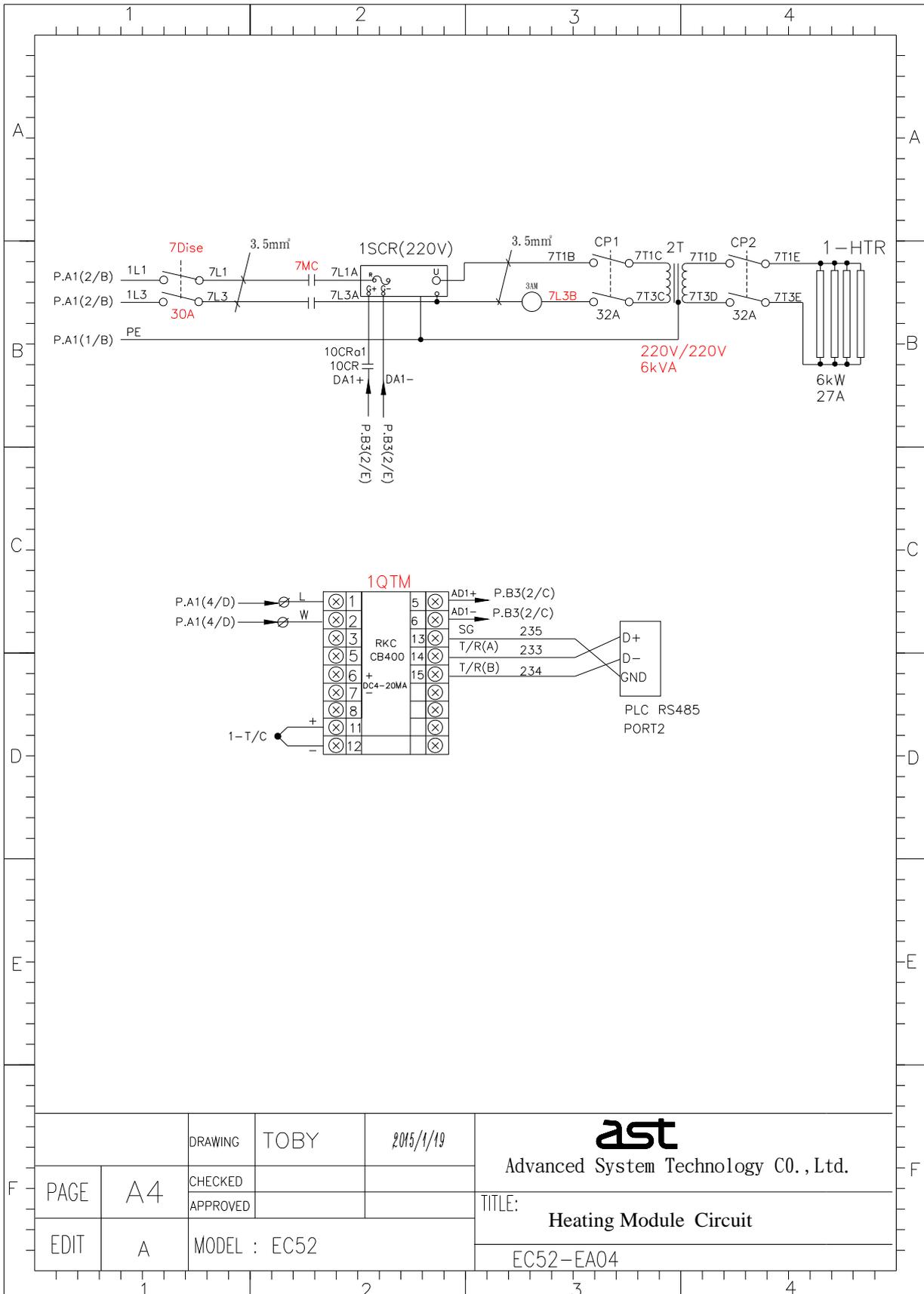
維護保養項目	時間週期	設備狀態			保養動作					需要時間分鐘	保養廠商		資料參考	維護日期與確認
		正常	停止		檢查	清潔	調整	更換	詳細檢查		使用廠商	聚昌科技		
鍍鍋傳動模組	每月		*						*		*		參考機台操作手冊	
氣體流量計	每年		*				*					*		
腔門支撐模組	每月		*		*						*		參考機台操作手冊	
腔門氣拉缸模組	每月		*		*						*		參考機台操作手冊	
膜厚偵測計	每半年		*		*						*		參考原廠手冊	

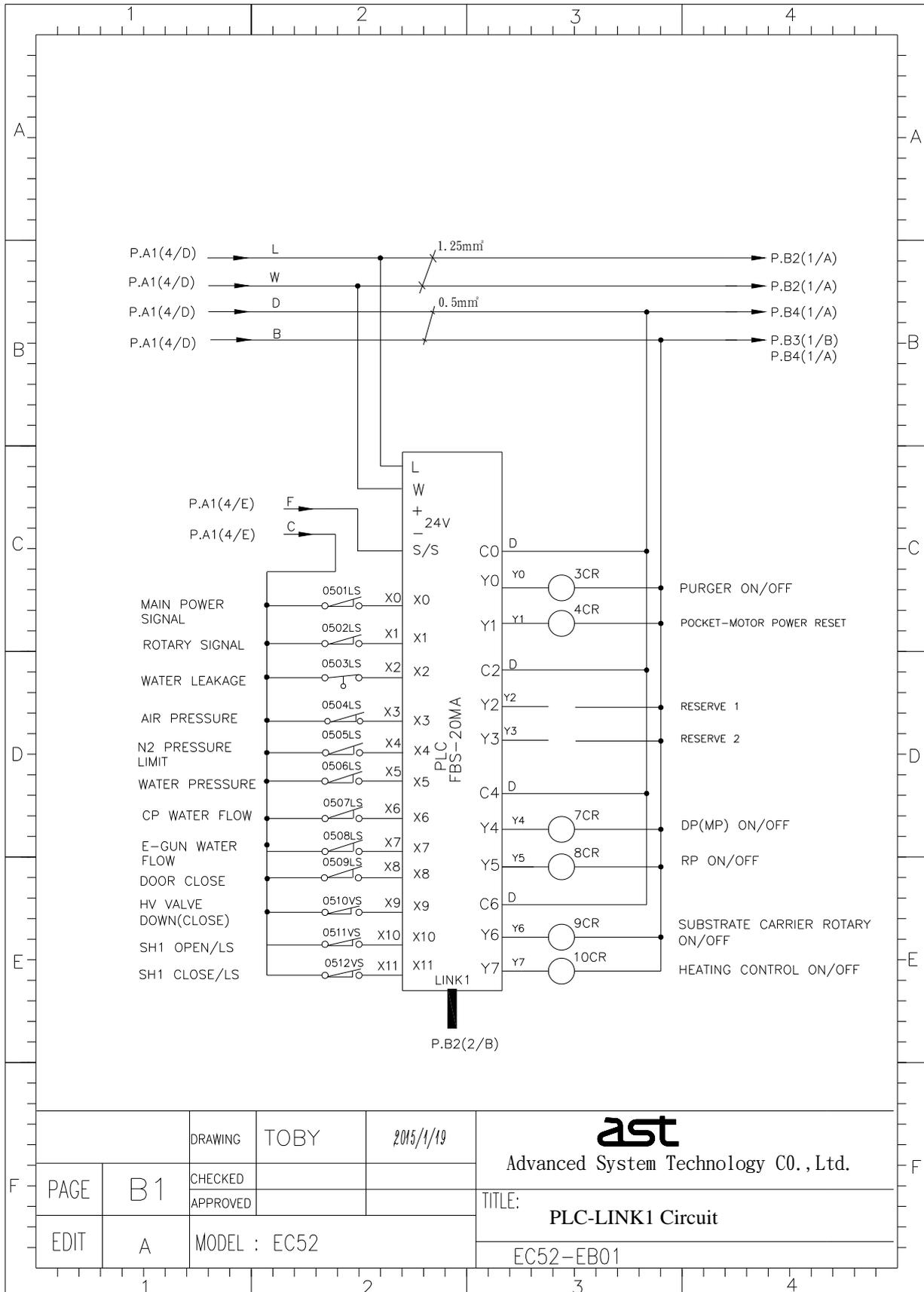
# A 控制線路圖

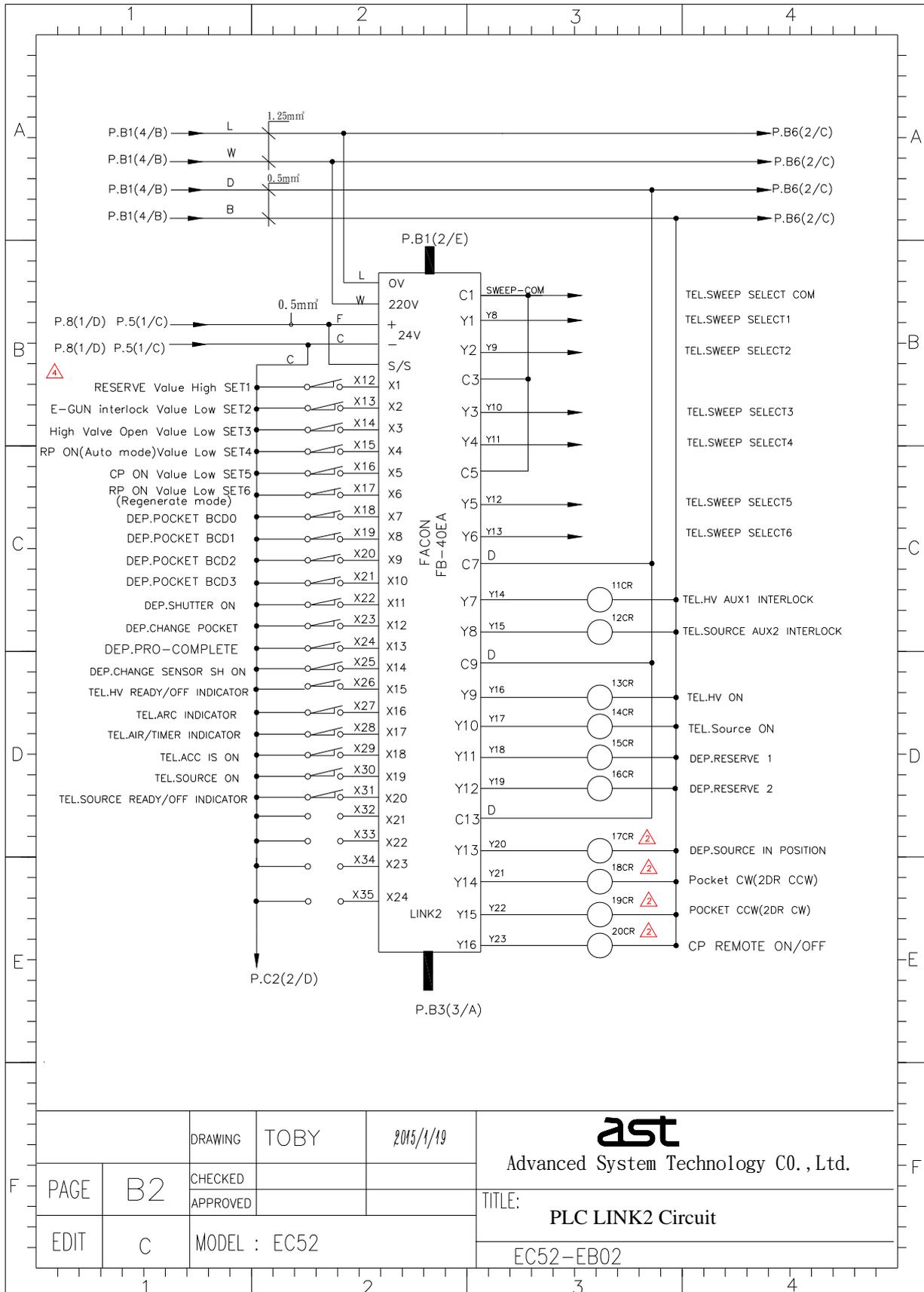




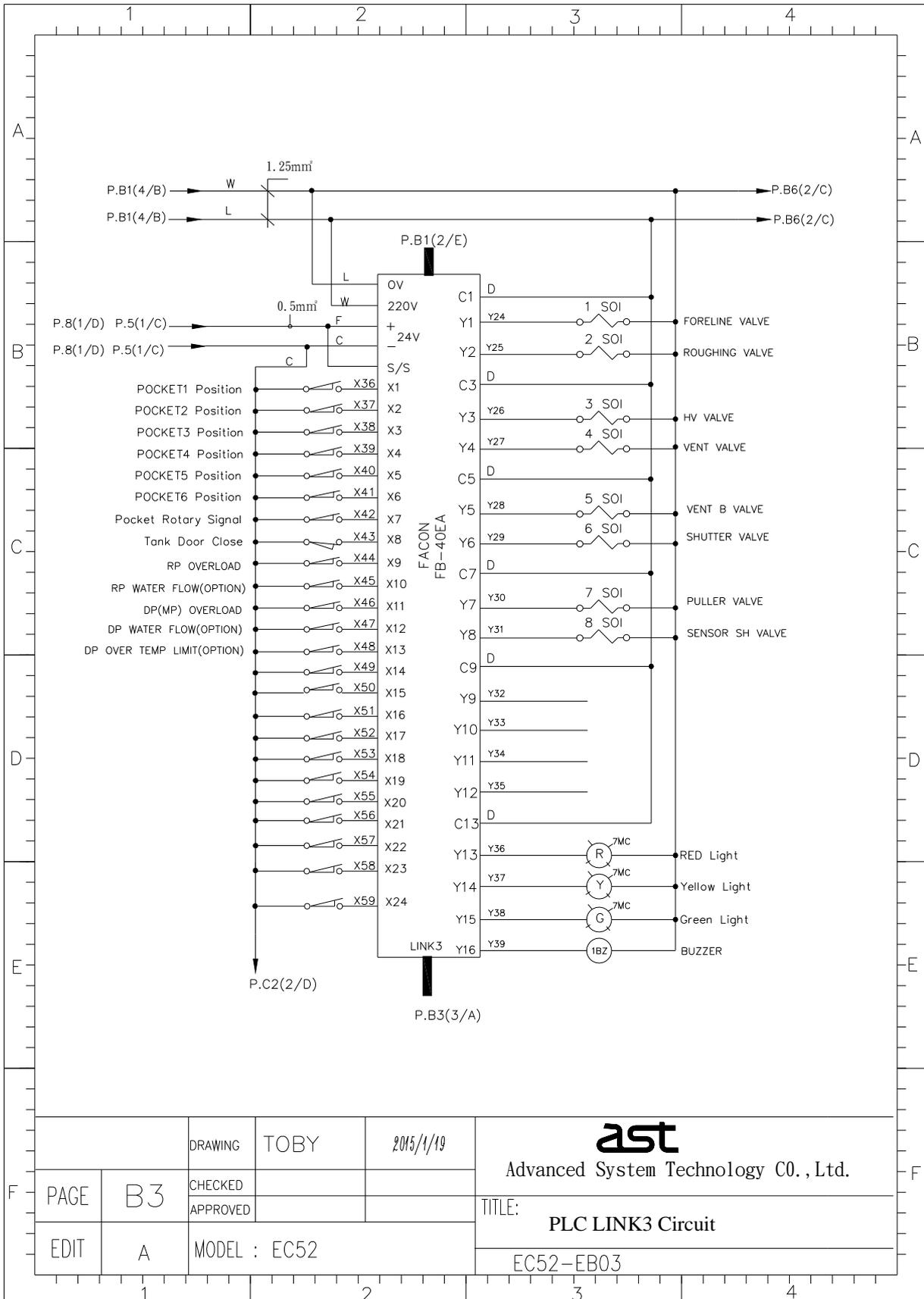


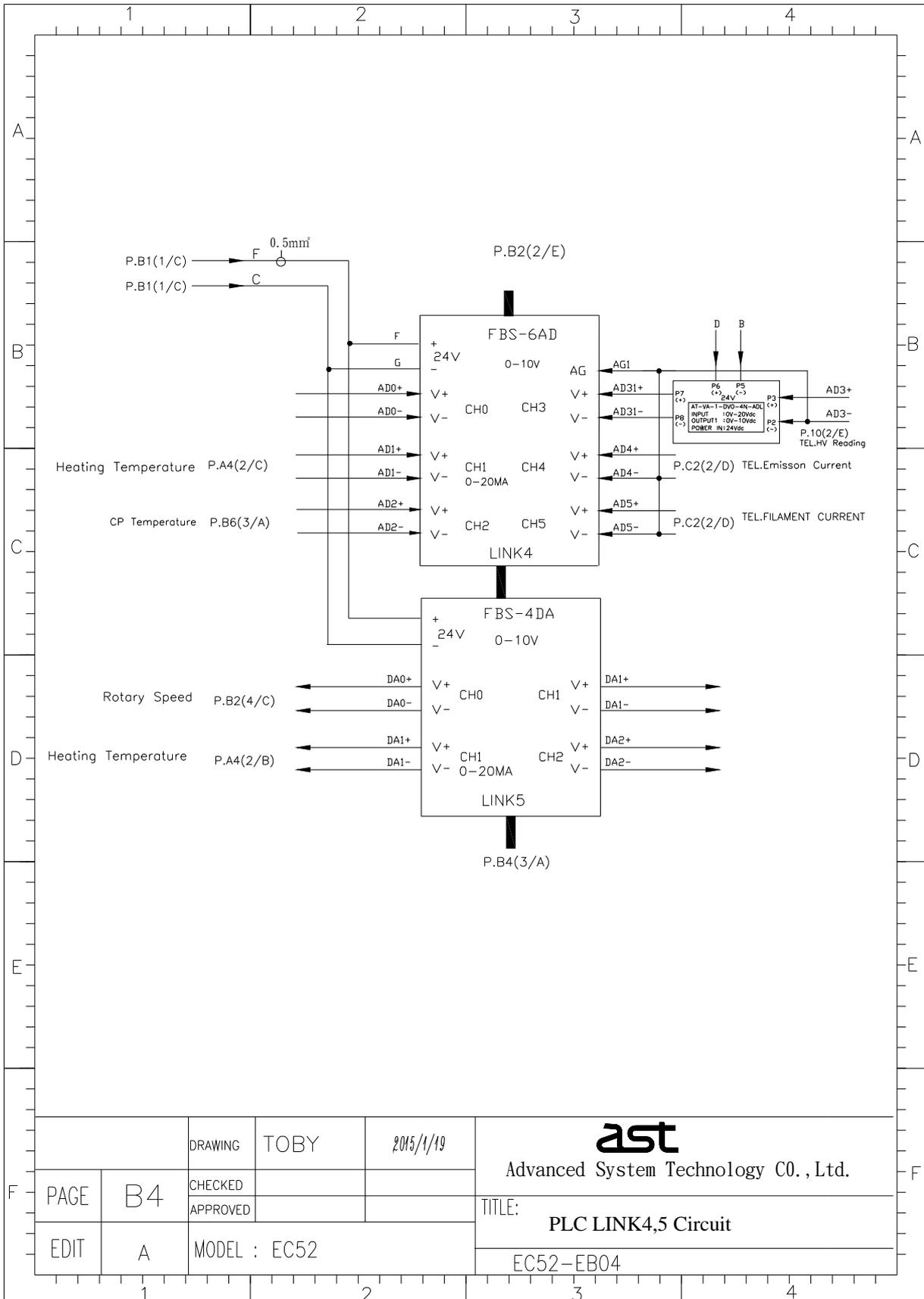




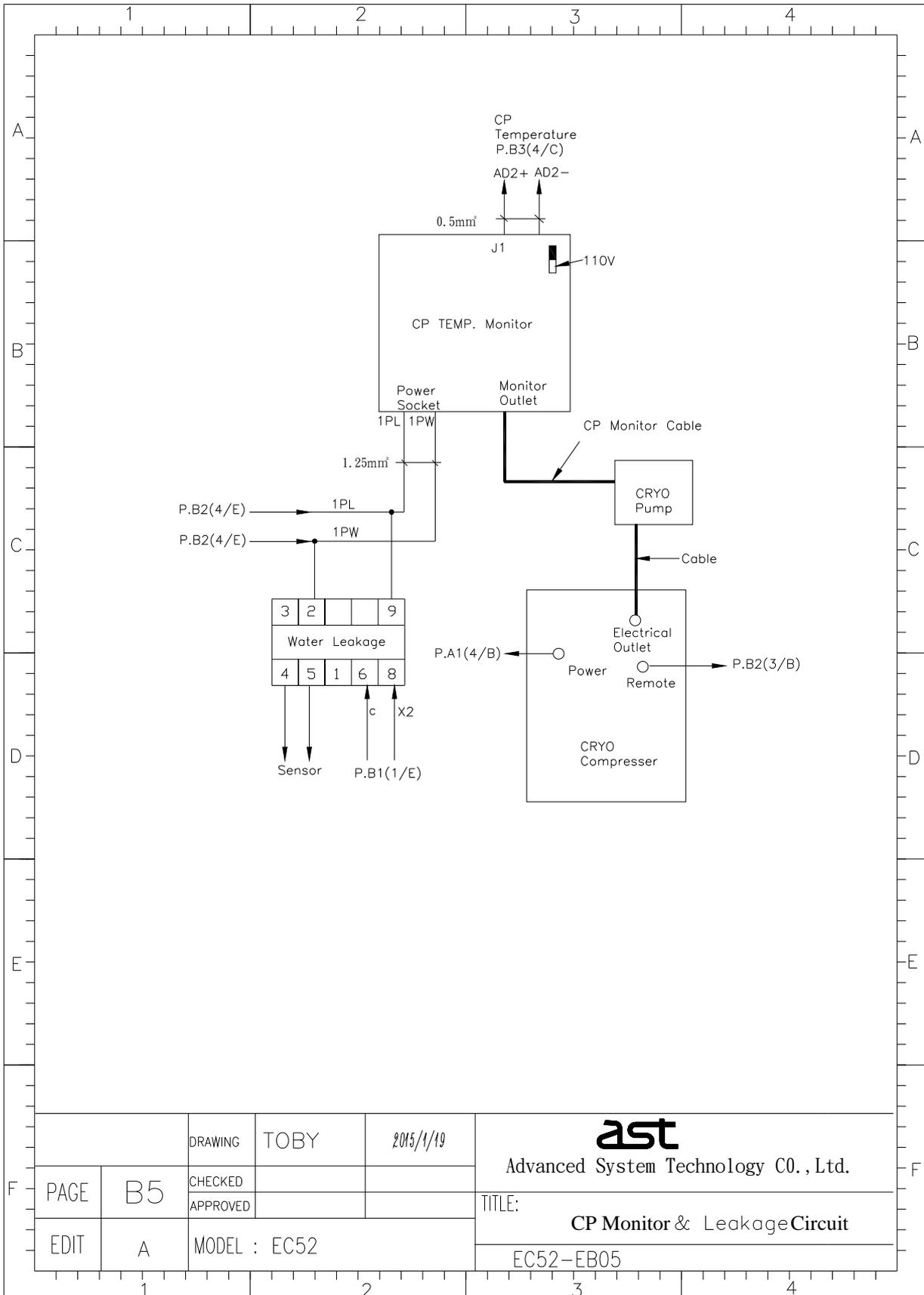


DRAWING		TOBY	2015/1/19	 Advanced System Technology CO., Ltd.
PAGE	B2	CHECKED		
EDIT	C	APPROVED		TITLE:
MODEL : EC52				PLC LINK2 Circuit
				EC52-EB02

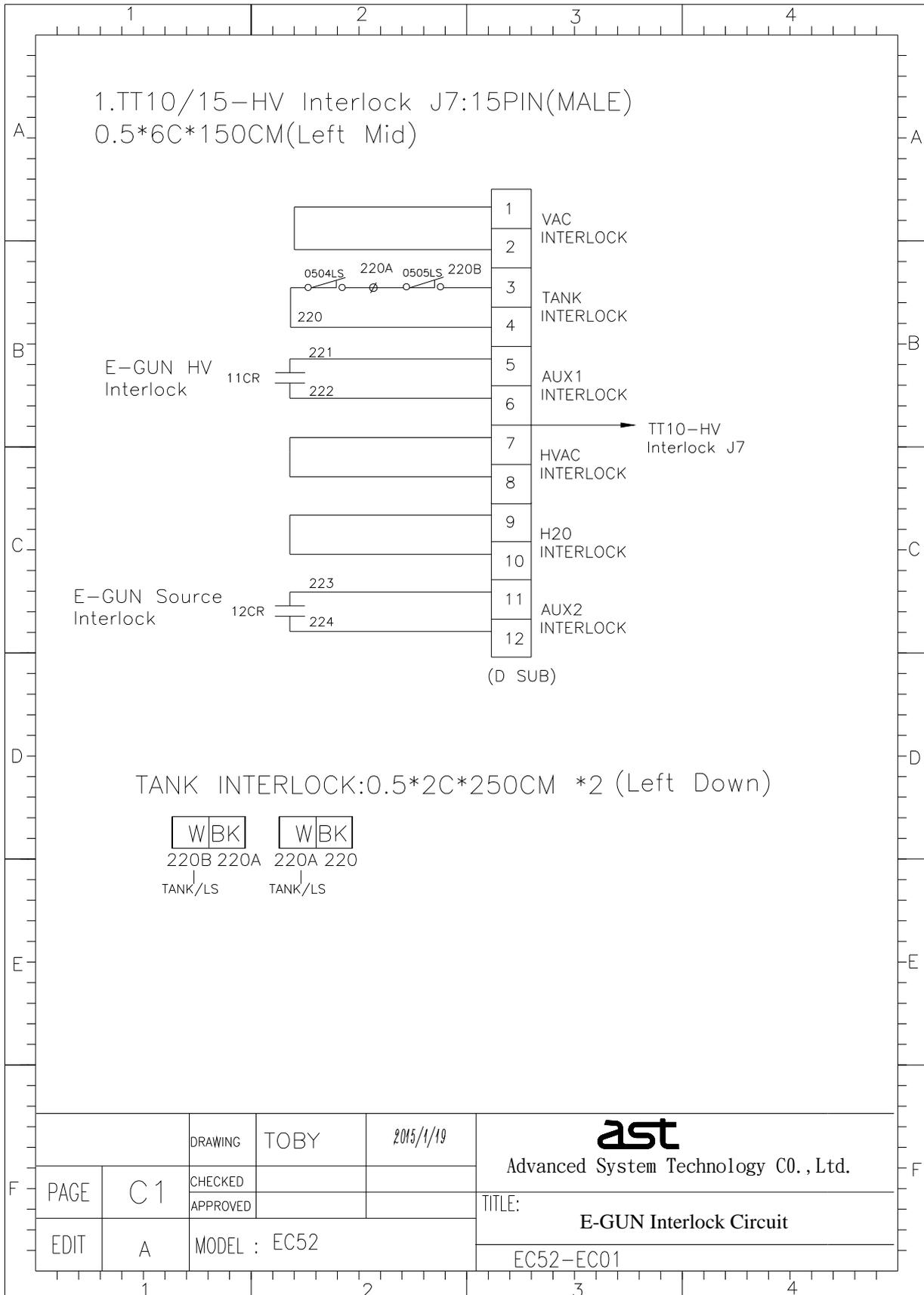


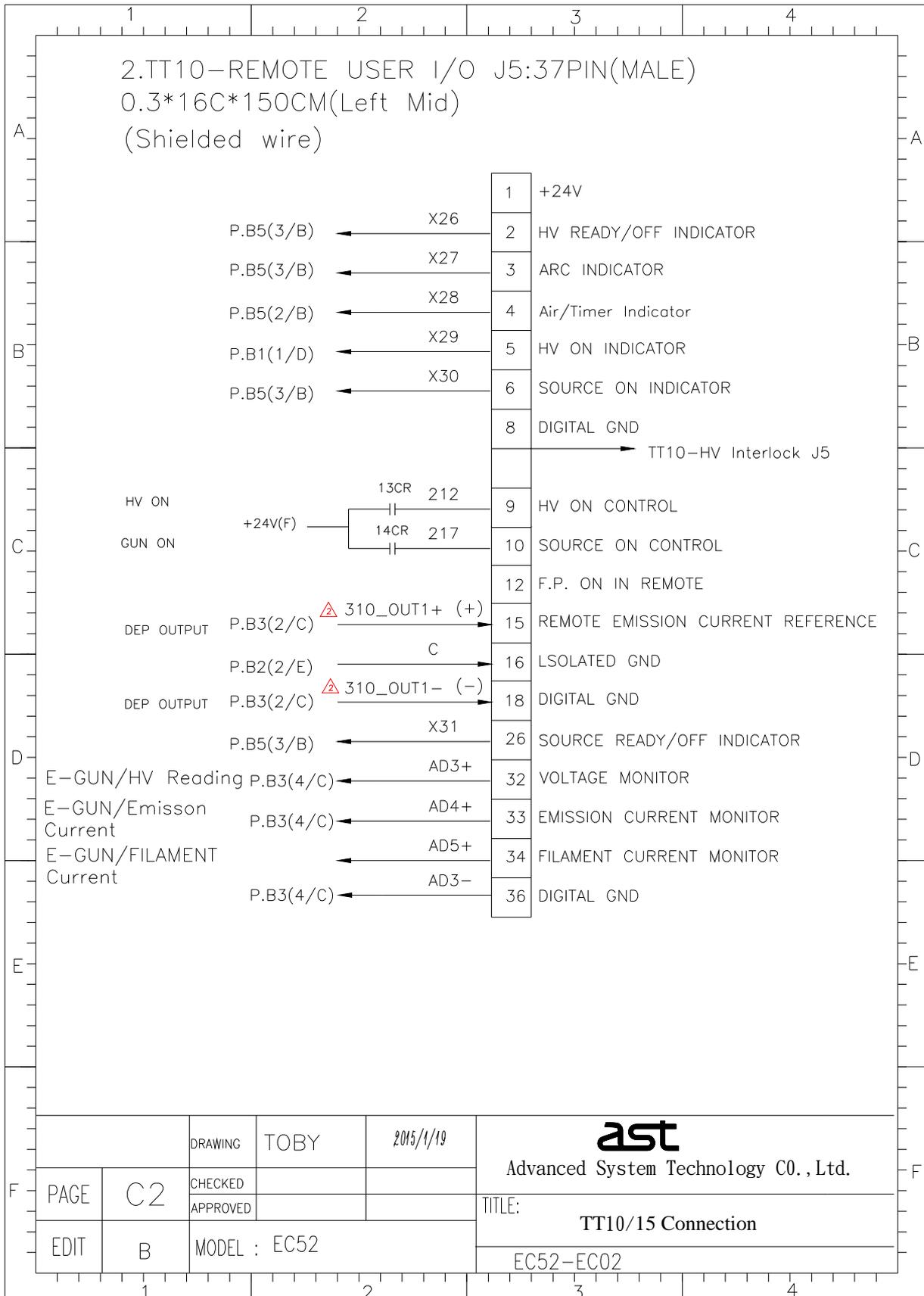


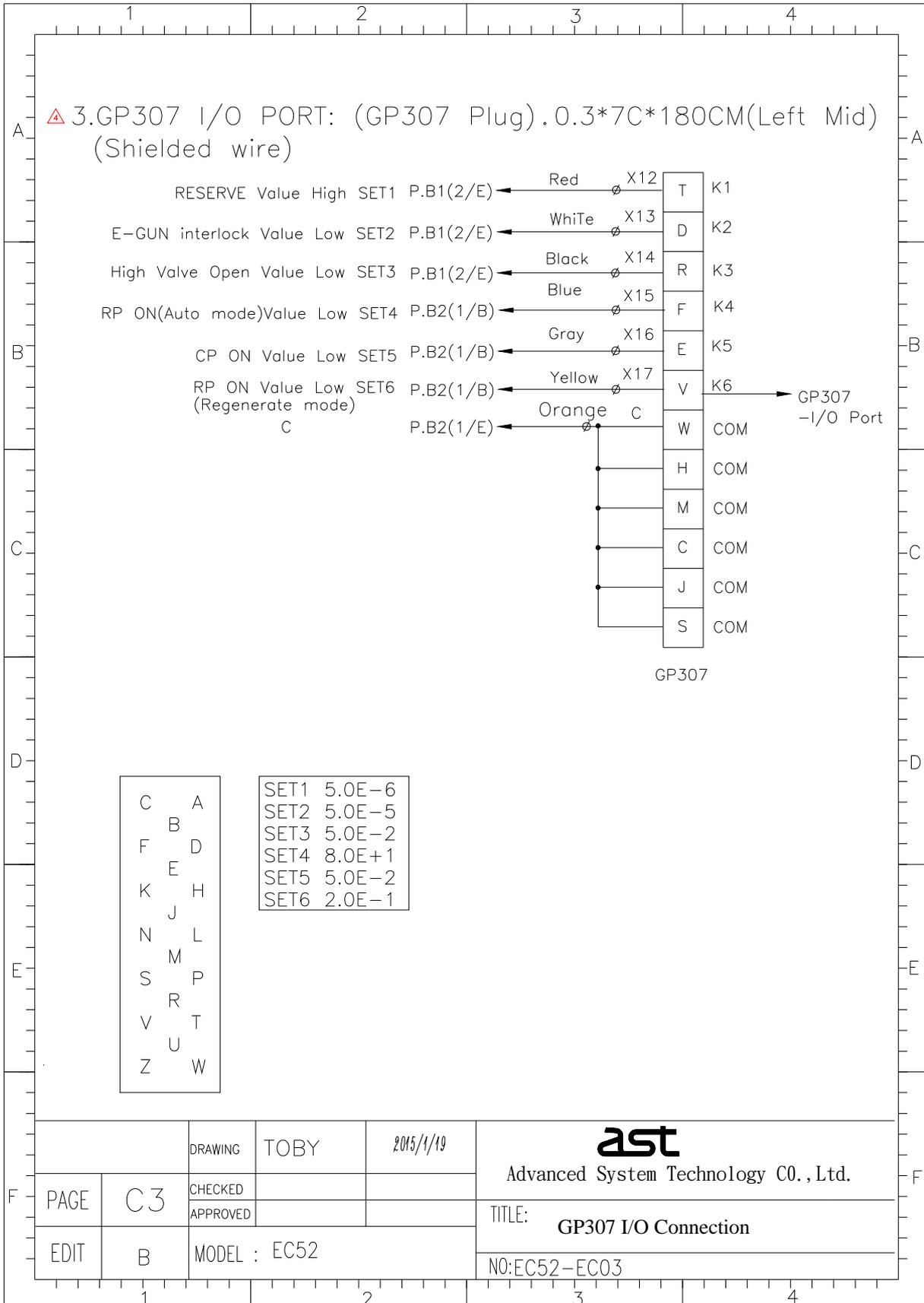
		DRAWING	TOBY	2015/1/19	 Advanced System Technology CO., Ltd.
PAGE	B4	CHECKED			
EDIT	A	APPROVED			PLC LINK4,5 Circuit EC52-EB04

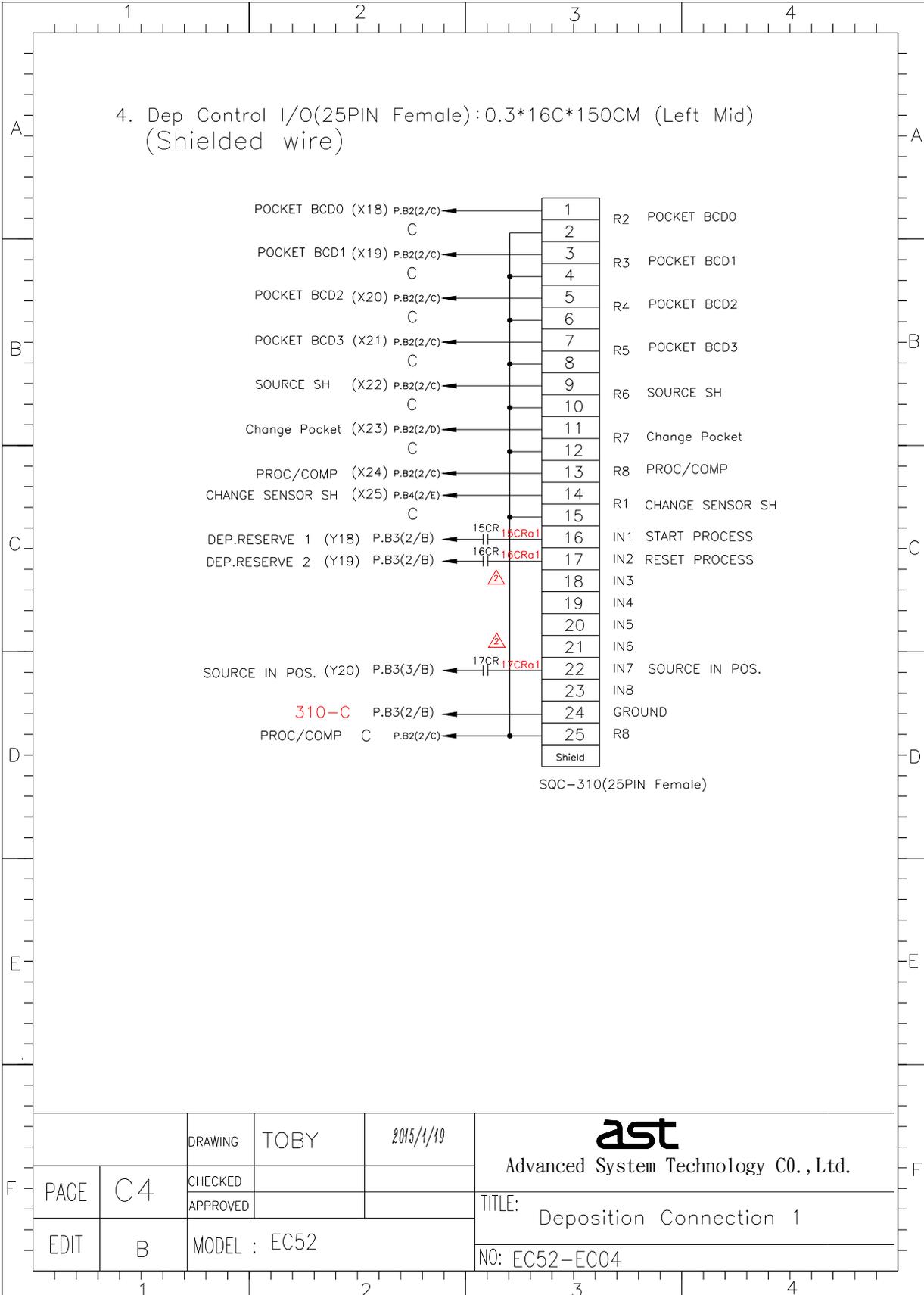


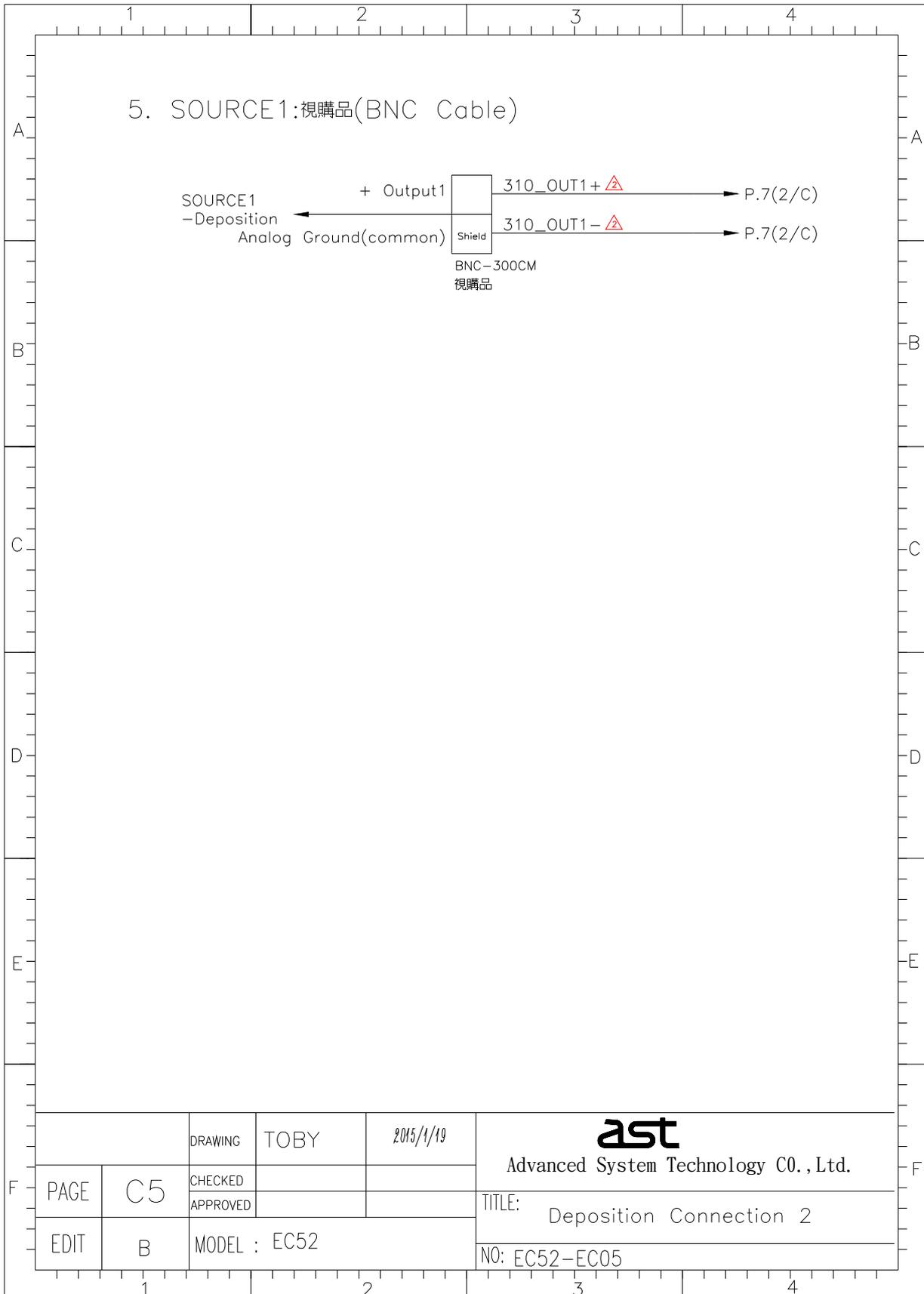
		DRAWING	TOBY	2015/1/19	 Advanced System Technology CO., Ltd.
PAGE	B5	CHECKED			
EDIT	A	APPROVED			<b>CP Monitor &amp; Leakage Circuit</b> EC52-EB05

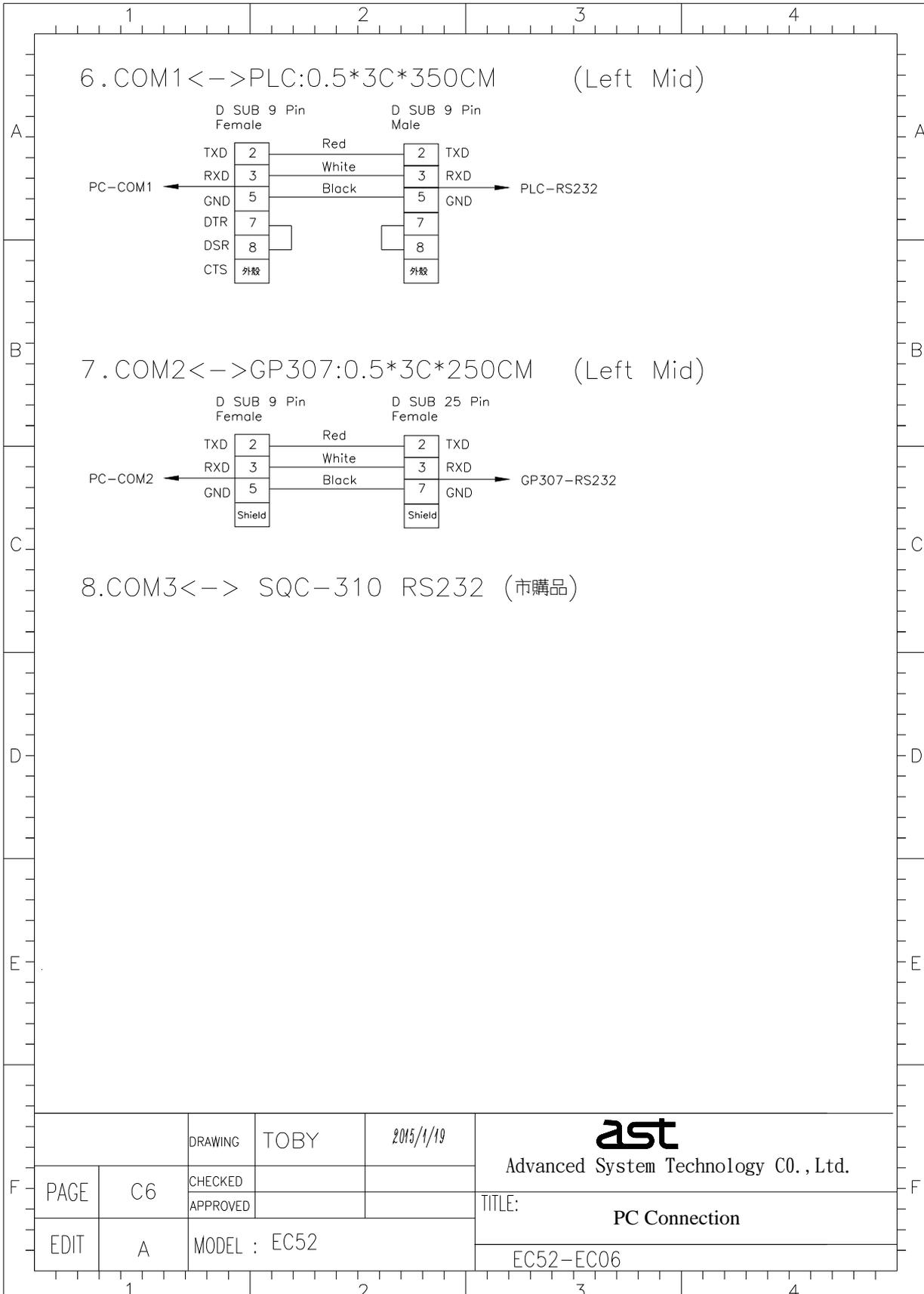


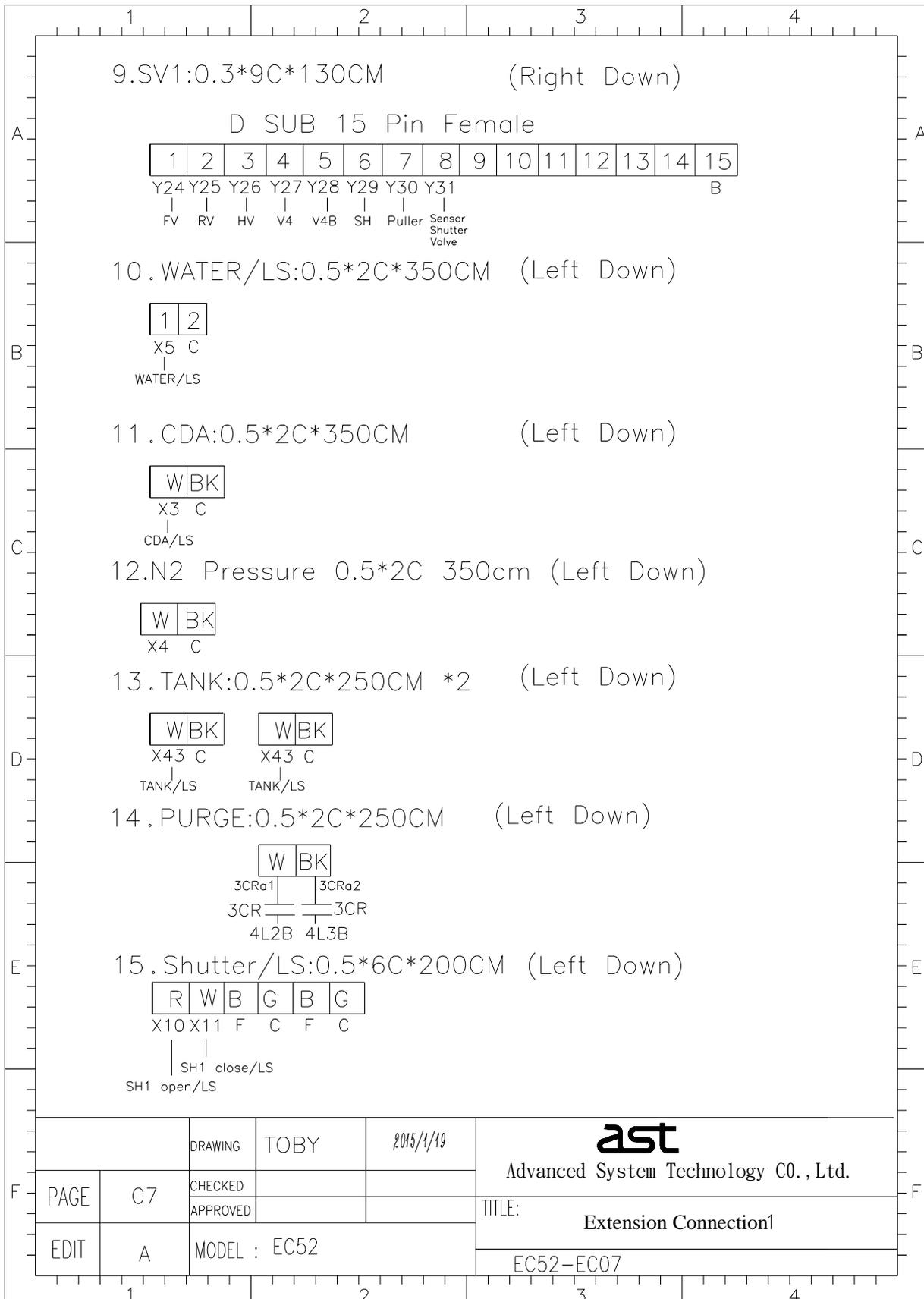


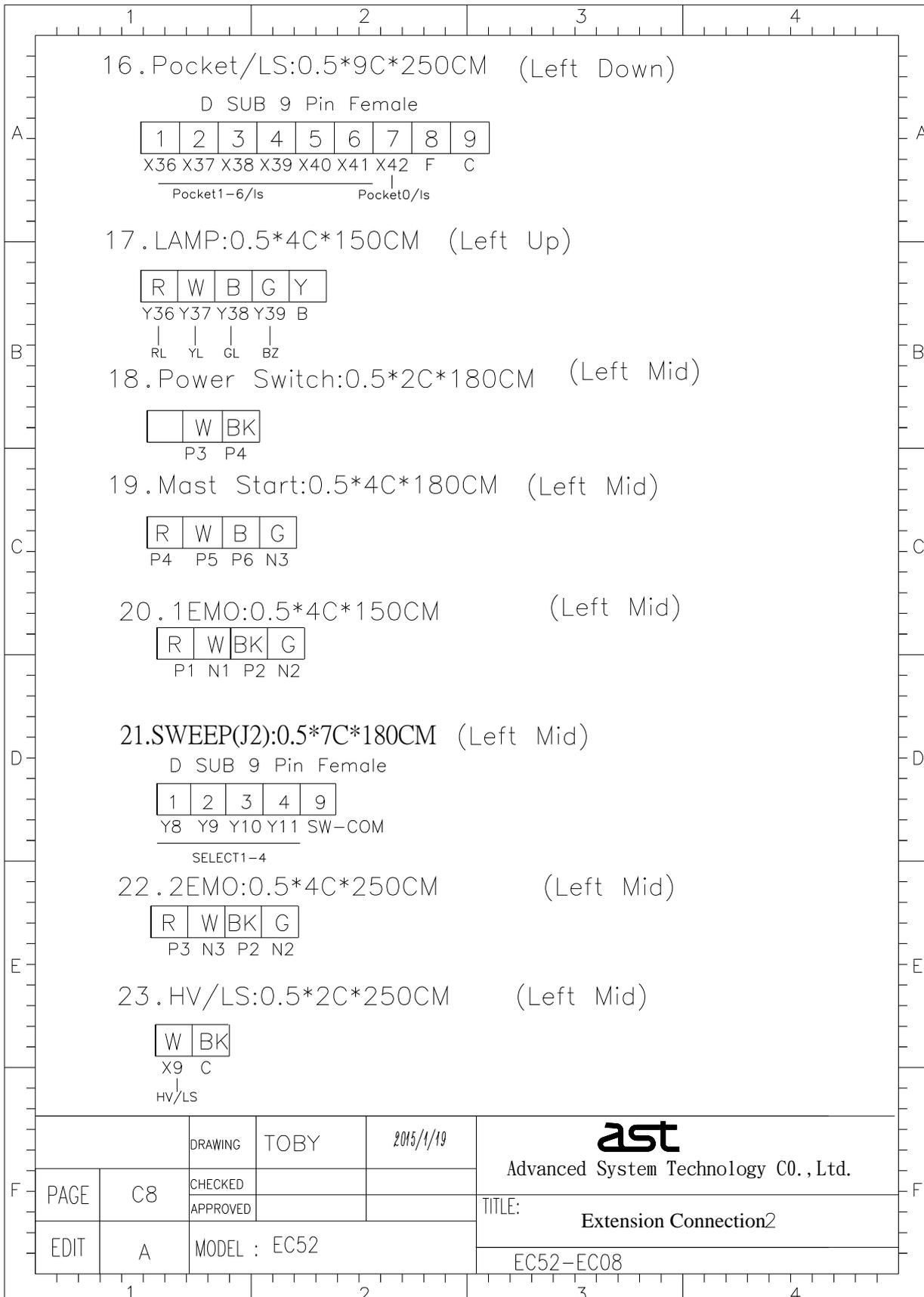


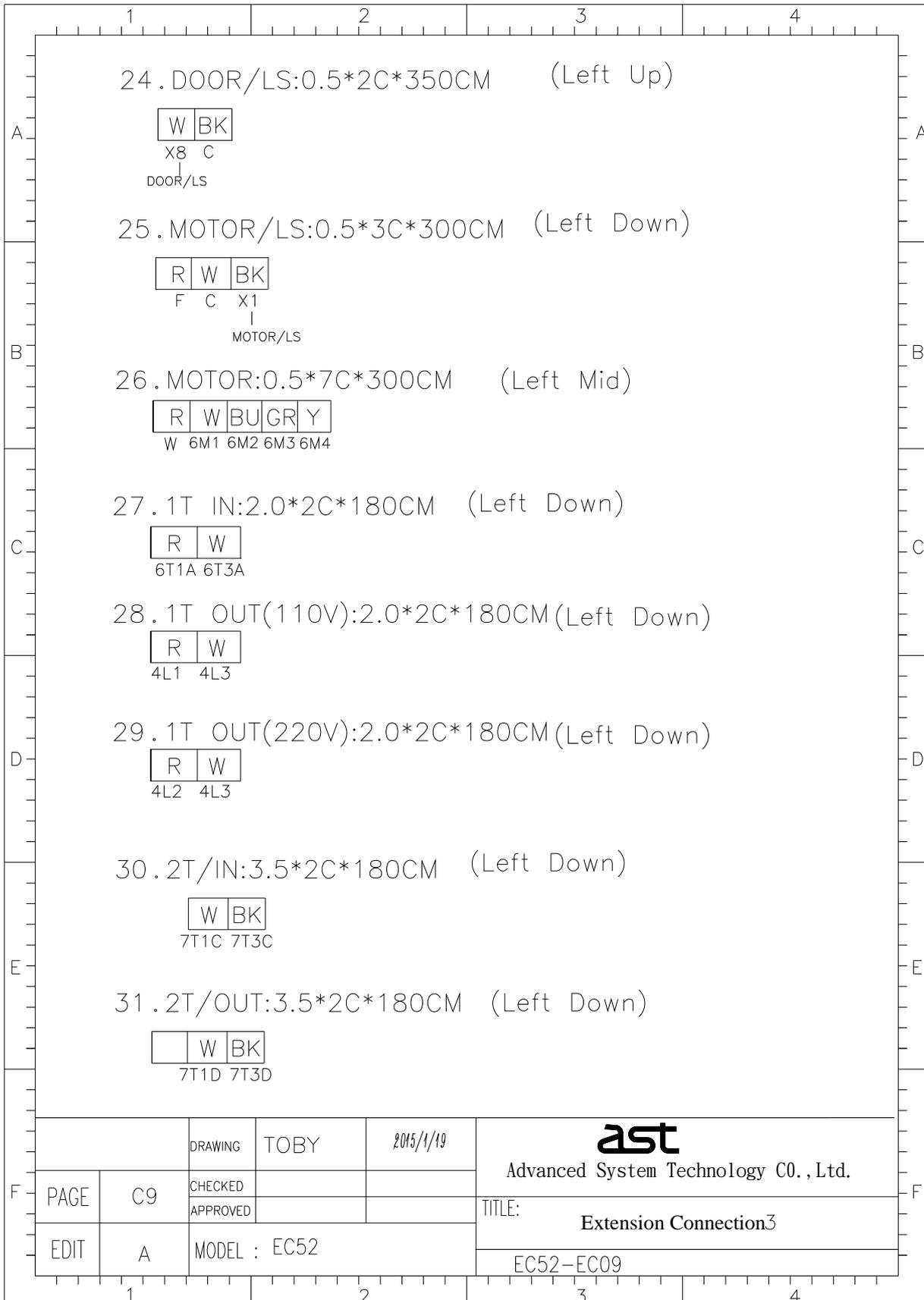


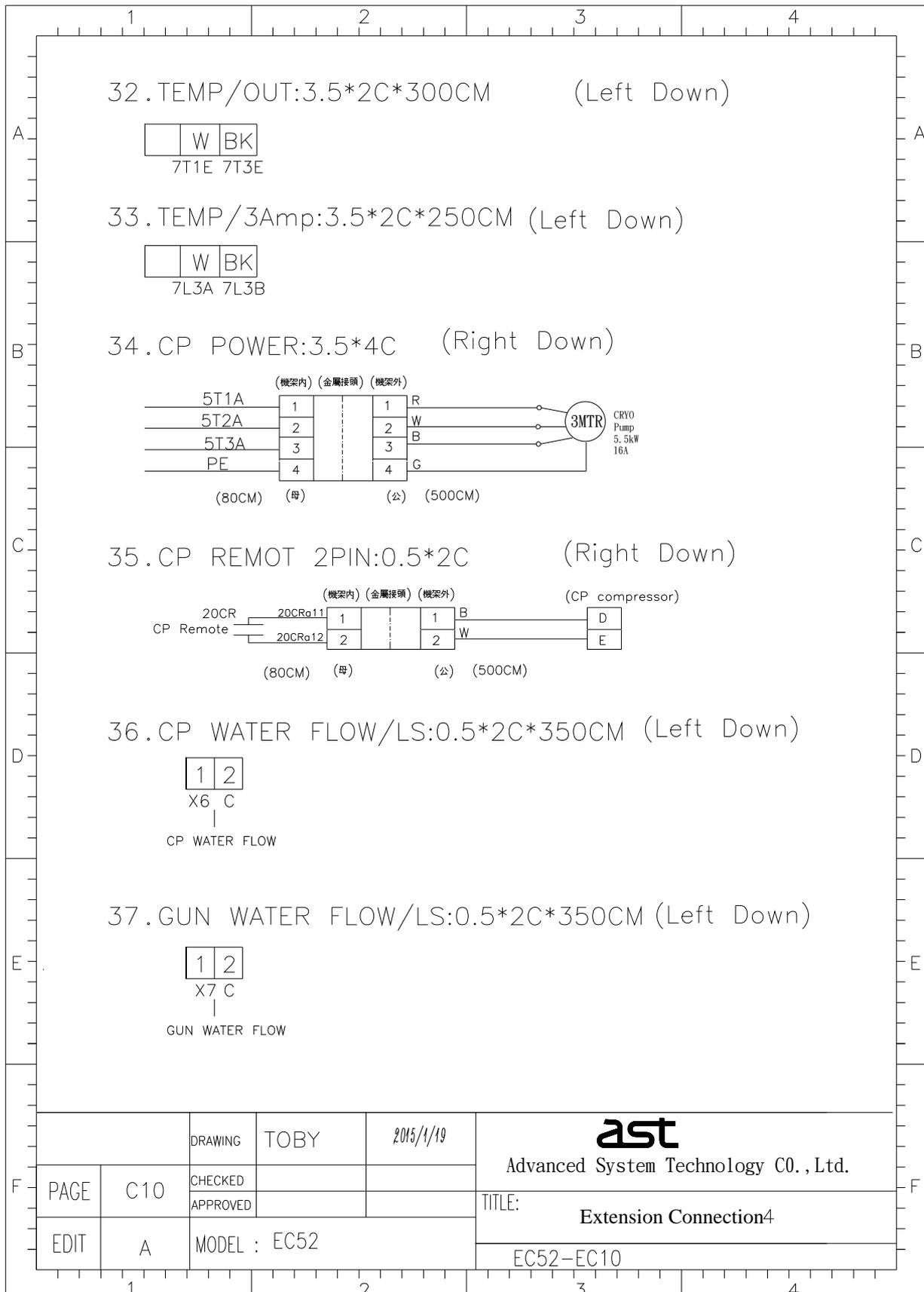


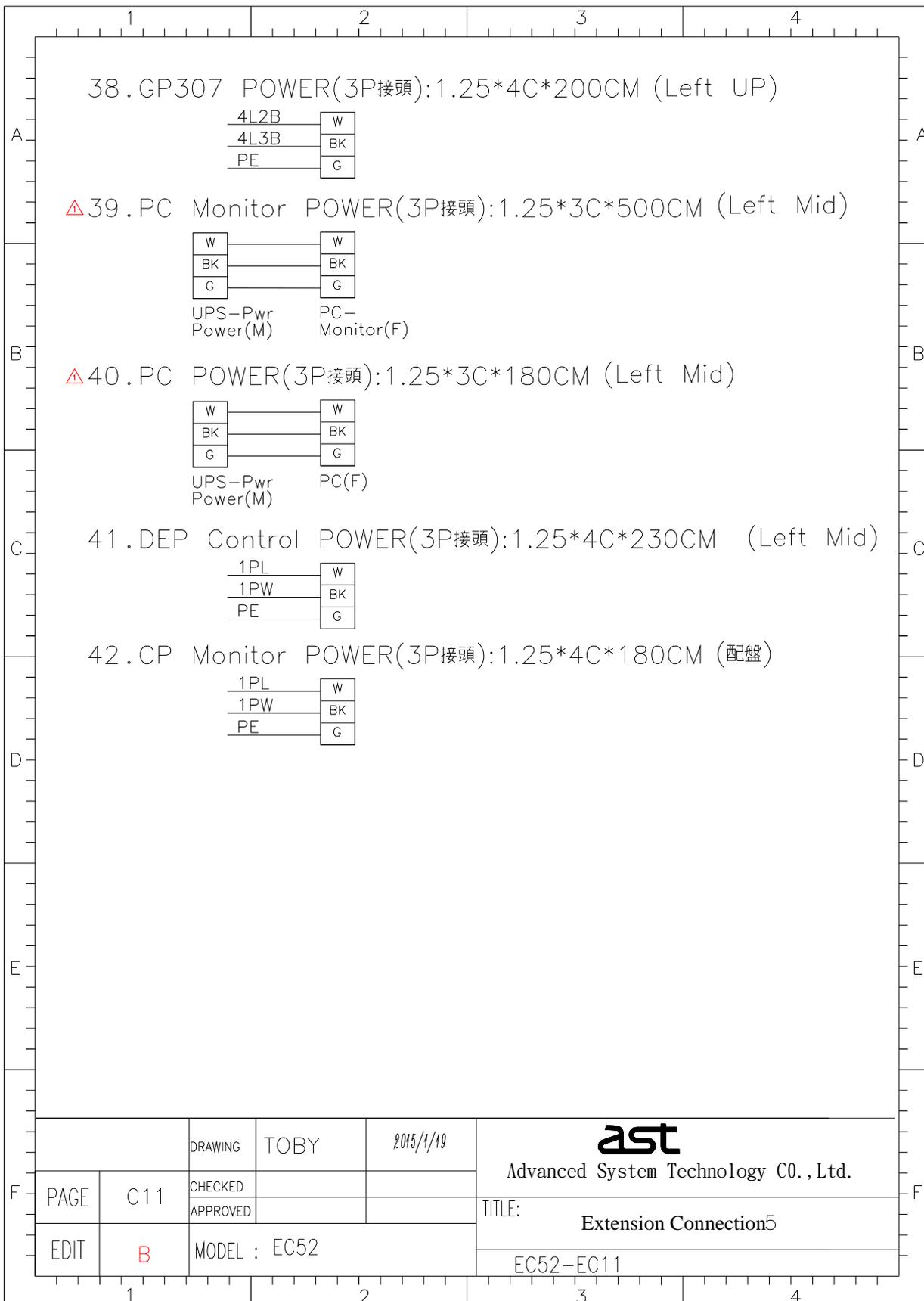


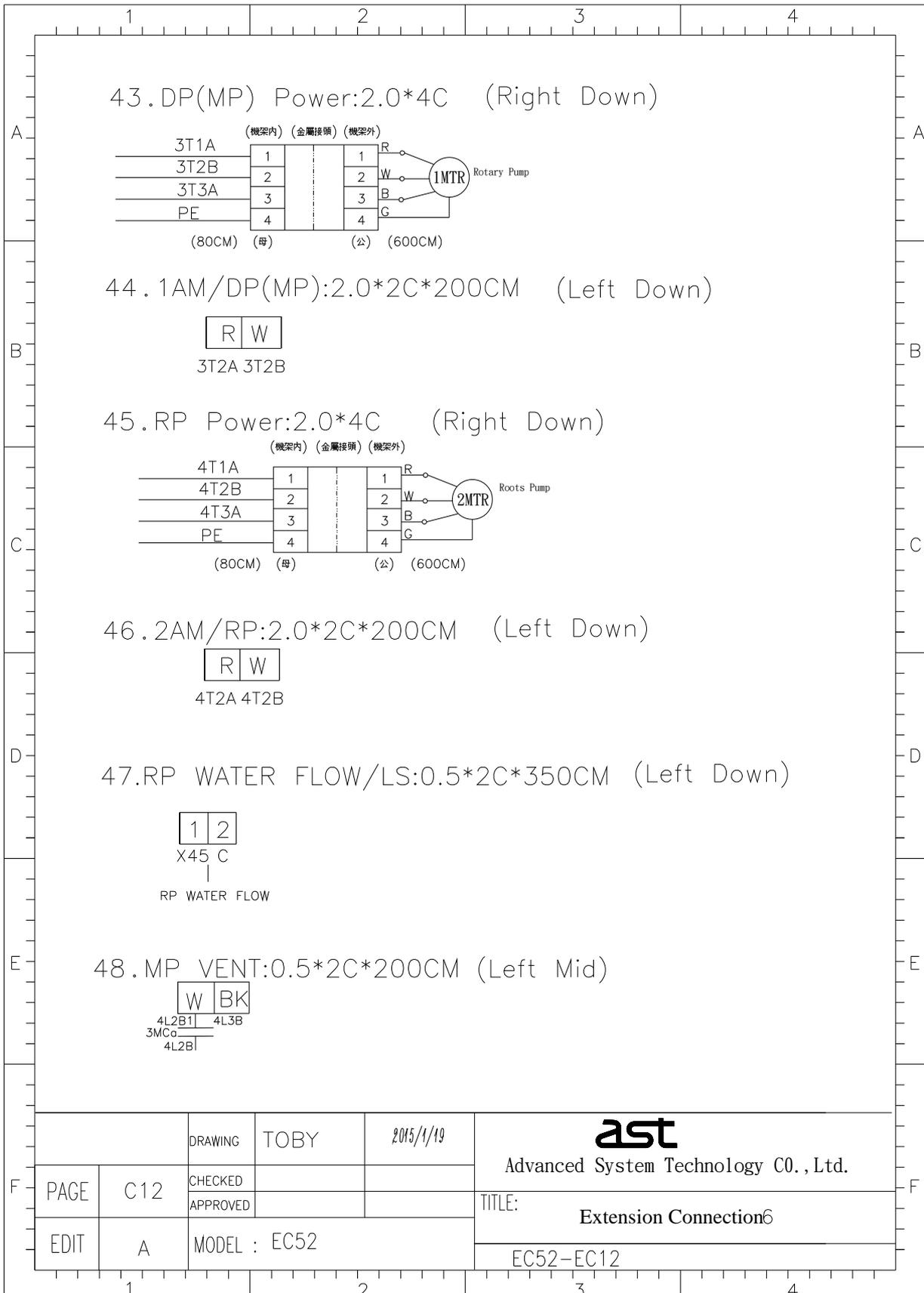


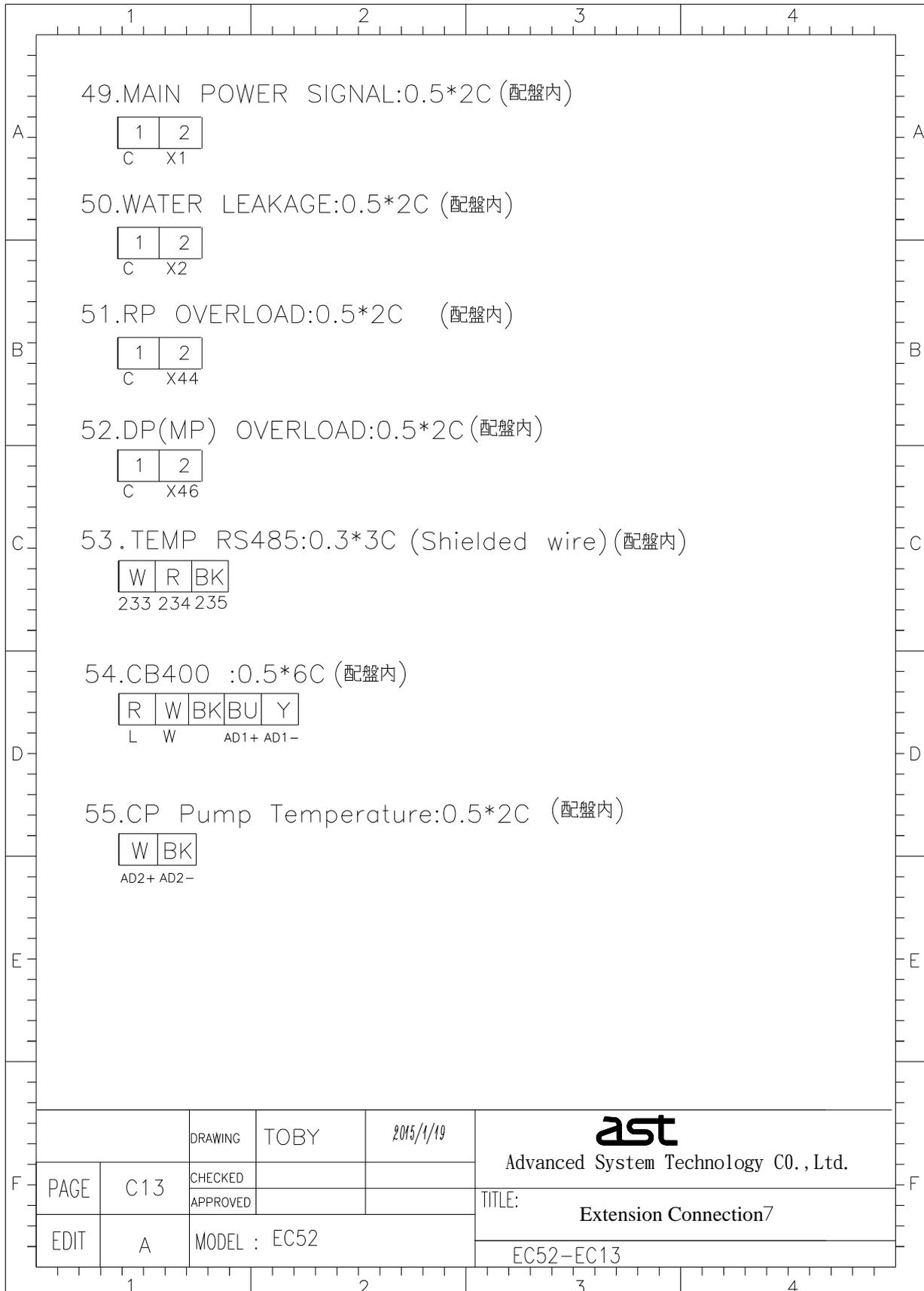


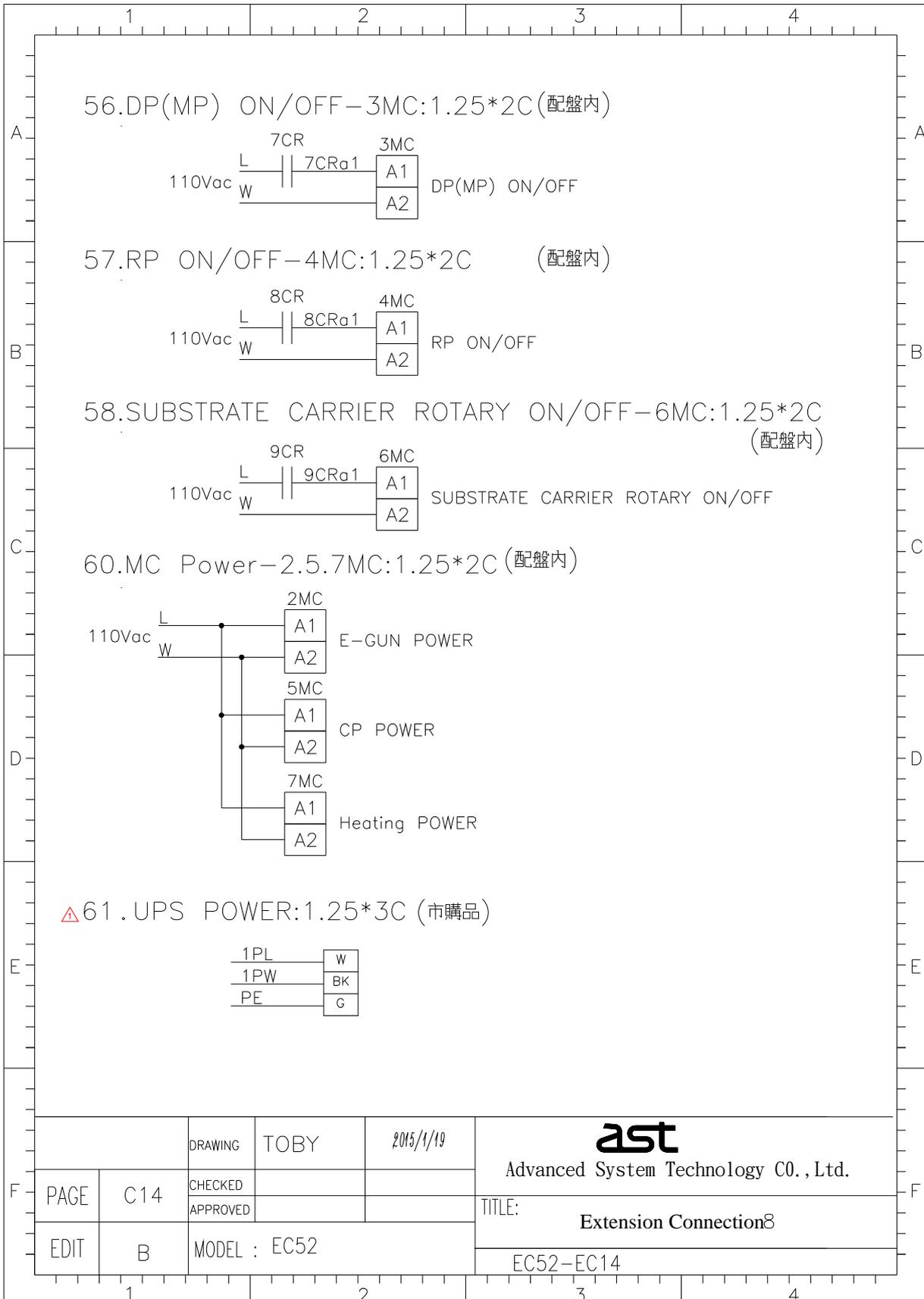






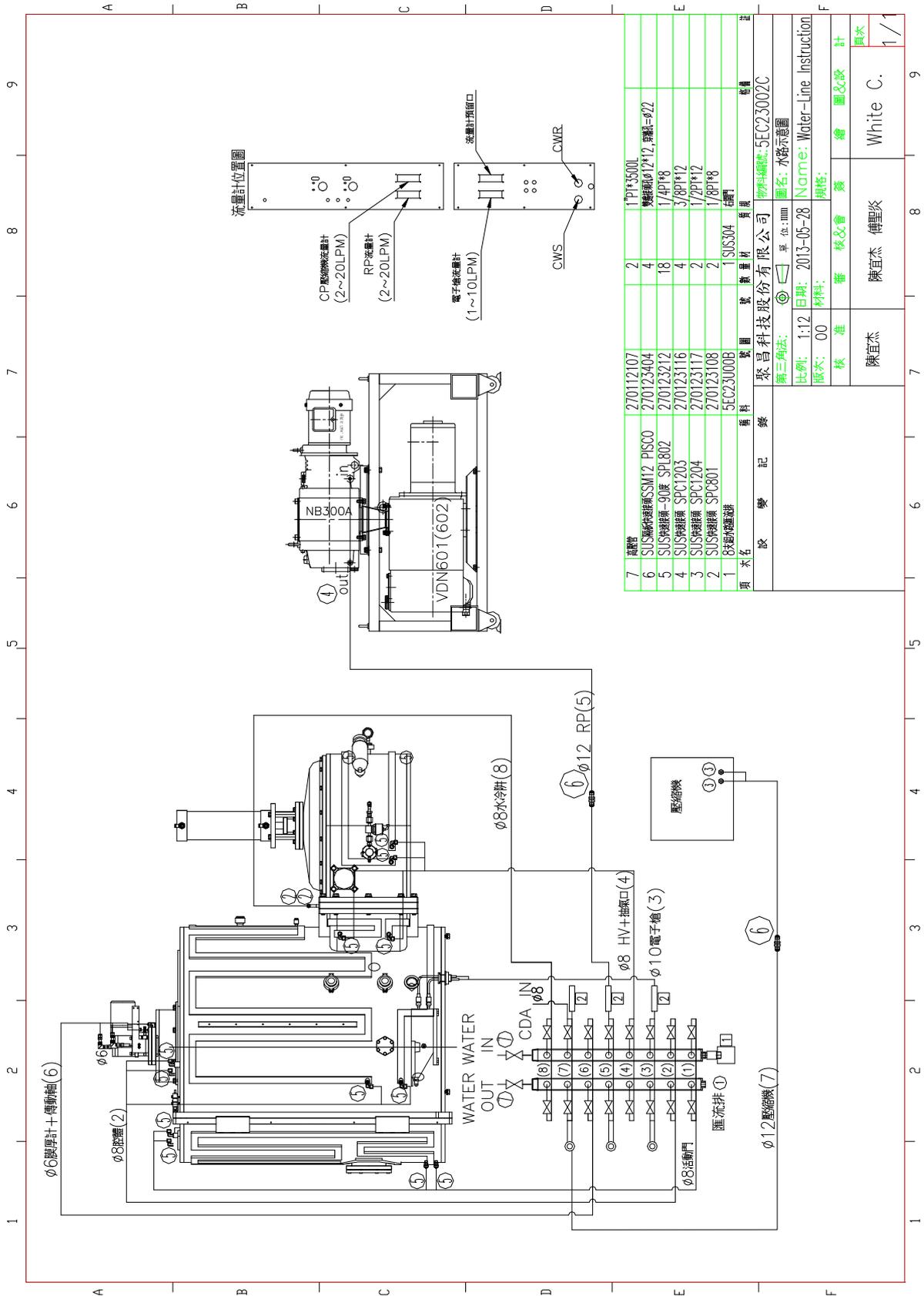








### C. 水路配置圖





附錄 D. 消耗性部品一覽表

Peva-900E,900I 消耗性部品一覽表

項次	品名	料號	數量	單位	更換/保養周期
1	門 O-Ring	390218004	1	pcs	1 年/每個製程
2	5 寸視窗 O-Ring	390111079	1	pcs	半年/半年
3	3/4" Couple O-Ring	390102097	1	pcs	1 年/1 年
4	1/4" Couple O-Ring	390101083	1	pcs	1 年/1 年
5	高真空閥絕漏 Packing	391101048	3	pcs	1 年/3 個月
6	高真空閥絕漏座 O-Ring	390111020	1	pcs	1 年/1 年
7	高真空閥上法蘭 O-Ring	390114011	1	pcs	1 年/1 年
8	高真空閥 disk O-Ring	390114004	1	pcs	1 年/1 年
9	粗抽閥 NW63 Disk O-Ring	390106050	1	pcs	1 年/1 年
10	石英燈	251101102	8	pcs	1000hr/NA
11	石英板	6A004006B	4	pcs	破損時更換/每天
12	反射鏡玻璃片	246103105	2	pcs	破損時更換/每天
13	5" 視窗防鍍玻璃	246103106	2	pcs	破損時更換/每月
14	5" 視窗玻璃	246102103	1	pcs	破損時更換/每 3 個月
15	傳動軸 培林	261520410	2	pcs	1 年/每 3 個月
16	1 寸 Feedthrough 用培林	261520606	2	pcs	1 年/每 3 個月
17	1 寸 Feedthrough 加長型用培林	261520401	2	pcs	1 年/每 3 個月
18	1 寸 Feedthrough 用 O-Ring	390101123	1	pcs	1 年/每 3 個月
19	1 寸 Feedthrough 加長型用油封	392101002	2	pcs	1 年/每 3 個月
20	1 寸 Feedthrough 加長型用 O-Ring	390104003	1	pcs	1 年/每 3 個月
21	石英震盪片	231201211	1	10EA/BOX	視製程狀況
22	高真空感測只	230101306	1	pcs	半年/NA
23	低真空感測只	230101202	1	pcs	1 年/NA
24	遮板用插銷	6A016P01A	5	pcs	損壞或遺失時更換/每周
25	腔體上襯板	6EB40D09B	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周

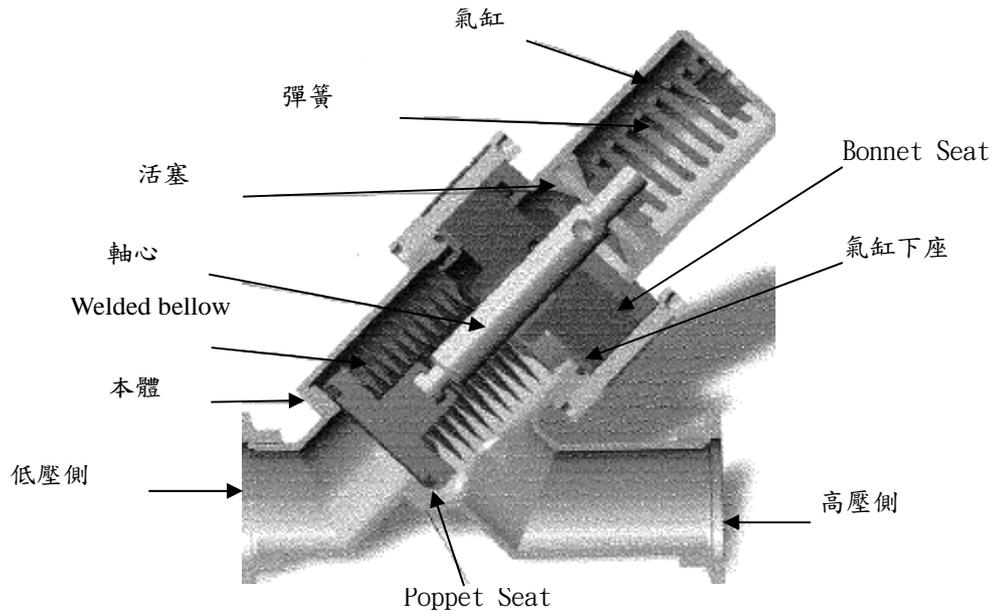


項次	品名	料號	數量	單位	更換/保養周期
26	腔壁防鍍板#1	6EB40D01B	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
27	腔壁防鍍板#2	6EB41D02B	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
28	腔壁防鍍板#3	6EB40D03A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
29	腔壁防鍍板#4	6EB40D04A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
30	腔壁防鍍板#5	6EB40D05A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
31	腔壁防鍍板#6	6EB40D06A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
32	腔壁防鍍板#7	6EB40D07B	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
33	腔壁防鍍板#8	6EB40D08B	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
34	腔壁側板(右)	6EB40D12A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
35	腔壁側板(左)	6EB40D13A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
36	門襯板組(視窗高 H=265)	5900ED10C	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
37	高真空抽氣口擋板	5E160000A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
38 (選配)	Gun Shutter(TFI-271)	5900EF20C	1	pcs	破損時更換/每周
	Gun Shutter (TFI-294)	5EA86F20B	1	pcs	破損時更換/每周
39 (選配)	Gun Ring(TFI-271)	6900EF06A	1	pcs	破損時更換/每周
	Gun Ring(TFI-271 掀蓋)	5EB13F15B	1	pcs	破損時更換/每周
	Gun Ring (TFI-294)	5EA86F04C	1	pcs	破損時更換/每周
40 (選配)	腔體底襯板(TFI-271)	6900EF02C	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
	腔體左側底襯板#1(TFI-271 掀蓋)	6EB28F02A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
	腔體右側底襯板#2(TFI-271 掀蓋)	6EB28F03A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
41 (選配)	前隔板(TFI-271)	5900EF03A	1	pcs	損壞或遺失時更換/每周
42	High voltage feedthrough	220105102	2	pcs	損壞或遺失時更換/每周
43	8-pin instrument feethrough	220105104	1	SET	損壞或遺失時更換/每周
44	High voltage grounding probe	220105101	1	SET	損壞或遺失時更換/每周
45	電磁閥	216103101	1	pcs	損壞時更換
46	光耦合開關	280012005	1	pcs	損壞時更換
48	玻璃保險絲 30mm 1A	280008000	1	pcs	損壞時更換
49	玻璃保險絲 30mm 2A	280008001	3	pcs	損壞時更換



項次	品名	料號	數量	單位	更換/保養周期
50	玻璃保險絲 30mm 10A	280008004	1	pcs	損壞時更換
51	玻璃保險絲 30mm 6A	280008031	2	pcs	損壞時更換
52	玻璃保險絲 30mm 4A	280008115	1	pcs	損壞時更換
53	SCR 保險絲	280008019	1	pcs	損壞時更換
54	轉動盤	6EB39T32A	1	pcs	損壞時更換
55	擺臂	6EB39T29B	1	pcs	損壞時更換
56	軌道	6EB39T05B	1	pcs	損壞時更換
57	滾輪	6EB39T28A	1	pcs	損壞時更換
58	培林座	6EB39T49A	1	pcs	損壞時更換/每月
59	滾輪固定器	6EB39T34A	1	pcs	損壞時更換/每月
60	6 吋公轉鍍鍋組	5EC35T00A	1	SET	損壞時更換
61	8 吋晶片盤	6EC35T01A	7	pcs	損壞時更換
62	公轉鍍鍋側板	6EC28L42A	7	pcs	損壞時更換
63	鍍鍋頂蓋	6900EL81A	1	pcs	損壞時更換
64	固定塊-1	6900EL83A	7	pcs	損壞時更換
65	固定塊-2	6900EL84A	7	pcs	損壞時更換
66	方形壓板組	5EC35T10A	7	SET	損壞時更換

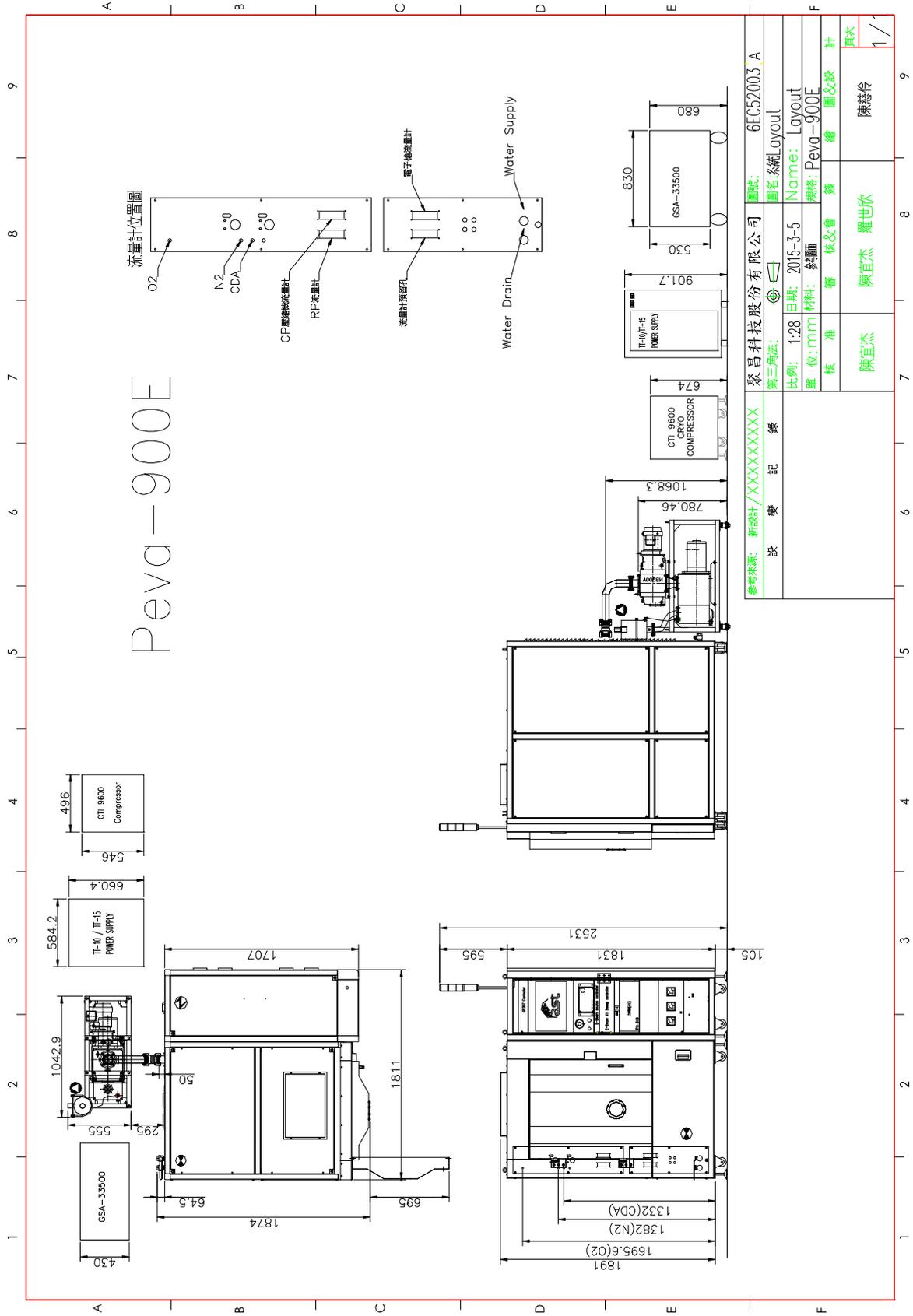
# E 氣動直線/直角閥 O-ring 規格表



## O-ring 規格

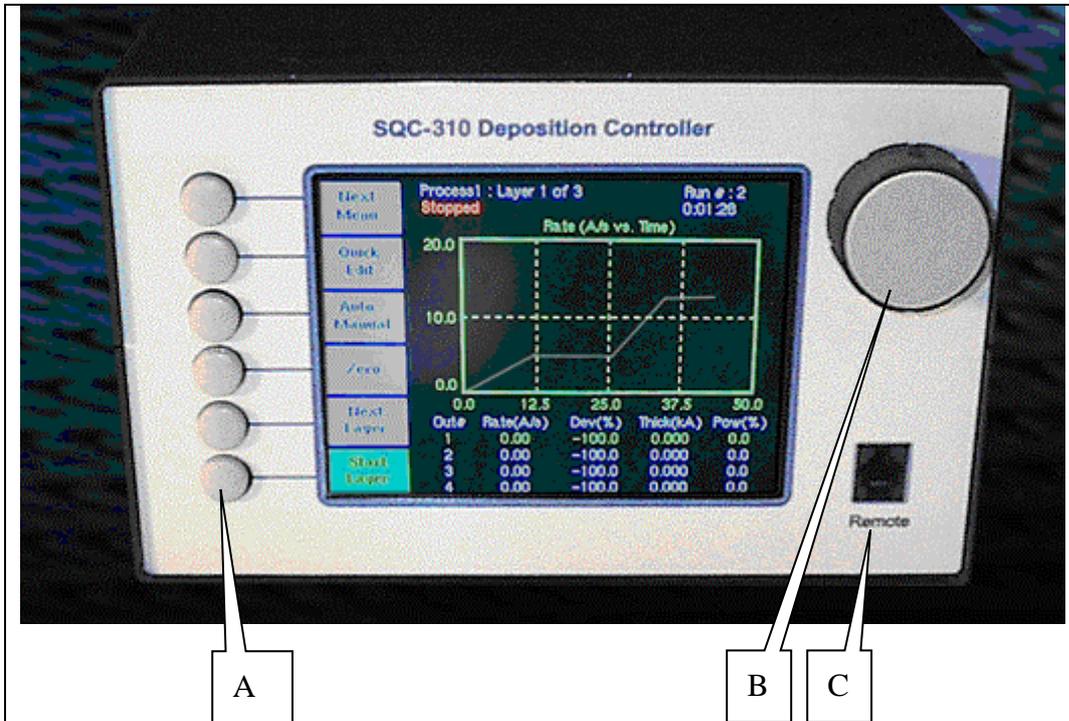
Model	Poppet Seat		Bonnet seat		軸		氣缸下座	
	(OUV)NO.	料號	(OUV)NO.	料號	(OUV)NO.	料號	(OUV)NO.	料號
KF16 氣動		390103072		390105010		390101141		390104035
KF25 氣動		390103072		390105010		390101141		390104035
KF40 氣動		390104053		390105064		390102024		390105009
KF50 氣動		390105052		390106044		390102024		390106017
ISO63 氣動		390106050		390108021		390102024		390106017
ISO80 氣動		390108007		390109029		390102024		390106017

# F 系統 Layout



## G 膜厚計操作說明 SQC-310

### G-1 面版基本操作說明



A：按鍵

儀器的作動與設定，以及顯示切換。

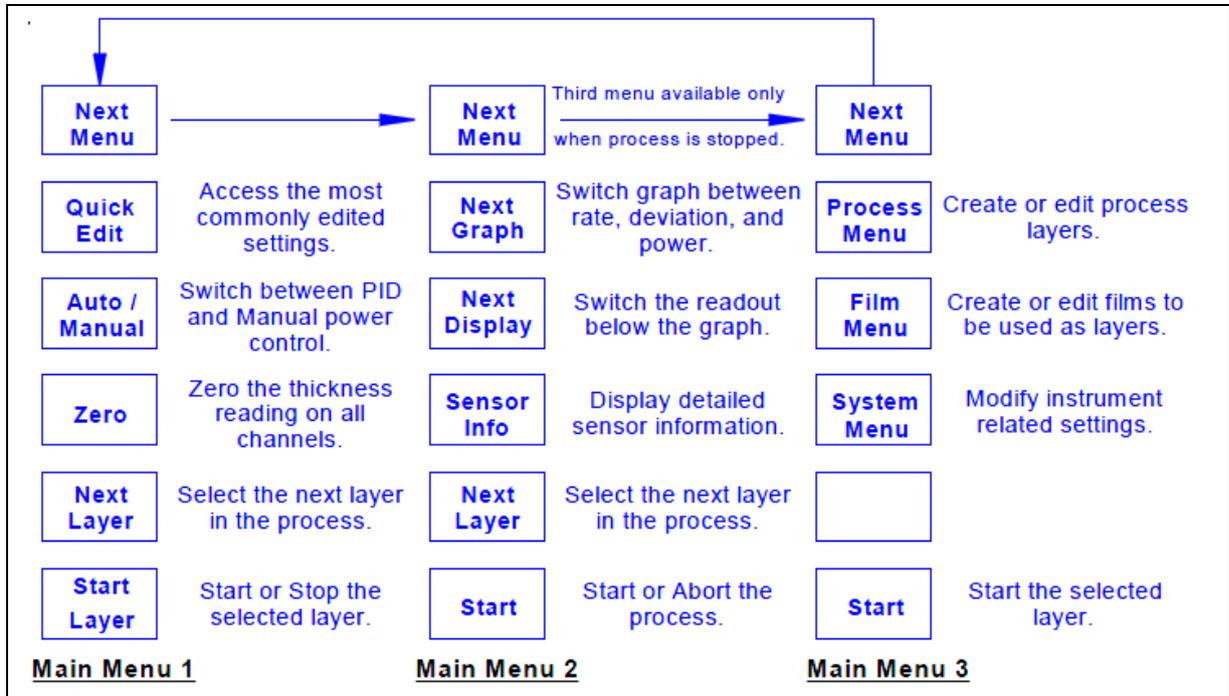
B：控制旋鈕

用於調整數值與內部參數選擇，按下旋鈕會依目前選項儲存當前設定值或離開。

C：遙控插座(選配)

用於手動遙控器。

## G-2 基本功能操作說明



功能名稱	功能名稱	功能說明
Main Menu1 (第 1 頁選單)		
Next Menu	下一頁選單	切換下一頁主頁面選單
Quick Edit	快速編輯	編輯常用製程參數
Auto/Manual	自動/手動切換	Source 輸出模式調整切換
Zero	零點	總膜厚歸零
Next Layer	下一個膜層	選擇製程中膜層
Start Layer	開始膜層製程	開始目前的膜層或終止
Main Menu2 (第 2 頁選單)		
Next Graph	圖形切換	速率、偏移、功率的圖形顯示切換
Next Display	顯示切換	切換圖形下的顯示值
Sensor info	感測器訊息	顯示感測器的狀態與讀值
Next Layer	下一個膜層	選擇製程中膜層
Start	開始製程	開始目前的製程或終止
Main Menu3 (第 3 頁選單)		
Process Menu	製程參數選單	新增或編輯製程參數
Film Menu	膜厚參數選單	新增或編輯膜厚參數
System Menu	系統參數選單	編輯系統參數



## G-3 介面參數設定說明

### (1) Process Menu：製程參數

項目	功能名稱
InitRate	初始鍍率
Fnl Thickness	最終膜厚
Start Mode	開始模式
Sensor 1	感測器 1
source	輸出源使用
MAX.Power(註一)	最大功率
Power Alarm Delay	功率警報延遲
Ramp 1	斜坡一啟用
Start Thickness	開始鍍率
Ramp Time	初始速率改變新鍍率時間
NEW Rate	斜坡一終點達到的沉積速率
Ramp 2	斜坡二啟用
Ramp 3	斜坡三啟用
Ramp 4	斜坡四啟用

註一：MAX.Power 設定需開啟使用，避免坩鍋損毀。



(2) Film Menu：膜厚參數(註一)

NAME	說明
NAME	材料名稱
P	迴路控制 P 參數
I-	迴路控制 I 參數
D	迴路控制 D 參數
Film Tooling	材料感測器修正參數
Pocket	坩堝選擇
Material	材料名稱
Density	材料密度
Zfactor	材料 Z 係數
Ramp1 Power	第一段預熔功率
Ramp1 Time	第一段預熔上升時間
Soak1 Time	第一段預熔停留時間
Ramp2 Power	第二段預熔功率
Ramp2 Time	第二段預熔上升時間
Soak2 Time	第二段預熔停留時間
Ramp3 Power	第三段預熔功率
Ramp3 Time	第三段預熔上升時間
Soak3 Time	第三段預熔停留時間
Ramp4 Power	第四段預熔功率
Ramp4 Time	第四段預熔上升時間
Soak4 Time	第四段預熔停留時間
Feed1 Power	第一段降功率
Ramp1 Time	第一段降功率下降時間
Feed1 Time	第一段降功率停留時間
Feed2 Power	第二段降功率
Ramp2 Time	第二段降功率下降時間
Feed2 Time	第二段降功率停留時間
Feed3 Power	第三段降功率
Ramp3 Time	第三段降功率下降時間
Feed3 Time	第三段降功率停留時間
Idle Power	第四段降功率
Ramp Time	第四段降功率下降時間
Snsr 1 Crystal Fail Mode	Sensor1 Fail 設定



註一：當編輯 Ramp 與 Feed 需特別注意，需配合原廠控制器方式設定，避免因設定產生問題，方式請參下列說明。

1. 設定一段時：Ramp 設 Ramp4 Power、Ramp4 Time、Soak4 Time，其餘為零，Feed 設 Feed1 Power、Ramp1 Time、Feed1 Time，其餘為零。
2. 設定兩段時：Ramp 設 Ramp3、4 Power、Ramp3、4 Time、Soak3、4 Time，其餘為零，Feed 設 Feed1、2 Power、Ramp1、2 Time、Feed1、2 Time，其餘為零。
3. 設定三段時：Ramp 設 Ramp2、3、4 Power、Ramp2、3、4 Time、Soak2、3、4 Time，其餘為零，Feed 設 Feed1、2、3 Power、Ramp1、2、3 Time、Feed1、2、3 Time，其餘為零。
4. 設定四段時：Ramp 設 Ramp1、2、3、4 Power、Ramp1、2、3、4 Time、Soak1、2、3、4 Time，其餘為零，Feed 設 Feed1、2、3 Power、Idle Power、Ramp1、2、3 Time、Ramp Time、Feed1、2、3 Time，其餘為零。



G-4 材料參數表

Formula	Density	Z-Ratio	Material Name
Ag	10.500	0.529	Silver
AgBr	6.470	1.180	Silver Bromide
AgCl	5.560	1.320	Silver Chloride
Al	2.700	1.080	Aluminum
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.970	0.336	Aluminum Oxide
Al <sub>4</sub> C <sub>3</sub>	2.360	*1.000	Aluminum Carbide
AlF <sub>3</sub>	3.070	*1.000	Aluminum Fluoride
AlN	3.260	*1.000	Aluminum Nitride
AlSb	4.360	0.743	Aluminum Antimonide
As	5.730	0.966	Arsenic
As <sub>2</sub> Se <sub>3</sub>	4.750	*1.000	Arsenic Selenide
Au	19.300	0.381	Gold
B	2.370	0.389	Boron
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.820	*1.000	Boron Oxide
B <sub>4</sub> C	2.370	*1.000	Boron Carbide
BN	1.860	*1.000	Boron Nitride
Ba	3.500	2.100	Barium
BaF <sub>2</sub>	4.886	0.793	Barium Fluoride
BaN <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	3.244	1.261	Barium Nitrate
BaO	5.720	*1.000	Barium Oxide
BaTiO <sub>3</sub>	5.999	0.464	Barium Titanate (Tetr)
BaTiO <sub>3</sub>	6.035	0.412	Barium Titanate (Cubic)
Be	1.850	0.543	Beryllium
BeF <sub>2</sub>	1.990	*1.000	Beryllium Fluoride
BeO	3.010	*1.000	Beryllium Oxide
Bi	9.800	0.790	Bismuth
Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8.900	*1.000	Bismuth Oxide
Bi <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	7.390	*1.000	Bismuth Trisulphide
Bi <sub>2</sub> Se <sub>3</sub>	6.820	*1.000	Bismuth Selenide
Bi <sub>2</sub> Te <sub>3</sub>	7.700	*1.000	Bismuth Telluride
BiF <sub>3</sub>	5.320	*1.000	Bismuth Fluoride
C	2.250	3.260	Carbon (Graphite)
C	3.520	0.220	Carbon (Diamond)
C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	1.100	*1.000	Parlyene (Union Carbide)



Formula	Density	Z-Ratio	Material Name
Ca	1.550	2.620	Calcium
CaF <sub>2</sub>	3.180	0.775	Calcium Fluoride
CaO	3.350	*1.000	Calcium Oxide
CaO-SiO <sub>2</sub>	2.900	*1.000	Calcium Silicate (3)
CaSO <sub>4</sub>	2.962	0.955	Calcium Sulfate
CaTiO <sub>3</sub>	4.100	*10~	Calcium Titanate
CaWO <sub>4</sub>	6.060	*1.000	Calcium Tungstate
Cd	8.640	0.682	Cadmium
CdF <sub>2</sub>	6.640	*1.000	Cadmium Fluoride
CdO	8.150	*1.000	Cadmium Oxide
CdS	4.830	1.020	Cadmium Sulfide
CdSe	5.810	*1.000	Cadmium Selenide,
CdTe	6.200	0.980	Cadmium Telluride
Ce	6.780	*1.000	Cerium
CeF <sub>3</sub>	6.160	*1.000	Cerium (III) Fluoride
CeO <sub>2</sub>	7.130	*1.000	Cerium (IV) Dioxide
Co	8.900	0.343	Cobalt
CoO	6.440	0.412	Cobalt Oxide
Cr	7.200	0.305	Chromium
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.210	*1.000	Chromium (III) Oxide
Cr <sub>3</sub> C <sub>2</sub>	6.680	*1.000	Chromium Carbide
CrB	6.170	*1.000	Chromium Boride
Cs	1.870	*1.000	Cesium
Cs <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	4.243	1.212	Cesium Sulfate
CsBr	4.456	1.410	Cesium Bromide
CsCl	3.988	1.399	Cesium Chloride
CsI	4.516	1.542	Cesium Iodide
Cu	8.930	0.437	Copper
Cu <sub>2</sub> O	6.000	*1.000	Copper Oxide
Cu <sub>2</sub> S	5.600	0.690	Copper (I) Sulfide (Alpha)
Cu <sub>2</sub> S	5.800	0.670	Copper (I) Sulfide (Beta)
CuS	4.600	0.820	Copper (II) Sulfide
Dy	8.550	0.600	Dysprosium
Dy <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.810	*1.000	Dysprosium Oxide
Er	9.050	0.740	Erbium
Er <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8.640	*1.000	Erbium Oxide
Eu	5.260	*1.000	Europium
EuF <sub>2</sub>	6.500	*1.000	Europium Fluoride



Formula	Density	Z-Ratio	Material Name
Fe	7.860	0.349	Iron
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.240	*1.000	Iron Oxide
FeO	5.700	*1.000	Iron Oxide
FeS	4.840	*1.000	Iron Sulphide
Ga	5.930	0.593	Gallium
Ga <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.880	*1.000	Gallium Oxide (B)
GaAs	5.310	1.590	Gallium Arsenide
GaN	6.100	*1.000	Gallium Nitride
GaP	4.100	*1.000	Gallium Phosphide
GaSb	5.600	*1.000	Gallium Antimonide
Gd	7.890	0.670	Gadolinium
Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.410	*1.000	Gadolinium Oxide
Ge	5.350	0.516	Germanium
Ge <sub>3</sub> N <sub>2</sub>	5.200	*1.000	Germanium Nitride
GeO <sub>2</sub>	6.240	*1.000	Germanium Oxide
GeTe	6.200	*1.000	Germanium Telluride
Hf	13.090	0.360	Hafnium
HfB <sub>2</sub>	10.500	*1.000	Hafnium Boride,
HfC	12.200	*1.000	Hafnium Carbide
HfN	13.800	*1.000	Hafnium Nitride
HfO <sub>2</sub>	9.680	*1.000	Hafnium Oxide
HfSi <sub>2</sub>	7.200	*1.000	Hafnium Silicide
Hg	13.460	0.740	Mercury
Ho	8.800	0.580	Holmium
Ho <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8.410	*1.000	Holmium Oxide
In	7.300	0.841	Indium
In <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.180	*1.000	Indium Sesquioxide
In <sub>2</sub> Se <sub>3</sub>	5.700	*1.000	Indium Selenide
In <sub>2</sub> Te <sub>3</sub>	5.800	*1.000	Indium Telluride
InAs	5.700	*1.000	Indium Arsenide
InP	4.800	*1.000	Indium Phosphide
InSb	5.760	0.769	Indium Antimonide
Ir	22.400	0.129	Iridium
K	0.860	10.189	Potassium
KBr	2.750	1.893	Potassium Bromide
KCl	1.980	2.050	Potassium Chloride
KF	2.480	*1.000	Potassium Fluoride
KI	3.128	2.077	Potassium Iodide



Formula	Density	Z-Ratio	Material Name
La	6.170	0.920	Lanthanum
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.510	*1.000	Lanthanum Oxide
LaB <sub>6</sub>	2.610	*1.000	Lanthanum Boride
LaF <sub>3</sub>	5.940	*1.000	Lanthanum Fluoride
Li	0.530	5.900	Lithium
LiBr	3.470	1.230	Lithium Bromide
LiF	2.638	0.778	Lithium Fluoride
LiNbO <sub>3</sub>	4.700	0.463	Lithium Niobate
Lu	9.840	*1.000	Lutetium
Mg	1.740	1.610	Magnesium
MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	3.600	*1.000	Magnesium Aluminate
MgAl <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	8.000	*1.000	Spinel
MgF <sub>2</sub>	3.180	0.637	Magnesium Fluoride
MgO	3.580	0.411	Magnesium Oxide
Mn	7.200	0.377	Manganese
MnO	5.390	0.467	Manganese Oxide
MnS	3.990	0.940	Manganese (II) Sulfide
Mo	10.200	0.257	Molybdenum
Mo <sub>2</sub> C	9.180	*1.000	Molybdenum Carbide
MoB <sub>2</sub>	7.120	*1.000	Molybdenum Boride
MoO <sub>3</sub>	4.700	*1.000	Molybdenum Trioxide
MoS <sub>2</sub>	4.800	*1.000	Molybdenum Disulfide
Na	0.970	4.800	Sodium
Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub>	2.900	*1.000	Cryolite
Na <sub>5</sub> Al <sub>3</sub> F <sub>14</sub>	2.900	*1.000	Chiolite
NaBr	3.200	*1.000	Sodium Bromide
NaCl	2.170	1.570	Sodium Chloride
NaClO <sub>3</sub>	2.164	1.565	Sodium Chlorate
NaF	2.558	0.949	Sodium Fluoride
NaNO <sub>3</sub>	2.270	1.194	Sodium Nitrate
Nb	8.578	0.492	Niobium (Columbium)
Nb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.500	*1.000	Niobium Trioxide
Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4.470	*1.000	Niobium (V) Oxide
NbB <sub>2</sub>	6.970	*1.000	Niobium Boride
NbC	7.820	*1.000	Niobium Carbide
NbN	8.400	*1.000	Niobium Nitride
Nd	7.000	*1.000	Neodymium
Nd <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.240	*1.000	Neodymium Oxide
NdF <sub>3</sub>	6.506	*1.000	Neodymium Fluoride



Formula	Density	Z-Ratio	Material Name
Ni	8910	0.331	Nickel
NiCr	8.500	*1.000	Nichrome
NiCrFe	8.500	*10~	Inconel
NiFe	8.700	*1.000	Permalloy
NiFeMo	8.900	*10~	Supermalloy
NiO	7.450	*1.000	Nickel Oxide
P <sub>3</sub> N <sub>5</sub>	2.510	*1.000	Phosphorus Nitride
Pb	11.300	1.130	Lead
PbCl <sub>2</sub>	5.850	*1.000	Lead Chloride
PbF <sub>2</sub>	8.240	0.661	Lead Fluoride
PbO	9.530	*1.000	Lead Oxide
PbS	7.500	0.566	Lead Sulfide
PbSe	8.100	*1.000	Lead Selenide
PbSnO <sub>3</sub>	8.100	*1.000	Lead Stannate
PbTe	8.160	0.651	Lead Telluride
Pd	12.038	0.357	Palladium
PdO	8.310	*1.000	Palladium Oxide
Po	9.400	*1.000	Polonium
Pr	6.780	*1.000	Praseodymium
Pr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.880	*1.000	Praseodymium Oxide
Pt	21.400	0.245	Platinum
PtO <sub>2</sub>	10.200	*1.000	Platinum Oxide
Ra	5.000	*1.000	Radium
Rb	1.530	2.540	Rubidium
RbI	3.550	*1.000	Rubidium Iodide
Re	21.040	0.150	Rhenium
Rh	12.410	0.210	Rhodium
Ru	12.362	0.182	Ruthenium
S <sub>8</sub>	2.070	2.290	Sulphur
Sb	6.620	0.768	Antimony
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.200	*1.000	Antimony Trioxide
Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	4.640	*1.000	Antimony Trisulfide
Sc	3.000	0.910	Scandium
Sc <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.860	*1.000	Scandium Oxide
Se	4.810	0.864	Selenium
Si	2.320	0.712	Silicon
Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	3.440	*1000	Silicon Nitride
SiC	3.220	*1.000	Silicon Carbide
SiO	2.130	0.870	Silicon (II) Oxide
SiO <sub>2</sub>	2.648	1.000	Silicon Dioxide



Formula	Density	Z-Ratio	Material Name
Sm	7.540	0.890	Samarium
Sm <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7.430	*1.000	Samarium Oxide
Sn	7.300	0.724	Tin
SnO <sub>2</sub>	6.950	*1.000	Tin Oxide
SnS	5.080	*1.000	Tin Sulfide
SnSe	6.180	*1.000	Tin Selenide
SnTe	6.440	*1.000	Tin Telluride
Sr	2.600	*1.000	Strontium
SrF <sub>2</sub>	4.277	0.727	Strontium Fluoride
SrO	4.990	0.517	Strontium Oxide
Ta	16.600	0.262	Tantalum
Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	8.200	0.300	Tantalum (V) Oxide
TaB <sub>2</sub>	11.150	*1.000	Tantalum Boride
TaC	13.900	*1.000	Tantalum Carbide
TaN	16.300	*1.000	Tantalum Nitride
Tb	8.270	0.660	Terbium
Tc	11.500	*1.000	Technetium
Te	6.250	0.900	Tellurium
TeO <sub>2</sub>	5.990	0.862	Tellurium Oxide
Th	11.694	0.484	Thorium
ThF <sub>4</sub>	6.320	*1.000	Thorium (IV) Fluoride
ThO <sub>2</sub>	9.860	0.284	Thorium Dioxide
ThOF <sub>2</sub>	9.100	*1.000	Thorium Oxyfluoride
Ti	4.500	0.628	Titanium
Ti <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.600	*1.000	Titanium Sesquioxide
TiB <sub>2</sub>	4.500	*1.000	Titanium Boride
TiC	4.930	*1.000	Titanium Carbide
TiN	5.430	*1.000	Titanium Nitride
TiO	4.900	*1.000	Titanium Oxide
TiO <sub>2</sub>	4.260	0.400	Titanium (IV) Oxide
Tl	11.850	1.550	Thallium
TlBr	7.560	*1.000	Thallium Bromide
TlCl	7.000	*1.000	Thallium Chloride
TlI	7.090	*1.000	Thallium Iodide (B)
U	19.050	0.238	Uranium
U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	8.300	*1.000	Tri Uranium Octoxide
U <sub>4</sub> O <sub>9</sub>	10.969	0.348	Uranium Oxide
UO <sub>2</sub>	10.970	0.286	Uranium Dioxide
V	5.960	0.530	Vanadium
V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3.360	*1.000	Vanadium Pentoxide
VB <sub>2</sub>	5.100	*1.000	Vanadium Boride
VC	5.770	*1.000	Vanadium Carbide
VN	6.130	*1.000	Vanadium Nitride



Formula	Density	Z-Ratio	Material Name
VO <sub>2</sub>	4.340	*1.000	Vanadium Dioxide
W	19.300	0.163	Tungsten
WB <sub>2</sub>	10.770	*1.000	Tungsten Boride
WC	15.600	0.151	Tungsten Carbide
WO <sub>3</sub>	7.160	*1.000	Tungsten Trioxide
WS <sub>2</sub>	7.500	*1.000	Tungsten Disulphide
WSi <sub>2</sub>	9.400	*1.000	Tungsten Suicide
Y	4.340	0.835	Yttrium
Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.010	*1.000	Yttrium Oxide
Yb	6.980	1.130	Ytterbium
Yb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9.170	*1.000	Ytterbium Oxide
Zn	7.040	0.514	Zinc
Zn <sub>3</sub> Sb <sub>2</sub>	6.300	*1.000	Zinc Antimonide
ZnF <sub>2</sub>	4.950	*1.000	Zinc Fluoride
ZnO	5.610	0.556	Zinc Oxide
ZnS	4.090	0.775	Zinc Sulfide
ZnSe	5.260	0.722	Zinc Selenide
ZnTe	6.340	0.770	Zinc Telluride
Zr	6.490	0.600	Zirconium
ZrB <sub>2</sub>	6.080	*1.000	Zirconium Boride
ZrC	6.730	0.264	Zirconium Carbide
ZrN	7.090	*1.000	Zirconium Nitride
ZrO <sub>2</sub>	5.600	*1.000	Zirconium Oxide

※ 詳細設定請參原廠手冊



版本

系統編號	Peva-900E(EC52)
作者	游舜宇、陳慈伶 張堅強、梁翔舜
日期	2015/03/19
版本	第 0 版
校稿	
審核	