

- * 10吋觸控液晶顯示螢幕可調整設定溫度及真空度等操作參數
 - * 可選擇自動模式或手動模式操作
 - * 操作畫面可中文(繁體)、英文切換
 - * 冷凝腔與棚板腔採分離雙腔結構設計，並具高真空手動開關閥門
 - * 冷凝腔集水器具進水除霜快速溶冰功能
 - * 集水器排水管系統採用可縮回設計
 - * 40mm厚度大型強化透明壓克力門視窗
 - * 溫度顯示及設定均為 $^{\circ}\text{C}$
 - * 數字真空顯示 0.001Torr-9Torr
 - * 真空控制設定範圍 0.01Torr-3.00Torr
 - * 真空控制精確度 0.05Torr 或讀值 20%
 - * 操作過程溫度及真空度顯示圖型控制數據資料可儲存
 - * 可內部網路連線電腦傳送儲存資料
- 安全保護裝置:**
- * 電源具漏電過載無熔絲斷路器保護
 - * 棚板超溫及冷卻水超溫保護功能
 - * 可設定冷凝器超溫及真空度異常警示點，超過警示點則自動破真空並執行冷凍樣品保護程式，並顯示異常警報紀錄
 - * 可設定斷電時間、於設定時間內復電則繼續執行程式，超過設定時間則執行冷凍樣品保護程式，並顯示異常警報紀錄
 - * 冷凍壓縮機過載及冷媒高低壓保護裝置，並顯示異常警報紀錄
 - * 真空幫浦馬達過熱、過載及缺水斷電保護，並顯示異常警報紀錄
 - * 超過所有警示點皆會發出警示聲響，並顯示異常警報紀錄方便問題排除
 - * 自動破真空及所有警示異常可發出警示聲響及自動警報發報訊息功能

方型乾燥腔體系列-單腔實驗機



觸控液晶顯示螢幕控制功能介紹

手動控制

關機前
請記得關閉手動控制



20.0℃ 棚板設定溫度	0 mTorr 設定真空度	20.5℃ 冷凝器溫度
21.5℃ 棚板實際溫度	739052 mTorr 實際真空度	20.9℃ 樣品平均溫度

冷凍系統 壓縮機	真空泵浦	破真空	溶冰
-------------	------	-----	----

冷卻水(室溫) 19.3℃ 溶冰時間 0 min 真空泵浦
操作計時器 56 Hr

氮氣充填

溫度記錄 主畫面

手動控制功能：

- * 手動啟動冷凍壓縮機、真空泵浦
破真空、溶冰、氮氣充填等功能
- * 手動設定棚板溫度
- * 手動設定真空度
- * 手動破真空閥
- * 溶冰自動控制功能
- * 同時顯示棚板設定溫度、實際溫度
- * 同時顯示設定真空度、實際真空度
- * 顯示冷凝器溫度、樣品溫度
- * 顯示室溫、溶冰時間、操作計時

自動控制

=冷凍樣品階段=

冷卻水(室溫) 29.1℃

現在階段: 程式名稱 TEST-01

A. 冷凍樣品階段	1	2	3	4	5	6	7	8
設定溫度℃	0.0	0.0	-10.0	-10.0	-40.0	-40.0	0.0	0.0
時間min	10	50	10	50	30	330	0	0
冷凍樣品階段	9	10	11	12	13	14	15	16
設定溫度℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
時間min	0	0	0	0	0	0	0	0

最後冷凍溫度℃ -40.0
追加冷凍時間min 30 運轉時間 0
設定真空度 mT 200

設定階段 6
現在階段 1
運轉時間 0



冷凝器 溫度	棚板 設定溫度	棚板 實際溫度	真空度 實際值	樣品 平均溫度
29.1℃	-40.0℃	29.8℃	--- mT	29.8℃

第一階段 乾燥 第二階段 乾燥 乾燥結束 溫度記錄 主畫面

自動控制功能：

- * 單鍵啟動(關閉)程式後全自動執行冷凍、
抽真空、乾燥所有步驟，具預凍棚板功能
- * 可儲存設定 40 組冷凍乾燥程式
- * 每組程式可設定冷凍 16 段、第一階段乾燥
16 段、第二階段乾燥 8 段合計 40 段自動可
程式控制參數
- * 程式設定後自動統計總操作時間及剩餘操
作時間
- * 自動程式可控制升降溫斜率及持溫時間
- * 可設定程式操作階段數量
- * 同時顯示操作階段計時與設定值及實際值
- * 破真空、氮氣充填、重新啟動功能鍵

自動控制

=第一階段乾燥=

冷卻水(室溫) 29.1℃

現在階段: 程式名稱 TEST-01

B. 第一階段乾燥	1	2	3	4	5	6	7	8
設定溫度℃	-10.0	-10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
時間min	30	330	10	350	0	0	0	0
設定真空度mT	100	100	100	100	0	0	0	0
第一階段乾燥	9	10	11	12	13	14	15	16
設定溫度℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
時間min	0	0	0	0	0	0	0	0
設定真空度mT	0	0	0	0	0	0	0	0

設定階段 4
現在階段 1
運轉時間 0



冷凝器 溫度	棚板 設定溫度	棚板 實際溫度	真空度 實際值	樣品 平均溫度
29.1℃	-40.0℃	29.8℃	--- mT	29.8℃

冷凍樣品 階段 第二階段 乾燥 乾燥結束 溫度記錄 主畫面

自動控制

=第二階段乾燥=

冷卻水(室溫) 0.0℃

現在階段: 程式名稱 TEST-01

C. 第二階段乾燥	1	2	3	4	5	6	7	8
設定溫度℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
時間min	0	0	0	0	0	0	0	0
設定真空度mT	0	0	0	0	0	0	0	0

D. 乾燥結束
設定溫度℃ 0.0
設定真空度mT 0

冷凍乾燥操作時間
總操作時間 0 時 0 分
剩餘操作時間 0 時 0 分

氮氣充填 破真空
重新啟動

設定階段 0
現在階段 0
運轉時間 0

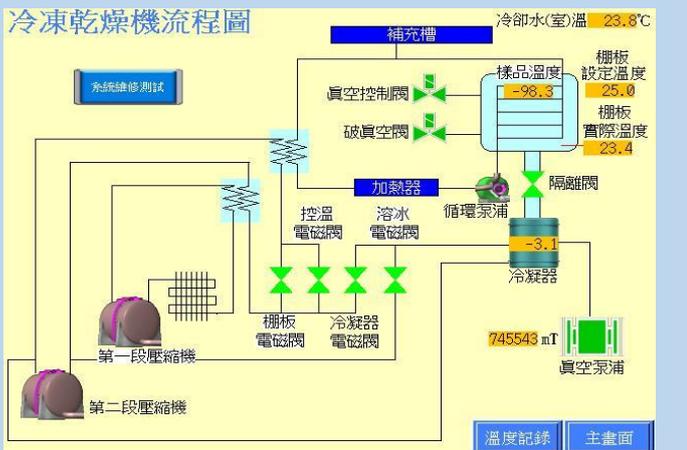


冷凝器 溫度	棚板 設定溫度	棚板 實際溫度	真空度 實際值	樣品 平均溫度
0.0℃	0.0℃	0.0℃	0 mT	0.0℃

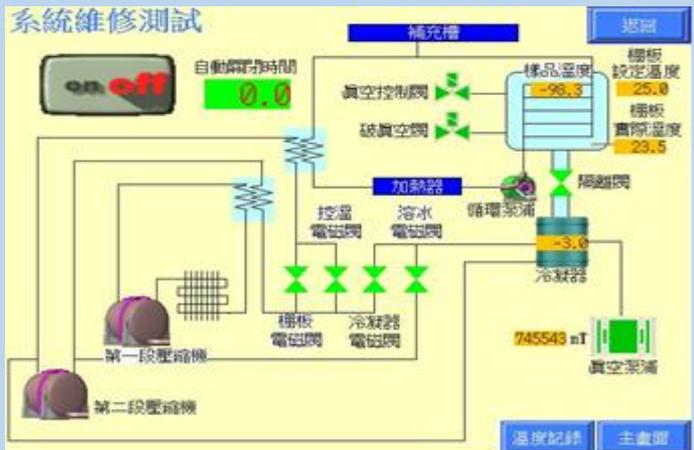
冷凍樣品 階段 第一階段 乾燥 溫度記錄 主畫面

觸控液晶顯示螢幕控制功能介紹

冷凍乾燥機流程圖



系統維修測試



* 冷凍乾燥機流程圖顯示系統操作過程各元件開關狀況，棚板設定及實際溫度、樣品平均溫度，冷凝器溫度，環境溫度及真空度設定值及值及實際值

* 系統維修測試可測試各元件開關動作，可設定關閉時間，避免過度操作

溫度記錄1

冷卻水(室)溫 23.6°C

86400 12:23:28 批次檔名: [] Reset

水(室)溫	冷凝器溫度	棚板設定溫度	棚板實際溫度	真空度設定值	真空度實際值	樣品平均溫度
30.4	-72.8	30.0	30.3	0	---	29.9
30.3	-72.6	30.0	30.2	0	---	30.0
29.2	-73.3	30.0	30.3	0	---	30.0
28.1	-73.4	30.0	30.3	0	---	30.1
27.3	-72.0	30.0	30.3	0	---	30.1
26.7	-73.3	30.0	30.4	0	---	30.1
25.4	-72.8	30.0	30.3	0	---	30.1
24.8	-71.9	30.0	30.3	0	---	30.1
23.9	-70.1	30.0	30.0	0	---	29.9
23.8	-73.0	30.0	30.2	0	---	29.9
24.1	-73.2	30.0	30.0	0	---	29.8
23.5	-72.9	30.0	30.3	0	---	29.7
23.5	-73.3	30.0	30.3	0	---	29.7
24.6	-52.8	-40.0	30.1	0	---	24.5

溫度記錄2 儲存到CF卡 警報訊息 趨勢圖 自動畫面 手動畫面

溫度記錄2

冷卻水(室)溫 28.3°C

14 15:51:40 Reset

樣品1	樣品2	樣品3	樣品4	樣品5	樣品6	樣品7	樣品8	樣品9	樣品10	10瓶號
7.5	7.1	7.5	7.7	7.8	7.9	8.0	8.4	8.0	6.9	83
6.9	6.6	7.1	7.6	7.5	7.6	7.8	7.2	7.2	6.7	83
5.8	5.9	6.6	7.0	6.8	7.0	7.3	5.9	6.0	6.1	101
5.7	5.7	6.3	6.9	6.7	6.8	7.1	6.2	5.9	6.0	143
5.3	5.4	6.1	6.6	6.5	6.6	6.9	5.9	5.7	5.9	143
4.9	5.0	5.7	6.3	6.0	6.2	6.5	5.4	5.3	5.4	141
5.1	5.0	5.7	6.2	6.1	6.2	6.5	5.8	5.5	5.5	83
4.3	4.4	5.2	5.7	5.4	5.6	6.0	4.6	4.7	4.9	143
3.7	3.9	4.7	5.2	4.9	5.1	5.5	4.0	4.0	4.5	141
3.7	3.8	4.5	5.0	4.9	5.0	5.3	4.4	4.2	4.3	143
3.1	3.2	4.0	4.5	4.2	4.4	4.9	3.3	3.4	3.8	141
2.7	2.9	3.7	4.0	3.7	3.8	4.4	2.9	2.9	3.3	141
2.7	2.7	3.4	3.8	3.7	3.8	4.2	3.2	3.0	3.2	83
1.8	2.0	2.9	3.3	2.9	3.2	3.7	2.1	2.3	2.7	141

溫度記錄1 儲存到USB 取出USB 警報訊息 趨勢圖 自動畫面 手動畫面

* 自動數據紀錄可儲存操作過程所有個別樣品溫度及樣品平均溫度，棚板設定及實際溫度，冷凝器溫度，設定及實際真空度，環境溫度，時間記錄及控制 I/O 的數據資料，每分鐘 1 筆可連續記錄 86400 筆數據資料紀錄

自動系統測試

冷卻水(室)溫 12.0°C

自動程式	設定值	設定範圍
開始測試溫度	20.0	0°C to 30°C
棚板冷凍設定溫度	-40.0	-50°C to -1°C
棚板達設定溫度追加冷凍時間	30	1min to 120min
冷凝器設定溫度	-75.0	-80°C to -40°C
冷凝器達設定溫度追加冷凍時間	20	1min to 120min
設定真空度	50	50mTorr to 500mTorr
真空度達設定真空度追加操作時間	20	1min to 120min
棚板昇溫起始點	-40.0	-50°C to -1°C
棚板昇溫設定溫度	20.0	0°C to 40°C

測試結果記錄	
棚板降溫至棚板冷凍設定溫度時間	25.3 min
棚板可達最低溫度	-61.5 °C
冷凝器降溫時間	0.5 min
冷凝器可達最低溫度	-91.1 °C
達設定真空度時間	16.3 min
系統可達最低真空度	16 mTorr
棚板加熱昇溫至設定溫度點時間	46.9 min

啟動 停止 溫度記錄 主畫面

自動系統測試功能：

- * 自動測試棚板降溫速率。
- * 自動測試棚板降溫可達最低溫度。
- * 自動測試冷凝器降溫速率。
- * 自動測試冷凝器降溫可達最低溫度
- * 自動測試真空幫浦抽真空速率。
- * 自動測試系統抽真空可達最低真空度。
- * 自動測試棚板昇溫速率。

真空冷凍乾燥機-單腔實驗機規格表

型號	FDS-3B-ST/LT
冷凝器溫度	- 50°C / - 80°C
冷凝器降溫速度	10 分鐘內降至低於 -40°C / 10 分鐘內降至低於 -70°C
冷凝管材質式	SS316 不銹鋼/腔內纏繞管式
冷凝器效率	5 L / 24h
棚板溫控範圍	-40°C 至 +60°C / -60°C 至 +60°C
棚板尺寸(層數)	A:20cmx30cm (3+1) / B:30cmx40cm (3+1)
棚板面積	A:0.18 m ² / B:0.36 m ²
樣品處理量 (液位 2cm)	A:3.6L / B:7.2L
棚板間距	70mm
棚板、腔體材質	SS304 不銹鋼
壓縮機	環保型壓縮機
真空幫浦	排氣量 120L/min
外型尺寸(DxWxH)	70x60x80cm
電源	單相/220V60Hz

△真空泵浦為選配項目,可依需求另提供其他規格資料。

△可選配提供 IQ,OQ 文件及無塵室機種。

△以上規格若有變更,恕不另行通知。

強興工業股份有限公司

242 新北市新莊區化成路 5 之 9 號

Tel:02-2992-6059 Fax:02-2992-6293

www.chang-shyun.com.tw

Email : chang.shyum@msa.hinet.net