



FR & FRP SERIES

FR&FRP 系列-冷凍式乾燥機

HIGH EFFICIENCY
REFRIGERATION DRYERS

Air-cooled refrigeration dryer 小型氣冷式冷凍乾燥機



熱交換器採不銹鋼外殼設計

- 可防止熱交換器內部生銹。
- 可防止自動排水器、各種過濾器因生銹而阻塞。
- 將一次熱交換器及二次熱交換器做成一體，可節省空氣乾燥機的空間。

環保冷媒

- 使用R134a、R407C或R410A環保冷媒，降低環境污染。

低壓損設計

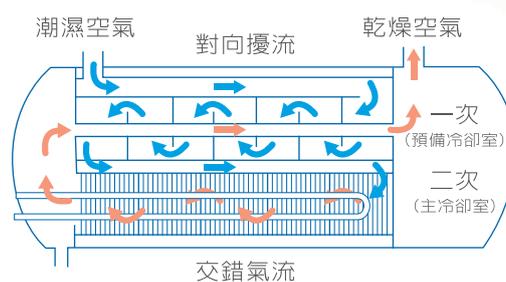
- 可減少氣孔阻塞及壓力損失(0.2kg/cm²以下)，以節省能源。

高效率熱交換器

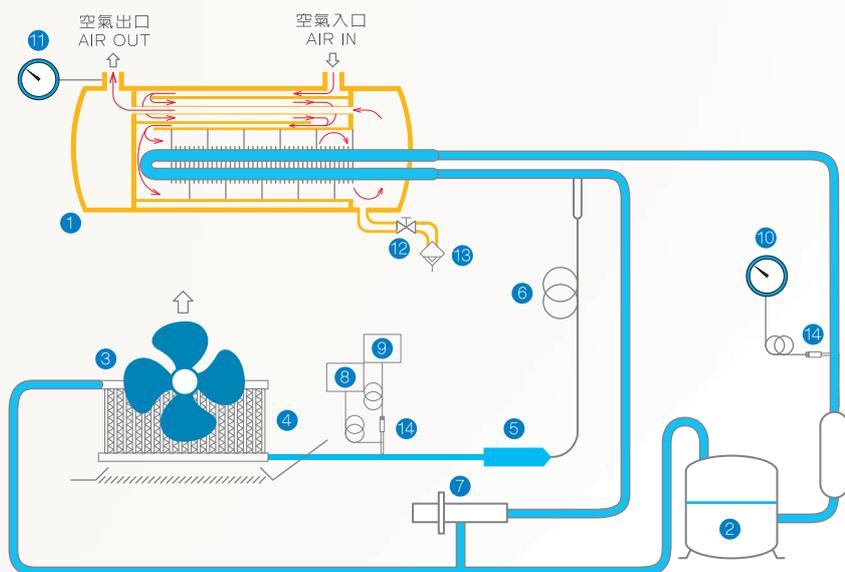
- 對向擾流方式：
 1. 利用擾流管的特殊對向擾流構造，提高其擾流效果。
 2. 可以達到極高的熱交換效率，使回溫效果提高，得到低露點的乾燥空氣。
- 交錯氣流方式：
 1. 可提高預冷及回溫能力，獲得極高的除濕效果。

銅管鍍鎳處理

- 耐腐蝕，壽命長。



流程圖



- 1 不銹鋼熱交換器
- 2 冷媒壓縮機
- 3 風扇馬達
- 4 氣冷式冷凝器
- 5 乾燥過濾器
- 6 毛細管
- 7 容調閥
- 8 高壓保護開關
- 9 風扇控制壓力開關
- 10 蒸發壓力錶
- 11 空氣出口壓力錶
- 12 球閥
- 13 自動排水器
- 14 修理閥

產品規範表

機 型	FR (II)															
型 號	005A	010A	020A	030A	050A	075A	100A	150A	005AP	010AP	020AP	030AP	050AP	075AP	100AP	
最大處理風量 (m ³ /min)	0.6	1.2	2.4	4.4	7.0	11	14	23.5	0.6	1.2	2.4	4.4	7.0	11	14	
入口空氣溫度	A型35°C/AP型55°C															
環境溫度	32°C															
壓力露點溫度	2°C-10°C															
使用壓力	0.69M Pa															
環保冷媒	R134a		R407C		R410A				R407C		R134a		R410A			R407C
消耗電力 50/60(kW)	0.3 / 0.4	0.4 / 0.5	0.4 / 0.5	0.8 / 0.9	1.3 / 1.5	1.5 / 1.8	2.2 / 2.4	3.4 / 4.1	0.4 / 0.5	0.4 / 0.5	0.8 / 0.9	1.3 / 1.5	1.5 / 1.8	2.2 / 2.4	3.4 / 4.1	
電 源	單相 220V 50/60Hz				3相220V 50/60Hz				單相220V 50/60Hz				3相220V 50/60Hz			
空氣出入口 接頭尺寸	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2 1/2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	1 1/2"	2"	2 1/2"	
外型 尺寸 (mm)	高度(H)	478	543	705	705	984	988	1220	1260	478	543	705	984	988	1220	1260
	寬度(W)	377	722	797	797	944	944	670	792	377	722	797	944	944	670	792
	深度(D)	490	423	423	440	490	490	973	1022	490	423	440	490	490	973	1022
淨重(kg)	18	28	37	43	70	81	114	175	19	28	43	70	81	114	175	

* 規格表中口徑G"表示為英制管螺紋連接。

* 入口最高操作溫度：A型50°C/AP型80°C

* 工作環境溫度範圍：2-40°C

* 最高操作壓力：0.98 MPa

小型氣冷式冷凍式乾燥機不同工況下的校正係數

A型校正係數(cf1)

入口溫度 (°C)	35	40	45	50	
環境溫度 (°C)	32	1	0.82	0.7	0.45
	35	0.96	0.78	0.65	0.43
	40	0.9	0.7	0.55	0.37

AP型校正係數(cf1)

入口溫度 (°C)	55	65	75	80	
環境溫度 (°C)	32	1	0.9	0.82	0.79
	35	0.96	0.8	0.73	0.7
	40	0.7	0.65	0.59	0.52

乾燥機最大處理量會隨著工作壓力、入口溫度及環境溫度的變化而改變，選型時可依據實際工況應對的係數進行修正。

$$\text{乾燥機處理量} = \text{客戶處理量} \div \text{cf1} \div \text{cf2}$$

例如：空壓機吐出風量為3.5m³/min，工作壓力0.78Mpa、入口溫度55°C、環境溫度35°C。

選用AP高溫型，入口溫度、環境溫度校正係數cf1為0.96、壓力校正係數cf2為1.07。

依照公式換算處理量為3.5÷0.96÷1.07=3.4 m³/min 乾燥機處理量對照產品規格表，正確的選型為FR030AP

壓力校正係數(cf2):

操作壓力 (MPa)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.69	0.78	0.88	0.98
校正係數	0.67	0.73	0.8	0.87	0.93	1	1.07	1.13	1.2



Air-cooled
refrigeration dryer

大型氣冷式冷凍乾燥機

獨立的配電及精密的優良進口配件

- 安全操控沒煩惱。

300HP以上蒸發器加裝法蘭片連接

- 便於日後保養，拆卸方便。

業界首創空氣出口處加裝二次冷凝器

- 完善的利用出口冷源即使惡劣的環境也能正常運轉。

不鏽鋼製的充油式儀表

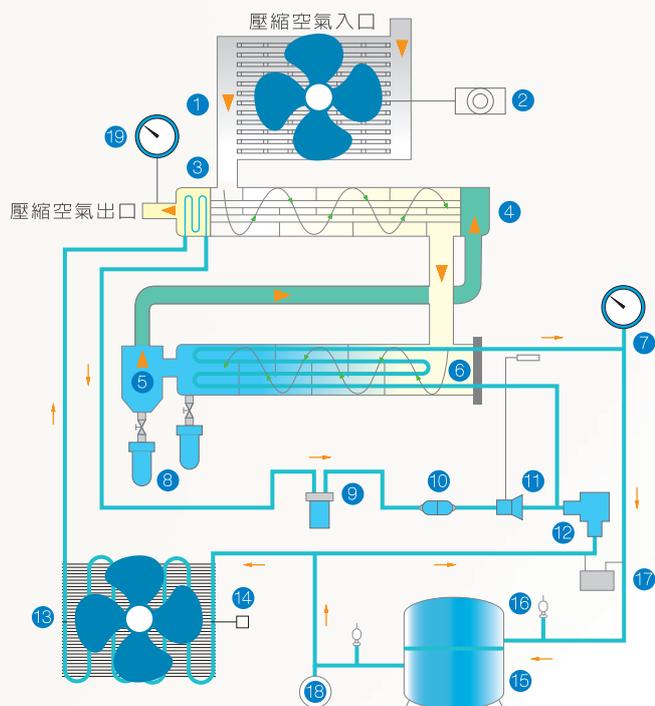
- 避免長途運輸及不良路面所造成的震動誤差。

壓縮機採鋁合金壓擠的外殼+120℃溫度保護器

- 散熱效果良好，可長時間運轉。

全國唯一採用銅管加鱗片的空氣熱交換器

- 降低空氣入口溫度及提昇出口溫度，並避免管路結露現象。



流程圖

1 前置冷卻器 (AP專用)	11 膨脹閥
2 節能開關	12 熱氣旁路閥
3 二次冷凝器	13 氣冷式冷凝器
4 空氣熱交換器	14 防凍開關
5 氣水分離器	15 冷媒壓縮機
6 冷媒蒸發器	16 修理充灌閥
7 露點壓力錶	17 高低壓保護開關
8 自動排水器	18 冷媒高壓錶
9 冷媒儲液器	19 空氣壓力錶
10 乾燥過濾器	

產品規範表

機型	FR (II)													
型號	200A	250A	300A	350A	400A	500A	600A	150AP	200AP	250AP	300AP	400AP	500AP	
最大處理風量 (m³/min)	28.5	34.2	42.7	52.0	59.5	70.8	79.3	21.4	28.5	34.2	42.7	59.5	70.8	
入口空氣溫度	35°C							50°C						
環境溫度	32°C													
壓力露點溫度	2°C~10°C													
使用壓力	0.7 MPa													
環保冷媒	R407C													
消耗電力 50/60(kW)	5 / 6.1	6.3 / 7.7	7.6 / 9.3	9.5 / 11.6	9.9 / 12.1	11.4 / 13.9	13 / 15.8	4.2 / 5.2	5.5 / 6.8	6.8 / 8.4	8.2 / 10.1	10.1 / 12.4	12.1 / 14.6	
電源	3相220V380V/440V 50/60Hz							3相220V380V 50/60Hz						
空氣出入口接頭尺寸	DN100	DN100	DN125	DN125	DN125	DN150	DN150	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125	DN150	
外型尺寸 (mm)	高度(H)	1290	1290	1580	1580	1580	1700	1700	1290	1290	1290	1760	1760	2100
	寬度(W)	1070	1070	1350	1350	1350	1500	1500	1070	1070	1070	1350	1350	1500
	深度(D)	1900	1900	2200	2200	2200	2200	2500	1900	2200	2200	2200	2200	2350
淨重 (kg)	500	510	800	850	900	1000	1100	460	590	600	900	1000	1200	

* 規格表中口徑"G"表示為英制管螺紋連接, DN表示為JIS10K法蘭連接管的公稱通徑(mm)。

* 外型尺寸不含出入口及排水閥部份。

* 最高操作壓力: 0.98 MPa

* 入口最高操作溫度: A型45°C、AP型80°C。環境溫度範圍: 2~40°C

大型氣冷式冷凍式乾燥機不同工況下的校正係數 (超出以上範圍可客製化)

工作壓力、入口溫度校正係數(cf1):

使用壓力 (MPa)	入口溫度 (°C)							
	A	30	35	38	40	42	45	
	AP	45	50	55	60	70	80	
0.4		1.06	0.87	0.77	0.71	0.67	0.61	
0.5		1.12	0.92	0.82	0.75	0.71	0.64	
0.6		1.17	0.96	0.85	0.79	0.74	0.67	
0.7		1.22	1	0.89	0.82	0.77	0.7	
0.8		1.24	1.02	0.9	0.84	0.79	0.71	
0.95		1.29	1.06	0.94	0.87	0.82	0.74	

環境溫度校正係數(cf2):

校正係數	環境溫度 (°C)				
	A/AP	30	32	35	40
		1.03	1	0.96	0.9

乾燥機最大處理量會隨著工作壓力、入口溫度及環境溫度的變化而改變, 選型時可依據實際工況應對的係數進行修正。

乾燥機處理量 = 客戶處理量 ÷ cf1 ÷ cf2

例如: 空壓機吐出風量為50m³/min, 工作壓力0.8Mpa、入口溫度55°C、環境溫度32°C。

選用AP高溫型, 使用壓力、入口溫度修正係數cf1為0.9、環境溫度修正係數cf2為1

依照公式換算處理量為50 ÷ 0.9 ÷ 1 = 55.56 m³/min

乾燥機處理量對照產品規格表, 正確的選型為FR400AP

Water-cooled refrigeration dryer

水冷式冷凍乾燥機



旋風氣水分離器+水份阻隔網

- 採用導流離心設計，提升冷凝水排放效率。

不鏽鋼製的充油式儀表

- 避免長途運輸及不良路面所造成的震動誤差。

業界首創空氣出口處加裝二次冷凝器

- 完善的利用出口冷源即使惡劣的環境也能正常運轉。

全國唯一採用銅管加鱗片的空氣熱交換器

- 降低空氣入口溫度及提昇出口溫度，並避免管路結露現象。

可選配的電腦控制面板

- 智能型的控制方式，清晰明瞭的運行狀態顯示，以及簡便的參數調整，確保產品最佳運行狀態。

蒸發器加裝法蘭片連接

- 便於日後保養拆卸方便。

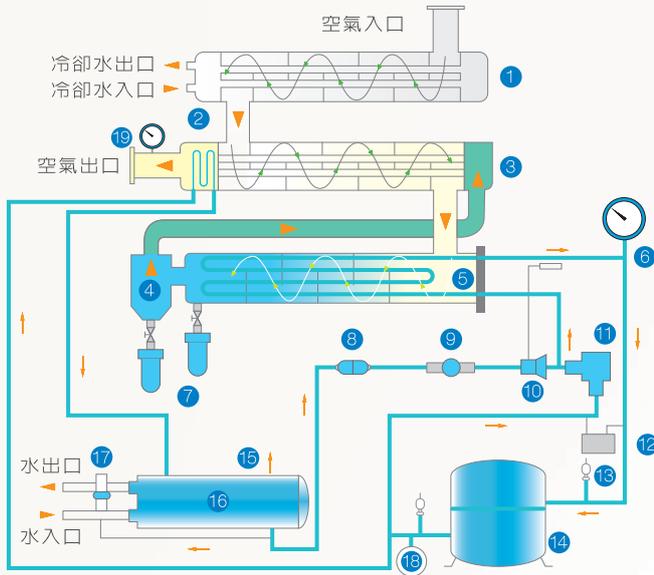
冷凝器加裝旁路閥

- 便於日後用洗滌水逆向清洗。

產品規範表

機 型	FR																
型 號	075W	100W	150W	200W	250W	300W	400W	500W	600W	750W	1000W	1200W	1500W	2000W	2500W	3000W	
處理風量 (m³/min)	10.7	14.4	21.4	28.5	34.2	42.7	59.5	70.8	79.3	106.2	141.4	169.7	212	282.7	340	425	
入口空氣溫度	35°C																
入口冷卻水溫度	30°C																
壓力露點溫度	2°C~10°C																
使用壓力	0.7MPa																
冷 媒	R407C																
消耗電力(kW)	2.1 / 2.5	2.8 / 3.4	2.8 / 3.4	4.1 / 4.9	5.3 / 6.4	6.1 / 7.3	7.8 / 9.4	8.9 / 10.7	10.3 / 12.4	13.5 / 16.2	16.3 / 19.6	20.2 / 24.3	27.6 / 33.1	27.6 / 33.1	34.8 / 41.8	43.2 / 51.8	
電 源	3相220V/380V/440V 50/60Hz																
空氣出入口管徑	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN200	DN200	DN200	DN250	DN300	DN400	DN400	
冷凝器水出入口管徑	G3/4"	G3/4"	G1"	G1"	G1 1/4"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	DN50	DN65	DN65	DN65	DN80	DN100	DN100	
冷卻水量(m³/hr)	3	3	3.8	4.5	5.6	6.7	9	10.8	13.5	18	22.5	27	31.5	45	54	63	
冷凝器(RT)	4	4	5	6	7.5	9	12	15	17	24	30	34	37	52	64	74	
冷卻水塔(RT)	5	5	5	8	8	10	15	15	20	25	30	40	40	60	70	80	
外型尺寸 (mm)	高度(H)	1130	1130	1130	1290	1290	1580	1580	1700	1700	1870	1870	1900	2150	2210	2280	2380
	寬度(W)	740	740	940	1070	1070	1200	1200	1250	1250	1400	1400	1500	1700	1800	1800	1850
	深度(D)	1500	1500	1700	1900	1900	2000	2200	2200	2500	2500	3000	3200	3600	4200	4250	4800
淨重(kg)	260	300	350	500	550	800	900	1000	1100	1400	1600	1800	2400	3000	3500	4000	

* 規格表中口徑G"表示為英制管螺紋連接，DN表示為法蘭連接管的公稱通徑(mm)。



流程圖

1 前置冷卻器 (WP專用)	11 熱氣旁路閥
2 二次冷凝器	12 高低壓保護開關
3 空氣熱交換器	13 修理充灌閥
4 氣水分離器	14 冷媒壓縮機
5 冷媒蒸發器	15 過高壓安全釋荷閥
6 露點壓力錶	16 水冷式冷凝器
7 自動排水器	17 水流調節閥
8 乾燥過濾器	18 冷媒高壓錶
9 視窗	19 空氣壓力錶
10 膨脹閥	

產品規範表

機型	FR										
型號	075WP	100WP	150WP	200WP	250WP	300WP	400WP	500WP	600WP	750WP	1000WP
處理風量 (m ³ /min)	10.7	14.4	21.4	28.5	34.2	42.7	59.5	70.8	79.3	106.2	141.4
入口空氣溫度	50°C										
入口冷卻水溫度	30°C										
壓力露點溫度	2°C~10°C										
使用壓力	0.7 MPa										
冷媒	R407C										
消耗電力(kW)	2.1 / 2.5	2.8 / 3.4	2.8 / 3.4	4.1 / 4.9	5.3 / 6.4	6.1 / 7.3	7.8 / 9.4	8.9 / 10.7	10.3 / 12.4	13.5 / 16.2	16.3 / 19.6
電源	3相220V/380V/440V 50/60Hz										
空氣出入口管徑	DN80	DN80	DN80	DN100	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN200	DN200
冷凝器水出入口管徑	G3/4"	G3/4"	G1"	G1	G1 1/4"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	DN50	DN65
前置冷卻器出入口	G1"	G1"	G1"	G1 1/2"	G1 1/2"	G1 1/2"	G2"	G2"	G2"	G2 1/2"	G2 1/2"
冷卻水量(m ³ /hr)	6	6	7.6	9	11.3	13.5	18	21.5	27	36	45
冷凝器(RT)	4	4	5	6	7.5	9	12	15	17	24	30
冷卻水塔(RT)	8	8	10	15	15	20	25	30	40	50	60
外型 高度(H)	1130	1130	1130	1290	1290	1580	1580	1700	1700	1870	1870
尺寸 (mm)	寬度(W)	940	940	1070	1070	1200	1300	1350	1350	1600	1600
	深度(D)	1500	1500	1700	1900	1900	2200	2200	2500	2500	2900
淨重(kg)	340	380	450	600	650	900	1100	1200	1300	1700	1900

* 規格表中口徑"G"表示為英制管螺紋連接，DN表示為法蘭連接管的公稱通徑(mm)。

* 入口最高操作溫度：W型45°C、WP型80°C

* 最高操作壓力：0.98 MPa

水冷式冷凍式乾燥機不同工況下的校正係數 (超出以上範圍可客製化)

工作壓力、入口溫度校正係數(cf1):

使用壓力(MPa)	入口溫度(°C)						
	W	30	35	38	40	42	45
	WP	45	50	55	60	70	80
0.4		1.06	0.87	0.77	0.71	0.67	0.61
0.5		1.12	0.92	0.82	0.75	0.71	0.64
0.6		1.17	0.96	0.85	0.79	0.74	0.67
0.7		1.22	1	0.89	0.82	0.77	0.7
0.8		1.24	1.02	0.9	0.84	0.79	0.71
0.95		1.29	1.06	0.94	0.87	0.82	0.74

冷卻水溫度校正係數(cf2):

校正係數	冷卻水溫度(°C)			
	W/WP	30	32	34
		1	0.97	0.94

乾燥機最大處理量會隨著工作壓力、入口溫度及冷卻水溫度的變化而改變，選型時可依據實際工況應對的系數進行修正。

選用處理量 = 客戶處理量 ÷ cf1 ÷ cf2

例如：客戶需求使用量為28.5m³/min，工作壓力0.8Mpa，入口溫度55°C，冷卻水溫度32°C。

選用WP高溫型使用壓力、入口溫度校正係數cf1為0.9、冷卻水溫度校正係數cf2為0.97。

依照公式換算處理量為28.5 ÷ 0.9 ÷ 0.97 = 32.6 m³/min

對照此處理量，正確的選型為FR250WP

Air Cooled refrigeration dryer

氣冷板式冷凍乾燥機



不銹鋼空氣管道

- 空氣管道採用全不銹鋼製造，達到耐腐蝕的效果。

保養週期長

- 維護間隔時間長，降低停機維修次數與保養費用。

結構緊湊

- 預冷器、蒸發器和氣水分離器集成一體式設計。

數位顯示器

- 智能控制器，同時具備露點顯示功能。

靈活選配

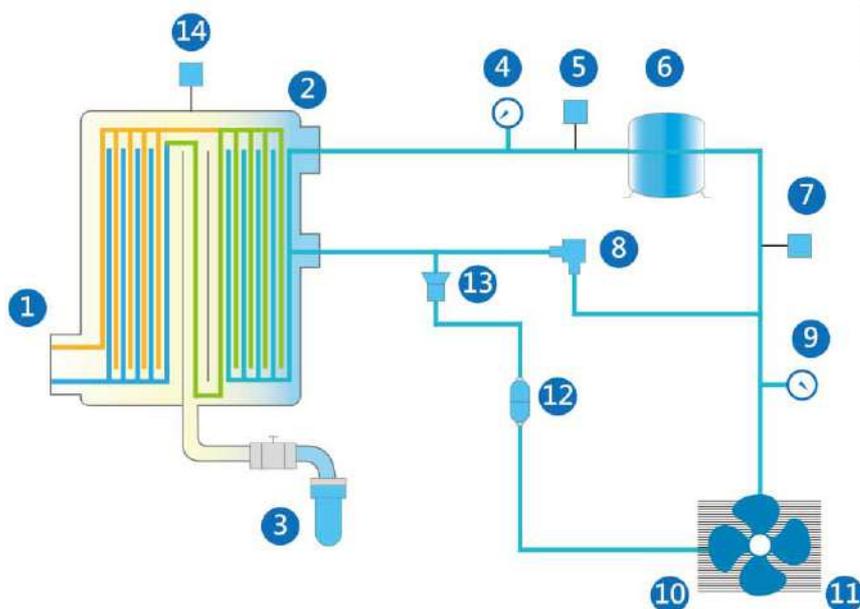
- 遠程控制(啟動/停止)、乾接點訊號(運轉、異常、停機)。
- 無耗氣排水器。

氣冷板式冷凍乾燥機 (013~140)

機 型	FRP						
型 號	013A	026A	036A	070A	100A	140A	
處理風量 (m ³ /min)	1.35	2.6	3.6	6.9	10.7	14.4	
入口空氣溫度	45°C						
環境溫度	32°C						
壓力露點溫度	2°C~10°C						
使用壓力	0.7MPa						
環保冷媒	R134A		R417A		R407C		
消耗電力 50/60(kW)	0.4/0.5	0.7/0.9	1.1/1.3	1.3/1.7	1.8/2.2	2.3/2.8	
電源	單相 220V 50/60Hz				3相 380V 50/60Hz		
空氣出入口 接頭尺寸	3/4" 內牙	1-1/4" 內牙	1-1/2" 內牙	1-1/2" 內牙	2-1/2" 外牙	2-1/2" 外牙	
外型 尺寸 (mm)	高度(H)	750	900	995	995	1086	1136
	寬度(W)	423	473	563	563	670	750
	深度(D)	725	725	825	825	960	980
淨重(kg)	60	80	100	114	183	240	

- * 規格表中G"表示為英制管螺紋連接。
- * 入口最高操作溫度：60°C
- * 工作環境溫度範圍：2~40°C。
- * 最高操作壓力：0.98MPa
- * 板型冷凍式乾燥機前端須加裝精密過濾器。
- * 空氣出入口溫差：5~10°C。

系統流程概觀



流程圖

1. 空氣出入口
2. 板式熱交換器
3. 自動排水器
4. 冷媒低壓錶
5. 冷媒低壓開關
6. 冷媒壓縮機
7. 冷媒高壓開關
8. 熱氣旁通閥
9. 冷媒高壓錶
10. 冷凝器
11. 散熱風扇
12. 乾燥過濾器
13. 膨脹裝置
14. 溫度感測器

Air Cooled refrigeration dryer

氣/水冷-板式冷凍乾燥機



獨特的冷卻系統

- 透過上方風扇將熱能排出，使機體達到絕佳的散熱效果。

創造性的佈置方式

- 採用直立式的設計使乾燥機佔地面積更小。

整體效率提升

- 創新獨特的機體設計，使FRP系列達到前所未有的高效率。

數位顯示人機界面

- 操作與直覺友善的人機界面。

環保冷媒

- 全系列使用環保冷媒，達到節能與環保之效果。

氣/水冷-板式冷凍乾燥機不同工況下的校正係數

溫度校正係數(cf1):

入口溫度(°C)	50		60		70		80		
出口露點(°C)	5	10	5	10	5	10	5	10	
環境溫度(°C)	32	0.92	1.00	0.59	0.64	0.46	0.50	0.33	0.36
	35	0.89	0.97	0.57	0.62	0.45	0.49	0.32	0.35
	40	0.83	0.90	0.53	0.58	0.41	0.45	0.30	0.32

壓力校正係數(cf2):

操作壓力MPa	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.00	1.20	1.40	1.60
校正係數	0.76	0.82	0.89	0.95	1.00	1.17	1.11	1.22	1.24	1.26

乾燥機最大處理量會隨著工作壓力、入口溫度及環境溫度的變化而改變，選型時可依據實際工況應對的係數進行修正。

$$\text{乾燥機處理風量} = \text{客戶處理量} \div \text{cf1} \div \text{cf2}$$

例如：空壓機吐出風量為24m³/min，工作壓力0.5MPa、入口溫度60°C、環境溫度35°C、露點溫度10°C。選用為AP高溫型、入口溫度、環境與露點溫度校正係數cf1為0.62，壓力校正係數cf2為0.89。

依照公式換算為24 ÷ (0.62 ÷ 0.89) = 43m³/min
乾燥機處理量對照產品規格表，正確的選型為FRP460WP。

氣冷板式冷凍乾燥機 (170~340)

機 型	FRP						
型 號	170AP	230AP	260AP	280A	300A	340AP	
處理風量 (m ³ /min)	17	23	26	28	30	34	
入口空氣溫度	A型45°C / AP型50°C						
環境溫度	32°C						
壓力露點溫度	2°C~10°C						
使用壓力	0.7MPa						
環保冷媒	R407C						
消耗電力 50/60(kW)	3.7/4.2	4.7/5.3	4.7/5.3	4.7/5.3	4.7/5.3	8.8/9.0	
電源	3相 220V/380V/440V 50/60Hz						
空氣出入口接頭尺寸	2" 外牙	2-1/2" 內牙	3" 外牙	3" 外牙	3" 外牙	3" 法蘭	
外型尺寸 (mm)	高度(H)	1137	1425	1425	1425	1425	1552
	寬度(W)	857	722	722	722	722	815
	深度(D)	607	852	852	852	852	1184
淨重(kg)	220	270	288	288	288	300	

- * 規格表中G"表示為英制管螺紋連接。
- * 入口最高操作溫度:A型:75°C / AP型:80°C。
- * 工作環境溫度範圍:5~40°C。
- * 最高操作壓力:0.98MPa
- * 板型冷凍式乾燥機前端須加裝精密過濾器。

水冷板式冷凍乾燥機 (230~900)

機 型	FRP								
型 號	230WP	260WP	280W	300W	340WP	460WP	600W	900W	
處理風量 (m ³ /min)	23	26	28	30	34	46	60	90	
入口空氣溫度	W型45°C / WH型 50°C								
入口冷卻水溫度	32°C								
壓力露點溫度	2°C~10°C								
使用壓力	0.7MPa								
環保冷媒	R407C								
消耗電力 50/60(kW)	4.2	4.6/4.8	4.6/4.8	4.6/4.8	4.6/4.8	7.4/8.4	8.0/9.0	17.0/18.0	
電源	3相 220V/380V/440V 50/60Hz								
空氣出入口管徑	2-1/2" 內牙	3" 外牙	3" 外牙	3" 外牙	3" 法蘭	4" 法蘭	4" 法蘭	6" 法蘭	
冷卻水出入口管徑	1" 內牙	1" 內牙	1" 內牙	1" 內牙	1" 內牙	1" 內牙	1" 內牙	1-1/2" 內牙	
冷卻水水量(m ³ /hr)	2.5	2.5	2.5	2.5	3.8	3.8	3.8	7.2	
外型尺寸 (mm)	高度(H)	1337	1337	1337	1337	1460	1515	1515	1218
	寬度(W)	729	729	729	729	815	1020	1020	2228
	深度(D)	853	853	853	853	1186	1504	1417	1479
淨重(kg)	265	283	283	283	300	430	450	630	

- * 規格表中G"表示為英制管螺紋連接。
- * 入口最高操作溫度:A型:75°C / AP型:80°C。
- * 工作環境溫度範圍:5~40°C。
- * 最高操作壓力:0.98MPa
- * 板型冷凍式乾燥機前端須加裝精密過濾器。