



FDL SERIES

FDL 系列-高效率化學吸附式乾燥機

HIGH EFFICIENCY
DESICCANT DRYERS



FDL SERIES

HIGH EFFICIENCY
DESICCANT DRYERS

FDL 系列— 高效率化學吸附式乾燥機

ISO 9001:2000



INTERNATIONAL APPROVALS



專利的模組式設計

具備有未來擴充的潛能，在購置成本及實際操作上具有100%的備用效果，如需求氣量增加時即以簡單的增加槽體數量方式而達到增加處理能量的要求。

輕巧的結構設計

先進的鋁劑型槽體技術，只需傳統雙塔式乾燥機一半的使用空間及重量，而且具有節省安裝空間及容易進行安裝的最大特性。

可靠的穩定性

使用壽命長特性的氣動閥件，可以確保乾燥機切換的可靠性，使用不同種類的乾燥劑，提升並確保穩定的露點溫度。

防蝕處理

以Alocroming及環氧樹脂粉體塗裝防蝕，以達到延長使用壽命效果

ES 露點溫度節能控制

依需求之空氣品質控制乾燥機切換週期，延長乾燥機吸附時間，達到降低平均再生風量需求，適於各種機型需求，確保運轉操作時具有最佳的能源管理效率。

暴風雪式充填法

利用特殊的暴風雪充填器充填乾燥劑，可使乾燥劑緊密排列，使氣流平均分散接觸乾燥劑，提供穩定的露點溫度，延長乾燥劑使用壽命。

壓力容器認證

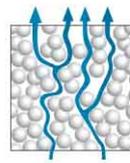
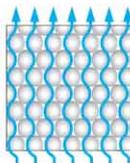
所有乾燥機鋁劑型槽體內徑都小於6"，依ASME壓力容器檢驗標準是不需檢驗的，同時也具有PED、CRN、CE的認證。

選項

具有多項可選擇的功能，遠程故障顯示，露點顯示傳輸功能，並具遠程控制系統，也提供特別的控制介面以符合需求，具-40°C和-70°C壓力露點值的選項。

吸附劑壽命與乾燥機性能

使用暴風雪充填器，可確保充填吸附劑時具有最大的充填密度，吸附劑的充填量比相同性能的传统雙塔式乾燥機少30%，吸附劑緊密，可避免因隧道效應產生空氣品質不穩定及因碰撞產生吸附劑粉化問題，使吸附劑使用壽命和穩定的壓縮空氣品質。



暴风雪充填法



模組式乾燥機的設計，由高張力鋁合金槽體結構所組成，每個槽體具有兩個左右對稱的槽孔，每個槽孔內皆充滿吸附劑，並將流經過槽體的潮濕壓縮空氣進行吸附乾燥，當一邊槽體進行吸附乾燥，相對的另一邊槽體則進行再生，使用壓力擺盪吸附(PSA)方式進行乾燥劑再生。

使用少量乾燥後的壓縮空氣，經由再生孔口膨脹後進入潮濕的再生槽體，將潮濕的乾燥劑表面的水份帶出，經由消音器將水氣排至大氣中，達到再生的目的。

無熱式乾燥機的作動原理



選用ES露點控制節能系統選項， 乾燥機可節省再生能源60~80%。

乾燥機的吸附週期是依據使用壓縮空氣流量，壓力及進氣溫度決定，由於壓縮空氣系統較少在全負載狀況下運轉，ES露點控制節能系統可以依據實際使用的工況，延長吸附的時間，調整使用最低的再生能源耗損。



微電腦處理器控制器(Microprocessor)

全系列機型採用先進的控制面板系統，可提供乾燥機運轉狀態的監視及顯示功能，包含壓力露點值，操作者可以容易的操作此一面板功能，透過液晶螢幕，極易了解圖像及數字顯示運轉訊息。

控制器功能

控制器選項	功 能					
	電源燈號	故障警示	服務提醒	警示值設定	警示訊號 DC18V 電壓輸出	露點溫度 節能系統 指示燈
STANDARD	●	●	●	○	●	○
ENERGE SAVING	●	●	●	●	●	●

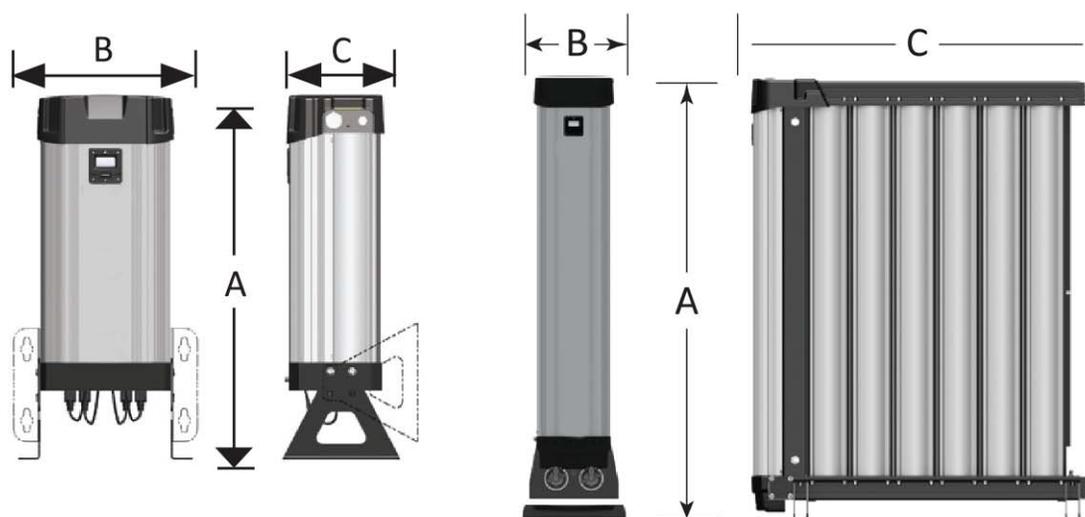
產品技術資料

乾燥機型號	最低操作 壓力 bar g	最高操作 壓力 bar g	最低操作 溫度℃	最高操作 溫度℃	最高環境 溫度℃	供應電源	噪音值 dB(A)
FDL050	4	16	2	50	55	110~220V50/60Hz	<75
FDL060-130	4	16	2	50	55		
FDL2110-6130	4	10	2	50	55		

產品規格表與尺寸對照表

乾燥機型號	進出管徑	處理量		機型尺寸 (mm)			重量 (kg)
		Scfm	Nm ³ /min	A	B	C	
FDL050	3/8"	24	0.68	1200	262	171	25
FDL060	1"	34	0.97	745	430	282	47
FDL070	1"	41	1.17	745	430	282	47
FDL080	1"	53	1.50	925	430	282	58
FDL090	1"	66	1.87	925	430	282	58
FDL100	1"	88	2.50	1100	430	282	71
FDL110	1"	106	3	1250	430	282	83
FDL120	1"	132	3.73	1500	430	282	96
FDL130	1"	177	5.01	1850	430	282	118
FDL2110	2"	212	6	1308	430	618	120
FDL2120	2"	276	7.82	1540	400	618	224
FDL2130	2"	400	11.33	1890	400	618	261
FDL3130	2"	560	15.85	1890	400	790	343
FDL4130	2 1/2"	750	21.23	1890	400	956	425
FDL6120	2 1/2"	828	23.45	1540	400	1290	470
FDL6130	2 1/2"	1110	31.43	1890	400	1290	507

* 處理量條件為壓力7公斤溫度35°C 狀態下。



FDL 050 to 130

FDL 2110 to 6130

乾燥機代碼範例

乾燥機型	露點溫度	控制器型式
乾燥機型: FDL 050ES 露點節能型, 露點溫度 -40°C 乾燥機型: FDL 050XES 露點節能型, 露點溫度 -70°C	X = -70°C S=STANDARD-40°C	ES=ENERGY SAVING

無熱再生型吸附式乾燥機

Heatless desiccant dryers

產品選型及技術資料

進口壓力校正係數 CFP

乾燥機最低 進氣壓力	bar g	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	psi g	58	73	87	102	116	131	145	160	174	189	203	218	232
	CFP	0.63	0.75	0.88	1.0	1.13	1.25	1.38	1.5	1.63	1.75	0.54	0.5	0.47

- 乾燥機最低進氣壓力校正係數(CFP)選擇，如上表，在決定乾燥機最低操作壓力時，必須考慮系統中前置設備的壓力損失，如下圖所示。
- 乾燥機最高進氣溫度校正係數(CFT)選擇。
- 依所需求的露點溫度選擇校正係數(CFD)。
- 計算乾燥機處理量

$$\frac{\text{需求實際進氣量}}{\text{CFT} \times \text{CFP} \times \text{CFD}} = \text{乾燥機處理量的最小需求風量。}$$

按下述公式得到乾燥機的必須最小處理量後，選型時應確保所選型號的流量至少與此相等或更大。

進口溫度校正係數 CFT

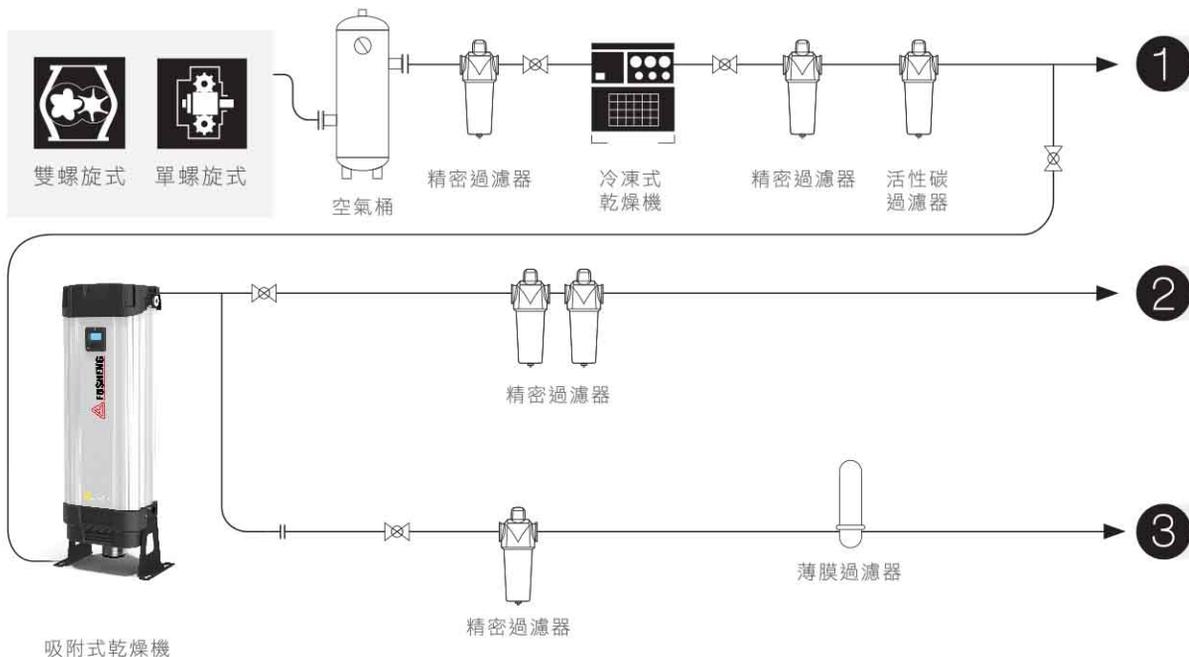
最高 進氣溫度	°C	25	35	40	45	50
	°F	77	95	104	113	122
	CFT	1.0	1.0	0.97	0.88	0.73

露點溫度校正係數 CFD

需求露點值 °C (°F)	PDP	-20(-4)	-40(-40)	-70(-100)
	CFD	1.1	1	0.7

產品流程配置

FD無熱再生型吸附式乾燥機能針對需要乾燥、清潔的壓縮空氣品質，提供簡易操作和具成本效益方案。



ISO 8573.1:2001 壓縮空氣品質規範

ISO 8573是一份為壓縮空氣品質提供系統分類及認證的國際標準，此規範包含有九個部份，第一部分明確說明壓縮空氣品質等級規定，第二部分至第九部分，明確說明污染物種類之檢測方法。

在2001年，ISO 8573.1壓縮空氣品質規範被重新修訂，以符合各種極端應用或更嚴苛的壓縮空氣品質規範。

在ISO 8573.1:2001規範中，如下表格中用一個數字表示品質等級，此分類標準是針對壓縮空氣中含有的顆粒，水份及油份等主要雜質，在每立方米中之允許最大含量，作為區分標準。

品質等級	固體粉塵量			含水量	含油量
	每立方米最大粉塵含量			水氣	總含油量
	0.1~0.5 micron	0.5~1 micron	1.0~5 micron	壓力露點	mg/m ³
0	依設備使用者或供應商制定				
1	100	1	0	-70°C	0.01
2	100,000	1,000	10	-40°C	0.1
3	-	10,000	500	-20°C	1
4	-	-	1,000	+3°C	5
5	-	-	20,000	+7°C	-
6	-	-	-	+10°C	-

使用具有專利技術的模組式設計，可提供-40°C(-40°F)標準的露點溫度值，搭配FF過濾器及薄膜過濾器使用，可達到 ISO 8573.1:2001的空氣品質Class 1.2.1或Class 1.1.1等級，提供具安全及品質可靠的壓縮空氣。

一般工業及精密工業用空氣

壓縮空氣品質

ISO 8573.1 Class 2, 4, 1 or 2, 6, 1

固體粉塵量: 0.1-0.5 micron ≤ 100,000

0.5-1 micron ≤ 1,000

1.0-50 micron ≤ 10

壓力露點: 2°C~10°C

含油量: ≤ 0.01 mg/m³

優質潔淨空氣

壓縮空氣品質

ISO 8573.1 Class 2, 2, 1 or Class 2, 1, 1

固體粉塵量: 0.1-0.5 micron ≤ 100,000

0.5-1 micron ≤ 1,000

1.0-5 micron ≤ 10

壓力露點: ≤ -40°C~-70°C

含油量: ≤ 0.01 mg/m³

製藥、食品業、醫療級壓縮空氣

壓縮空氣品質

ISO 8573.1 Class 1, 2, 1 or Class 1, 1, 1

固體粉塵量: 0.1-0.5 micron ≤ 100

0.5-1 micron ≤ 1

1.0-5 micron ≤ 0

壓力露點: ≤ -40°C~-70°C

含油量: ≤ 0.01 mg/m³